

CONTENIDO

I. ANTECEDENTES. -----		I-4
1.1. Introducción.		I-4
1.2. Fundamentación jurídica		I-8
1.2.1. Marco Legal Federal		I-8
1.2.1.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos		I-8
1.2.1.2. Ley General de Asentamientos Humanos (LGAH)		I-9
1.2.1.3. Ley de Planeación		I-9
1.2.1.4. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente		I-10
1.2.1.5. Ley Orgánica de la Administración Pública Federal		I-10
1.2.1.6. Ley Agraria		I-11
1.2.1.7. Ley General de Bienes Nacionales		I-11
1.2.1.8. Ley General de Desarrollo Social		I-12
1.2.1.9. Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticos e Históricas		I-12
1.2.1.10. Ley Federal de Vivienda		I-13
1.2.1.11. Decreto por el que se cede al Gobierno del Territorio de Quintana Roo una superficie de 1,910.00 hectáreas, para la creación del Fondo Legal del poblado Tulum, de la citada Entidad Federativa		I-13
1.2.1.12. Decreto por el que el Gobierno Federal cede gratuitamente al Gobierno del Estado de Quintana Roo, una superficie de 200 hectáreas, para la ampliación del Fondo Legal de la Población denominada Tulum, Municipio de Cozumel de dicho Estado		I-14
1.2.1.13. Decreto por el que por causa de utilidad pública se declara Parque Nacional con el nombre de Tulum, una superficie de 664.32 hectáreas, ubicado en el Municipio de Tulum, Quintana Roo		I-14
1.2.1.14. Decreto por el que se declara zona de monumentos arqueológicos el área conocida como Tulum–Tankah, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 8 de diciembre de 1993		I-15
1.2.1.15. Decreto por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Corredor Cancún – Tulum		I-16

1.2.2.Marco Legal Estatal	I-18
1.2.2.1. Constitución Política del Estado de Quintana Roo	I-18
1.2.2.2. Ley de Asentamientos Humanos de Quintana Roo	I-19
1.2.2.3. Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo	I-22
1.2.2.4. Ley del Instituto de la Vivienda y Regularización de la Propiedad	I-23
1.2.2.5. Ley de los Municipios del Estado de Quintana Roo	I-24
1.2.2.6. Ley Orgánica de Planeación del Estado de Quintana Roo	I-26
1.2.2.7. Ley de Fraccionamientos del Estado de Quintana Roo	I-26
1.2.2.8. Vinculación con el Contexto Estatal de Planeación	I-27
1.3.Diagnóstico-Pronóstico	I-28
1.3.1.Medio Físico Natural	I-28
1.3.1.1. Sistemas de áreas naturales protegidas	I-41
1.3.1.2. Recursos naturales aprovechables	I-48
1.3.1.3. Problemática ambiental	I-49
1.3.2.Medio Físico Transformado	I-50
1.3.2.1. Debilidades y fortalezas del sistema de ciudades y sus regiones funcionales	I-54
1.3.2.2. Regionalización funcional de la entidad e impactos de las áreas urbanas de las principales ciudades hacia el resto del territorio	I-61
1.3.2.3. Debilidades y fortalezas de los sistemas de enlace	I-65
1.3.2.4. Redes de infraestructura urbana estatal y regional	I-66
1.3.2.5. Equipamiento urbano	I-70
1.3.2.6. Usos y tenencia del suelo	I-75
1.3.2.7. Vivienda	I-78
1.3.2.8. Riesgos y vulnerabilidad	I-82
1.3.3.Aspectos Socioeconómicos	I-85
1.3.3.1. Demografía	I-85

1.3.3.2.	Perfil de la actividad económica y su distribución estatal, por región funcional y ciudad	I-94
1.3.3.3.	Patrimonio cultural	I-108
1.3.3.4.	Aspectos institucionales de la administración pública	I-110
1.3.3.5.	Participación social en el desarrollo urbano	I-111
1.3.3.6.	Administración y gestión del desarrollo urbano	I-112
1.3.4.	Síntesis del Diagnóstico-Pronóstico	I-113
1.3.4.1.	Síntesis de las fortalezas y las debilidades del ordenamiento urbano territorial del estado	I-113
1.3.4.2.	Hipótesis de la estructura y funcionamiento del sistema urbano estatal a largo plazo y análisis de modelos de desarrollo	I-118

ANTECEDENTES.

1.1. Introducción.

Es el estado más joven y de reciente creación en la República Mexicana, mediante decreto presidencial del 8 octubre de 1974. La Constitución Política del Estado de Quintana Roo del 12 de enero de 1975 definió las circunscripciones territoriales, estableciéndose en 3 municipios, Cozumel, Santa Cruz de Bravo (hoy constituido en Felipe Carrillo Puerto) y Payo Obispo (hoy Chetumal capital estatal y forma parte del municipio Othón P. Blanco).

Posteriormente se integran los municipios de Isla Mujeres, Benito Juárez, José María Morelos, Solidaridad y Lázaro Cárdenas, ya entrado el año del 2008 se aprueba la conformación del municipio de Tulum, el cual se separa de la entidad municipal de Solidaridad.

Al estar ubicado en la península de Yucatán, el estado colinda con los estados de Yucatán y Campeche al norte y al oriente respectivamente, mientras al sur colinda con la frontera con el país centroamericano de Belice. El estado de Quintana Roo se destaca por su ubicación geográfica, hecho que le permite contar con grandes paisajes naturales, patrimonio cultural del *mundo maya* de gran importancia internacional, denotando su vocación turística muy característica del clima del trópico húmedo, esto motivó para constituir al estado de forma gradual y paulatina, con un claro eje económico-turístico soportado por infraestructura hotelera y servicios asociados.

Hablar del desarrollo urbano del estado es contemplar los tres polos urbano-turísticos más importantes de la Riviera Maya, Cancún¹ como el polo más grande y con la mayor oferta de cuartos de hotel de la Riviera, Playa del Carmen actualmente se considera como el segundo nodo estratégico más importante y en pleno crecimiento y en tercer nodo se encuentra el polo turístico de menor densidad en ocupación hotelera pero con gran crecimiento de la mancha urbana, hablamos de la ciudad de Tulum, cada uno se ha distinguido por fomentar y consolidar en diferentes épocas la rama turística, cada uno con sus particularidades ha promovido el desarrollo urbano a partir de su ubicación y de sus características propias, estamos hablando que el desarrollo se ha originado a partir de la década de los setenta cuando el gobierno federal a través de INFRATUR y posteriormente FONATUR, considera el desarrollo de la

¹ La ciudad conocida como Cancún forma parte del Municipio de Benito Juárez en el estado de Quintana Roo.

parte del sureste particularmente en el estado como una gran atracción turística, es así que a partir de la construcción de la base hotelera, se generó el fenómeno de la migración hacia el estado, donde se observa que la gran aportadora de migrantes y trabajadores en la rama de la construcción es originaria de la Península de Yucatán y en segundo lugar de diferentes zonas del sureste mexicano.

Década de los setenta, el inicio de los desarrollos turísticos en Quintana Roo.

El polo inicial de desarrollo turístico fue en Isla Mujeres y la Isla de Cozumel, el proyecto detonador fue Cancún, con grandes esfuerzos de inversión en la década de los setenta. Se diseñó y construyó la oferta de 12,000 cuartos de hotel en 20 años (1970-1989), esto originó efectos ambientales y urbanos a largo plazo.

Para Cancún se pensó en un Plan Maestro elaborado por FONATUR estructurado en tres etapas, con un claro eje detonador de la actividad turística, complementariamente se implementa infraestructura, vialidades y servicios públicos en primera instancia en la zona hotelera.

Para la parte del centro del municipio se aplicó un modelo de traza urbana en forma de plato roto, con grandes supermanzanas y centros de manzanas con áreas jardinadas y juegos infantiles donde se pudieran cubrir las necesidades de los habitantes de igual forma con centros comerciales y de abasto, desafortunadamente los requerimientos se vieron rebasados debido a las grandes migraciones hacia la ciudad, siendo el eje carretero de Cancún-Mérida el más utilizado y donde se emplazaron asentamientos humanos, lo que ahora se considera como ya colonias populares en Cancún.

Los efectos negativos hacia el ambiente fueron considerables, las principales afectaciones se produjeron en lagunas, arrecifes y fundamentalmente las zonas de selva debido a los asentamientos humanos.

Ya en la década de los noventa se buscó preservar los ecosistemas, ordenar y regular el crecimiento urbano de la ciudad, pero fundamentalmente consolidar el turismo en la región. Es en enero de 1993 cuando se actualiza el Programa del Centro de Población de Cancún y el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Laguna de Nichupté en noviembre de 1994.

En ese mismo año en el mes de junio se daría un gran paso adoptado por las autoridades de los municipios de Benito Juárez y de Cozumel, ya que se implementa el “Plan de Ordenamiento Ecológico del Corredor Cancún-Tulum”. Este instrumento de planeación es de suma importancia ya que contempla por primera vez los criterios de planeación de la ciudad de Tulum, que en ese momento formaba parte del municipio de Cozumel de Solidaridad.

Los aciertos y la experiencia de la federación en estos primeros desarrollos turísticos fundarían de forma importante el orden pero sobre todo el rumbo que adoptarían los nuevos nodos turísticos en la región norte del estado, si bien es cierto que solucionó gran parte del problema de desempleo originado por las ventas bajas de henequén de la región de la Península de Yucatán, se enclavaría en de forma notoria en la especialización turística.

“El Plan Maestro de Cancún no contemplaba aspectos sociales ni ambientales, porque excedía su propósito y sus planteamientos. Esto no impidió desde luego que se produjeran los impactos urbano y ecológico, los cuales debieron ser atendidos por el Gobierno Estatal y Municipal, en sus distintas administraciones”².

Creación del municipio de Solidaridad.

En el caso del entonces municipio de Solidaridad, las reservas territoriales adquiridas desde el inicio por FONATUR, para la creación del polo de Tulum, fomento el planeamiento de forma ordenada de dicho polo turístico, se contempla el corredor Cancún-Tulum, mientras la federación encabeza el Fideicomiso Caleta de Xel-Há y del Caribe, transferido en el mismo año de la creación del Municipio de Solidaridad al Gobierno del Estado de Quintana Roo, siendo este último, el poseedor mayoritario de terrenos destinados para consolidar dicho corredor.

Desafortunadamente al ponerse a la venta los predios con destino de hoteles, el crecimiento urbano no obedeció a los lineamientos del Plan Maestro antes planteado, generándose problemas urbanos de infraestructura y de gran importancia, donde la dotación de servicios públicos, infraestructura y equipamientos a cargo del municipio se vio excedida.

El caso de Playa del Carmen constituida como la cabecera del municipio es otro ejemplo donde los polos turísticos se han visto rebasados, debido a la gran atracción de mano de obra que al final del día demandaron terrenos donde asentarse, de la dotación de servicios públicos y equipamientos para satisfacer sus necesidades, así como de la infraestructura vial que permitiera conectar sus lugares de residencia con las nuevas zonas hoteleras y de servicios. Ya en 1990 la ciudad contaba con 3,098 habitantes implementa un modelo de crecimiento urbano expansivo y geométrico, con una gran cantidad de cuartos de hotel en desarrollo a lo largo del corredor de Cancún-Tulum. Es debido a la creciente inversión en la zona, de la demanda de zonas turísticas y de la necesidad de autoridades, lo que motiva a la constitución del Municipio de Solidaridad.³

Vale la pena mencionar que para el año de 1969 se construye la carretera entre Felipe Carrillo Puerto y Puerto Juárez, ubicando de forma angular y estratégica al centro de población de Tulum, ya entrada la década de los setenta, constituido el estado de Quintana Roo, el gobierno federal le cede al gobierno estatal 1,910 hectáreas para crear el fondo legal de Tulum, posteriormente en el año de 1983 se amplía este fondo legal a 2,110 hectáreas, con otras 200 hectáreas cedidas por la federación, entrada la década de los noventa, en 1993 siendo precisos con la creación del municipio de Solidaridad, Tulum por lo que deja de ser parte de Cozumel

De igual forma en el año de 1993 la isla de Cozumel integra al recién creado municipio de solidaridad anexándole 33,884 habitantes, esto en suma indicó que la población en suma fue de 10,531 habitantes. Mientras las dos ciudades de importancia contarían con las siguientes poblaciones; Playa del Carmen 3,098 habitantes y la Ciudad de Tulum 2,111 habitantes. Lo que representó la demanda de servicios y

² Del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum 2006-2030.

³ El municipio se establece el 28 de julio de 1993.

equipamientos. Posteriormente se agregaría dos zonas de gran importancia a futuro El Proyecto Calica⁴ y el Parque de Xel-Há⁵.

“El diagnóstico contenido en la iniciativa de reformas que creó el Municipio de Solidaridad, describe la situación de Playa del Carmen en 1993, como un poblado de crecimiento urbano vertiginoso, anárquico y caótico, con servicios insuficientes y deficientes y sin las estructuras ni mecanismos idóneos para convertir el crecimiento en desarrollo y guiar la actividad turística hacia la obtención de mejores niveles de bienestar para los residentes en Playa del Carmen”.

En Municipio de Solidaridad contaba con una superficie de 4,431.7 km², el 8.63% de la superficie del Estado. Destacaron las poblaciones con la cabecera municipal, Playa del Carmen y los poblados de Tulum, Chemuyil, Xel-Há, Puerto Aventuras y Xcaret.

Creación del Municipio de Tulum en el 2008.

Con la aprobación por unanimidad del Congreso Estatal de Quintana Roo a finales de la primera década del siglo XXI, particularmente en el año del 2008 se crea el municipio de Tulum, por lo que lo posiciona e independiza de forma importante en la parte central del Estado de Quintana Roo, dentro de la región Caribe Norte, representando el acceso más importante desde el sur a la región *Riviera Maya*. Es un municipio de grandes riquezas naturales, paisajísticas y de un excelente acervo patrimonial y cultural, con un sin número de atractivos y sitios de interés.

Actualmente el Eje Tulum - Cobá está bien constituido y funge como un eje de enlace a nivel regional entre las zonas más desarrolladas del Estado (norte y sur) con la región Maya Central. Cuenta con una población de más de 30,000 habitantes totales en el municipio hasta el año del 2005, ocupando la superficie total de 202,452.39 hectáreas.

Relación funcional del estado con el contexto urbano internacional, nacional y regional.

A nivel internacional el estado de Quintana Roo está posicionado estratégicamente, gracias a la gran cantidad de infraestructura constituida y en proyecto en comunicaciones y transportes, de la oferta en servicios turísticos y hoteleros, esto ha permitido el establecimiento de enlaces y rutas no solo con otros polos turísticos cercanos importantes a nivel internacional, caso de la ciudad de Miami en Estados Unidos de América, con otras regiones y ciudades hacia el Caribe, sino además con ciudades de gran relevancia de la cultura maya de Centroamérica como Belice, Guatemala, Honduras y El Salvador, además con ciudades y polos turísticos de Sudamérica.

⁴ **CALICA.** Es un puerto nacional e internacional situado a la altura del kilómetro 282.6 de la carretera federal 307. Se trata de uno de los puertos de mayor calado en el golfo de México y el mar Caribe, permitiendo el atraque de cruceros internacionales y transbordadores locales que vinculan el macizo continental con las islas del Caribe Mexicano, www.caribemexicano.com.

⁵ **XEL-HÁ.** El sitio se encuentra en una de las caletas más importantes de la costa oriental de Quintana Roo, en un área hoy más conocida por la belleza de sus aguas y vida animal, que por la importancia de sus construcciones prehispánicas.

Esto es evidente ya que la gran afluencia de turistas proveniente de Estados Unidos llega en gran cantidad principalmente en la época de primavera, mientras la afluencia europea es durante la época de verano.

Esto es posible y primordialmente ya que cuenta con una excelente oferta de playas y paisajes paradisíacos, destinos naturales y culturales que de gran trascendencia a nivel mundial cuenta con sus agradables climas, ofrece una gran diversidad en cada una de las zonas que componen el estado⁶ integrando su valor cultural maya de resonancia e interés internacional. Esto enmarcado en su vocación turística y de belleza natural y patrimonial en la denominada “*Riviera Maya*” y caso particular de la *ciudad de Tulum*, en donde es premisa descubrir, recorrer sus grandes paisajes naturales y conocer la biodiversidad ubicada en la parte sur del mundo maya en el estado, deslumbrarse de su importancia cultural expresada en el paisaje transformado con de sus vestigios prehispánicos, que a lo largo de la historia, concentró gran parte de los asentamientos mayas.

Hablar de la relación que guarda el estado de Quintana Roo a nivel urbano-regional y a nivel nacional es de suma importancia, esto está reflejado en los datos duros, destaca su gran aportación en el PIB nacional en materia turística⁷, si a esto sumamos su excelente ubicación geográfica, enclava al estado como un gran nodo estratégico turístico y cultural⁸, que articula al mundo maya en el sureste del país.

1.2. Fundamentación jurídica.

El marco jurídico que sustenta jurídicamente al presente Programa Parcial de Desarrollo Urbano Polígono Sur del Centro de Población de Tulum, está expresado en disposiciones constitucionales (federales y locales) y en leyes a nivel federal y local, los principales artículos se enumeran a continuación.

1.2.1. Marco Legal Federal.

1.2.1.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Como Ley máxima del Estado Mexicano, es el marco para que el municipio proponga, revise y actualice los programas de desarrollo urbano y la zonificación que de ella emana a través de licencias, autorizaciones, permisos y dictámenes.

6 El Estado de Quintana Roo está compuesto por las tres regiones: región Caribe Norte, la región Maya y la Frontera Sur.

7 Aporta el 8.2 % del PIB nacional y ocupa el primer sitio con el 33 % en la captación de divisas en el ramo del turismo, NOTICIAS CANCÚN, ECONOMÍA en internet, 2009.

8 En la Riviera Maya la oferta de cuartos de hotel rebasa las 30,000 unidades, esto para el 2007, con una afluencia en el estado por encima de los 3 millones de visitantes, datos duros del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum 2006-2030.

Se establece en los Artículos 27, párrafo tercero y la fracción VII, Artículo 73 fracción XXIX-C, Artículo 115 fracción V y el Artículo 26.

1.2.1.2. Ley General de Asentamientos Humanos (LGAH).

Esta Ley que data desde el año de 1976 y que establece las bases para la planeación del territorio nacional, se rige con fundamento y a partir de los artículos 27, 73 y 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Establece en sus artículos 1, 3, 4, 8 y 12, la concurrencia de la Federación, las entidades federativas y los municipios, para la ordenación y regulación de los asentamientos humanos; fija las normas básicas para planear y regular los centros de población e integra la participación social a la formulación, modificación, ejecución, evaluación y vigilancia de los programas de desarrollo urbano. Además considera de interés público y beneficio social, la determinación de provisiones, reservas, usos y destinos de áreas y predios de los centros de población, estableciendo la congruencia entre la legislación urbana y la legislación agraria y ecológica así como con la política de desarrollo social.

La LGAH se modificó en 1981 y 1984 a fin de incorporar regulaciones de la tierra para el desarrollo urbano y la vivienda. En 1983 se reformó el Artículo 115 Constitucional, que da potestad al Municipio en el manejo de la tierra para el desarrollo urbano. A finales de 1992, la Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión por conducto de la Comisión de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, conjuntamente con el Ejecutivo Federal a través de la Secretaría de Desarrollo Social.

Las modificaciones a la LGAH establece la concurrencia de la federación y de las entidades estatales y de los municipios, para la ordenación y regulación de los asentamientos humanos en el país; fijar las normas básicas para planear y regular el ordenamiento territorial de los asentamientos, la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; definir los principios para determinar las provisiones, reservas, usos, y destinos de las áreas y predios que integran los centros de población, y determinar las bases para la participación social en la materia.

Los artículos de la LGAH, que sustentan la elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Polígono Sur del Centro de Población de Tulum, son los siguientes, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 15, 17, 18, 19, 35, 47, 48, 49 y 50.

1.2.1.3. Ley de Planeación.

Son los artículos 1, 12, 22 y 26 donde se establecen las normas y principios básicos conforme a los cuales el Estado Mexicano llevará a cabo la Planeación Nacional del Desarrollo y la conducción de las actividades de la administración pública, prevé de igual forma las bases para que el ejecutivo federal coordine sus actividades de planeación con las entidades federativas, así como los esquemas de participación democrática de los grupos sociales, a través de sus organizaciones representativas.

La Ley de Planeación vigente establece dentro de sus atribuciones que la instrumentación del plan y los programas sea importante, y especifica cuatro vertientes, que definen el carácter operativo y jurídico de los instrumentos y acciones adecuadas a cada caso. Señala las vertientes de obligación que se aplica a

la administración pública federal centralizada y paraestatal; **la de inducción** dirigida al sector privado para el manejo de políticas económicas y sociales; **la de concertación** que comprenden las acciones que acuerden realizar conjuntamente el sector público y los particulares, personas físicas y morales de derecho social y privado y la de coordinación que incorpora las acciones de planeación que la federación realice con las entidades federativas y a través de éstos, con los de los municipios. Los planes y programas elaborados en el marco de dicha Ley asumen **la territorialización** de sus acciones en los Municipios, por lo que la gran responsabilidad e importancia de la efectiva concurrencia entre los tres niveles de gobierno y observar plena congruencia con el sistema de planeación urbana.

1.2.1.4. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

La planeación urbana y la regulación de los usos del suelo están estrechamente vinculados con el ordenamiento ecológico y de la protección del medio ambiente. La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente con el Ordenamiento de los Asentamientos Humanos. Establece en la regulación de los asentamientos humanos, que el ordenamiento ecológico será considerado en la fundación de nuevos centros de población; la creación de reservas territoriales y la determinación de los usos, provisiones y destinos del suelo urbano; la ordenación urbana del territorio y los programas y mecanismos financieros del gobierno federal para infraestructura, equipamiento y vivienda.

Define a la regulación de los asentamientos humanos como el conjunto de normas, disposiciones y medidas de desarrollo urbano y vivienda para mantener, mejor o restaurar el equilibrio de los nuevos asentamientos humanos como los elementos naturales y el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

La Ley establece y define en el Artículo 2o, fracción I y fracción VII al ordenamiento ecológico del territorio nacional como parte de la utilidad pública. En el Artículo 8vo. atribuye de las facultades en la materia al municipio, en el Artículo 23 considerará los lineamientos en correspondencia al Artículo 27 constitucional en materia de planeación urbana, de vivienda y de los asentamientos humanos y el Artículo 28º de la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, en plena concordancia y correspondencia con la regulación de los asentamientos humanos como el conjunto de normas, disposiciones y las medidas de desarrollo urbano y vivienda para mantener, mejor o restaurar el equilibrio de los nuevos asentamientos humanos como los elementos naturales y el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

A estos estatutos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente se agregan los Artículos relacionados con la planeación urbana municipal 46, 50, 62, 64 bis1 y 77.

1.2.1.5. Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.

La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal en esta materia establece las atribuciones que les corresponde a las secretarías de Desarrollo Social y del Medio Ambiente y Recursos Naturales (Artículos 32 y 32 bis).

Otras legislaciones que convergen en el Desarrollo Urbano.

1.2.1.6. Ley Agraria.

Publicada en el Diario Oficial de la Federación, el día 26 de Enero de 1992, entró en vigor el 27 de Enero del mismo año. El Estado Mexicano teniendo en cuenta los constantes cambios de urbanización en el país y que tiene que ver con la incorporación de tierras agrícolas al desarrollo urbano modificó el marco jurídico en materia agraria, reformando el artículo 27 constitucional y expidiendo la presente Ley Agraria.

Los artículos referidos de la Ley Agraria agrícola y relacionados con la planeación urbana municipal son los siguientes 3, 52, 63, 64, 75, 76, 87, 88, 89, 93, 115 y 117.

1.2.1.7. Ley General de Bienes Nacionales.

“La Ley General de Bienes Nacionales, establece lo siguiente; “Los bienes que constituyen el patrimonio de la Nación, estableciendo que los bienes nacionales están sujetos al régimen de dominio público o a la regulación específica que señalen las leyes respectivas”.

En el caso de la Ciudad de Tulum se declara a la zona de monumentos arqueológicos, que se regularán por la Ley General de Bienes Nacionales, así como por la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, siendo la dependencia de orden federal la Secretaría de Educación Pública a través del Instituto Nacional de Antropología e Historia, quién será la dependencia competente para poseer, vigilar, conservar, administrar y controlar los inmuebles federales considerados como monumentos arqueológicos conforme a la ley en materia, así como las zonas de monumentos arqueológicos y no podrán ser objeto de concesión, permiso o autorización.

Además cuando los inmuebles federales considerados como monumentos arqueológicos, históricos o artísticos conforme a la ley de la materia o la declaratoria correspondiente, se encuentren dentro de la zona federal marítimo terrestre, de los terrenos ganados al mar, de las áreas naturales protegidas o de cualquiera otra sobre la cual, conforme a las disposiciones legales aplicables, corresponda a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales ejercer sus atribuciones y ambas dependencias deberán establecer conjuntamente los mecanismos de coordinación que correspondan.

El Artículo 6 establece las atribuciones en sus fracciones: I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX y XXI.

A su vez el Artículo 13.- Los bienes sujetos al régimen de dominio público de la Federación son inalienables, imprescriptibles e inembargables y no estarán sujetos a acción reivindicatoria o de posesión definitiva o provisional, o alguna otra por parte de terceros.

Mientras en el Artículo 61 de la Ley General de Bienes Nacionales, los usos que se den a los inmuebles federales y de las entidades, deberán ser compatibles con los previstos en las disposiciones en materia de desarrollo urbano de la localidad en que se ubiquen, así como con el valor artístico o histórico que en su caso posean.

1.2.1.8. Ley General de Desarrollo Social.

El objeto de la regulación del territorio y de los usos del suelo en la zona poniente del centro de población de Tulum, es para garantizar el pleno ejercicio de los derechos sociales establecidos en la Carta Magna, asegurando el acceso de toda la población al desarrollo social así como los principios y lineamientos generales a los que debe sujetarse la Política Nacional de Desarrollo Social.

Por lo que establece que los municipios, los gobiernos de las entidades federativas y el Poder Ejecutivo Federal, en sus respectivos ámbitos, formularán y aplicarán políticas compensatorias y asistenciales, así como oportunidades de desarrollo productivo e ingreso en beneficio de las personas, familias y grupos sociales en situación de vulnerabilidad, destinando los recursos presupuestales necesarios y estableciendo metas cuantificables, de ahí que las acciones que se deriven del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Polígono Sur del Centro de Población de Tulum deberán buscar la aplicación de estas políticas compensatorias.

Con respecto a los decretos presidenciales que compete a la Zona de Monumentos y al Parque Nacional, de Tulum conforme lo ordena el artículo 14 de la Carta Magna y el correspondiente en la Constitucional Estatal "A ninguna ley se le dará efecto retroactivo en perjuicio de persona alguna", es por ello que, es necesario no sólo fijar el ámbito espacial de validez de los Decretos sino también el ámbito temporal, de ahí que se determina el siguiente Marco Jurídico a partir del momento de su expedición y con ello, se podrá establecer el sentido y alcance de los Decretos en cuanto a su aprovechamiento urbano.

1.2.1.9. Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas.

En el caso de los Monumentos y Zonas Patrimoniales, Artísticas e Históricas, aplica la ley Federal en la materia, constatando en los siguientes artículos:

Artículo 5o.- Son monumentos arqueológicos, artísticos, históricos y zonas de monumentos los determinados expresamente en esta Ley y los que sean declarados como tales, de oficio o a petición de parte. El Presidente de la República, o en su caso el Secretario de Educación Pública, expedirá o revocará la declaratoria correspondiente, que será publicada en el "Diario Oficial" de la Federación.

Artículo 21.- Se crea el Registro Público de Monumentos y Zonas Arqueológicas e Históricas, dependientes del Instituto Nacional de Antropología e Historia y el Registro Público de Monumentos y Zonas Artísticas, dependientes del Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura, para la inscripción de monumentos arqueológicos, históricos o artísticos y las declaratorias de zonas respectivas.

Artículo 27.- Son propiedad de la Nación, inalienables e imprescriptibles, los monumentos arqueológicos muebles e inmuebles.

Artículo 28.- Son monumentos arqueológicos los bienes muebles e inmuebles, producto de culturas anteriores al establecimiento de la hispánica en el territorio nacional, así como los restos humanos, de la flora y de la fauna, relacionados con esas culturas.

Artículo 37.- El Presidente de la República, mediante Decreto, hará la declaratoria de zona de monumentos arqueológicos, artísticos o históricos, en los términos de esta Ley y su Reglamento.

Las declaratorias deberán inscribirse en el registro correspondiente, a que se refiere el artículo 21 y publicarse en el "Diario Oficial" de la Federación.

Artículo 38.- Las zonas de monumentos estarán sujetas a la jurisdicción de los Poderes Federales en los términos prescritos por esta Ley y su Reglamento.

Artículo 39.- Zona de monumentos arqueológicos es el área que comprende varios monumentos arqueológicos inmuebles, o en que se presuma su existencia.

Artículo 42.- En las zonas de monumentos y en el interior y exterior de éstos, todo anuncio, aviso, carteles; las cocheras, sitios de vehículos, expendios de gasolina o lubricantes; los postes e hilos telegráficos y telefónicos, transformadores y conductores de energía eléctrica, e instalaciones de alumbrados; así como los kioscos, templetas, puestos o cualesquiera otras construcciones permanentes o provisionales, se sujetarán a las disposiciones que al respecto fije esta Ley y su Reglamento.

Artículo 43.-En las zonas de monumentos, los institutos competentes autorizarán previamente la realización de obras, aplicando lo conducente las disposiciones del Capítulo I.

Artículo 44.- El Instituto Nacional de Antropología e Historia es competente en materia de monumentos y zonas de monumentos arqueológicos e históricos.

1.2.1.10. Ley Federal de Vivienda.

La Constitución de 1917 establece en su Artículo 123, donde establece que los patrones deben proporcionar habitaciones cómodas e higiénicas a sus trabajadores.

Es en el mes febrero de 1983, cuando se legisla a rango constitucional el derecho a la vivienda mientras en el mes de diciembre, se expidió la Ley Federal de Vivienda que reglamenta el Artículo 4o. constitucional. Donde las disposiciones son de orden público y de interés social y tienen por objeto establecer y regular los apoyos e instrumentos para que toda familia pueda disfrutar de una vivienda digna y decorosa.

Por otra parte se crea el Sistema Nacional de Vivienda con los instrumentos necesarios para conducir y regular el desarrollo y la promoción de dichas actividades y en dicha rama serán llevadas a cabo por la Administración Pública Federal, así como de la coordinación con los gobiernos estatal, municipal y de la concertación con las organizaciones de los sectores social y privado.

Decretos con incidencia en la Ciudad de Tulum.

1.2.1.11. DECRETO por el que se cede al Gobierno del Territorio de Quintana Roo una superficie de 1,910.00 hectáreas, para la creación del Fundo Legal del poblado Tulum, de la citada Entidad Federativa.

Ante la solicitud del C. Gobernador del entonces Territorio de Quintana Roo, el Gobierno Federal, por conducto del Departamento de Asuntos Agrarios y Colonización, cede gratuitamente una superficie de 1,910.00 ha, dividido en dos polígonos; el primero con superficie de 1,479.00 hectáreas, mientras el segundo con superficie parcial de 431.00 hectáreas, al Gobierno del Territorio de Quintana Roo, para la formación en ese entonces del Fondo Legal del poblado de Tulum, el cual formaba parte de la Delegación de Gobierno de Cozumel como territorio de Quintana Roo.

Los predios eran terrenos nacionales, de propiedad federal, cuya descripción se detalla en la Declaratoria de fecha 20 de julio de 1971, publicada en el *"Diario Oficial" de la Federación el 22 del mismo mes y año, y plano aprobado que corre agregado al expediente No. 134684-1*, y en la Declaratoria de 8 de febrero de 1954, publicada en el *"Diario Oficial" de la Federación el 29 de marzo del mismo año, cuya localización se detalla en el plano que corre agregado al expediente No. 136478*.

Dichas reservas territoriales incorporaron lo que actualmente se considera es el área urbana de Tulum y su extensión hacia la línea costera del Mar Caribe, bordeando la zona federal marítimo terrestre al sur y al norte de la zona arqueológica de Tulum. Integra también un polígono similar en superficie al actual con una pista aérea, estos son colindantes en el norte. Dicho decreto para la creación del Fondo Legal del Centro de Población de Tulum se publica en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 1973.

1.2.1.12. Decreto por el que el Gobierno Federal cede gratuitamente al Gobierno del Estado de Quintana Roo, una superficie de 200 hectáreas, para la ampliación del Fondo Legal de la Población denominada Tulum, Municipio de Cozumel de dicho Estado.

Se elabora otra solicitud por parte del C. Gobernador del estado de Quintana Roo en ese entonces, la cual es atendida por el Ejecutivo Federal para ceder al Gobierno Estatal a título gratuito la superficie de 200 hectáreas de terrenos nacionales, con lo cual se amplía el Fondo Legal de la ciudad de Tulum. Así la Secretaría de la Reforma Agraria es la dependencia que proporciona los terrenos con jurisdicción federal.

El polígono que es otorgado integra la franja de terrenos entre la costa y la carretera Tulum-Cancún-Puerto Juárez y que colinda al norte con los terrenos originarios del Fondo Legal. Con esta ampliación el Fondo Legal original crece hasta una superficie total de 2,110 hectáreas. El decreto es publicado en el Diario Oficial de la Federación el 16 de marzo de 1981. De acuerdo a los ordenamientos ya mencionados, las fracciones que constituyen el Fondo Legal del entonces Centro de Población de Tulum, pasaron a formar parte del patrimonio inmobiliario del Gobierno del Estado de Quintana Roo.

1.2.1.13. Decreto por el que por causa de utilidad pública se declara Parque Nacional con el nombre de Tulum, una superficie de 664.32 hectáreas, ubicado en el Municipio de Tulum, Quintana Roo.

El Decreto por el que da causa de utilidad pública se declaró Parque Nacional de Tulum, a la superficie de 664.32 hectáreas, que se contempla como parte del ahora constituido Municipio de Tulum, en Quintana Roo, la fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación es del 23 de abril de 1981 y en una segunda publicación en el Diario Oficial de la Federación el día 30 de abril de 1981.

El Decreto comprende la protección de los manglares, en cuyo interior se albergan diversas especies de flora y fauna características de la región, así como a los cenotes de agua dulce. El decreto establece que la protección de los manglares y de los cenotes “unidos a las demás bellezas escénicas y vestigios de culturas anteriores” ameritan la creación de un parque nacional que debiera integrarse al, entonces existente, Sistema de Parques Nacionales para la Recreación. Para ello, el Decreto:

- a) *declara el Parque Nacional,*
- b) *declara que es de utilidad pública la realización de las acciones y la ejecución de las obras para establecer, organizar, administrar y acondicionar el Parque Nacional, y*
- c) *decreta la expropiación de la superficie cubierta por el Parque Nacional.*⁹

También contempla que el Gobierno Federal, es el encargado de tomar posesión de la superficie expropiada para destinarla con fines de dicho decreto.

Se decreta y otorga de forma distinta a las zonas arqueológicas de Tulum y de Tankah, en el primer caso se resta la superficie de la zona arqueológica del Parque recién creado, mientras la zona arqueológica de Tankah ubicada al oriente de la Carretera Federal 307, está contempla como parte de la superficie total del Parque.

Está documentado el decreto con el folio en el Registro Público de la Propiedad Inmobiliaria Federal.- Folio Real Número 3364, México, D.F. con fecha 18 de mayo de 1981; y en los folios 7 fojas 49 subsecuentes, tomo I sección V de fecha 12 de mayo de 1982 y folio real 14 a fojas 36 a 38, tomo II sección V del 11 de septiembre de 1990 que registra la propiedad pública del polígono del parque.

1.2.1.14. Decreto por el que se declara zona de monumentos arqueológicos el área conocida como Tulum –Tankah, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 8 de diciembre de 1993.

El Decreto por el que se declara zona de monumentos arqueológicos el área conocida como Tulum - Tankah, ubicada en el Municipio de Cozumel, Q. Roo, con el perímetro y características que se señalan. Es importante destacar que desde el 28 de julio de 1993, se creó el Municipio de Solidaridad y por lo tanto, la zona de monumentos arqueológicos se ubica desde tal fecha en el Municipio de Solidaridad y no en el Municipio de Cozumel como lo establece el Decreto.

El objeto de protección del Decreto de 1993 es la protección del asentamiento prehispánico maya más importante de la costa del Mar Caribe del período postclásico tardío.

⁹ Del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum 2006-2030.

El efecto principal del mismo es incorporar la zona comprendida dentro del polígono señalado por el Decreto de 1993 al régimen de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas y por ende sujetar a la obtención de la autorización del INAH cualquier construcción, ampliación u otra obra, permanente o provisional que ocurra en la Zona de Monumentos Arqueológicos (que en este caso abarca toda la superficie contenida dentro del polígono del Decreto de 1993).

La superficie de la poligonal de la Zona de Monumentos es de 691.49 hectáreas en su conformación es casi idéntica a la del decreto que establece el Parque Nacional de Tulum con diferencias en la incorporación de las superficies de los sitios arqueológicos de Tulum y de Tankah. Dada la presunción de que diversos predios existentes dentro del polígono son predios de propiedad privada, el Decreto de 1993 establece que el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) debe promover el establecimiento de las servidumbres necesarias para el acceso a los monumentos y su adecuada protección.

Dicho Decreto, celebró la coordinación entre los tres órdenes de gobierno con la finalidad de establecer las bases llevarán a cabo acciones correspondientes a la regulación del uso del suelo para preservar la zona y su entorno ecológico, constituido desde el año de 2003.

1.2.1.15. Decreto por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Corredor Cancún - Tulum.

Que la Región del Corredor Cancún – Tulum se localiza en la costa norte del Estado de Quintana Roo, al sureste de la República Mexicana, con una superficie de 181,831 Hectáreas, que involucra a los Municipios de Benito Juárez, Cozumel y Solidaridad. Las coordenadas extremas en que se localiza corresponden a los paralelos 20° 07' y 21° 04' de latitud norte, y los meridianos 86° 46' y 87° 38' de longitud oeste.

Que la vegetación del Corredor se caracteriza por una gran riqueza y amplia diversidad de comunidades vegetales, entre las que destacan la selva mediana, selva baja, manglares, tulares, títales, chechenales, palmares, pastizales y vegetación de duna costera. La franja litoral está compuesta por barreras de arrecifes coralinos distribuidas a lo largo de la configuración costera.

Que cuenta con Áreas Naturales Protegidas, con categorías de Parque Nacional Tulum, Parque Marino Arrecifes de Puerto Morelos y Zona Sujeta a Conservación Ecológica Santuario de la Tortuga Marina Xcacel-Xcacelito, con superficies de 664; 9,067 y 362.1 hectáreas, respectivamente, decretadas en el Diario Oficial de la Federación en la fecha 23 de abril de 1981 y 02 de febrero de 1998 y en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 21 de Febrero de 1998, respectivamente. Entre los ecosistemas

relevantes sobresalen: manglares, selvas medianas, bajas y enanas, chechenales, popales, tulares, tasistales, palmares y vegetación costera, así como belleza de paisajes como playas, cenotes, costas rocosas, caletas y cantiles, así como de formaciones arrecifales consideradas el segundo sistemas más importante en el mundo y playas de desove de las tortugas marinas.

Que por la belleza de sus ecosistemas y su ubicación estratégica en el Caribe Mexicano, presenta condiciones favorables para que se desarrolle la actividad que sustenta al desarrollo regional desde mediados de la década de los sesenta, constituyendo un área especializada en el servicio de hospedaje, que aporta el 7.3% del PIB Nacional. Que el modelo turístico en la región ha producido un nuevo orden

territorial caracterizado por un proceso de concentración de la población en zonas urbanas, representando el 59.3% del total, con una tasa de crecimiento del 5.9% anual. Existe además un proceso de emigración a las zonas turísticas, debido principalmente a la ausencia de una diversificación productiva en la región y a que la actividad primaria ha disminuido.

Que entre los ambientes naturales más frágiles en el Corredor Cancún – Tulum se encuentran los ecosistemas marinos, que se ven afectados principalmente por la sobreexplotación, la infraestructura y operación turística. Entre otras problemáticas ambientales se encuentran: disminución de áreas naturales debido al crecimiento turístico y urbano desordenado, insuficiencia de infraestructura y servicios para cubrir el crecimiento urbano y contaminación de suelo y agua por el inadecuado manejo y disposición final de residuos sólidos y líquidos.

Que la característica deseada para el desarrollo del Corredor Cancún – Tulum es la incorporación del concepto de desarrollo sustentable, que permita el crecimiento económico a través de la integración de diferentes actividades y a la vez proteja el ambiente.

Que se contempla reglamentar los usos y destinos del suelo para la totalidad de la Región, destacando entre sus objetivos la conservación del patrimonio ecológico del Corredor, con actividades como la preservación, protección y control del aprovechamiento de sus recursos naturales y paisajísticos, así también la protección y recarga del manto acuífero de la región, que se traduce en la determinación de un umbral máximo de crecimiento urbano.

Artículo 1. Se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico que regula y reglamenta el desarrollo de la Región denominada Corredor Cancún – Tulum, ubicado en los Municipios de Benito Juárez, Solidaridad y Cozumel, Estado de Quintana Roo, cuya descripción y límites constan en el programa y planos que se agregan al presente como anexos No. 1, 2, 3 y 4, siendo obligatoria su observancia.

Artículo 2. La aplicación del presente Decreto compete al Ejecutivo Estatal, por conducto de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, sin perjuicio de las atribuciones de otras Dependencias del mismo y/o de las Autoridades Federales y Municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

Artículo 3. El Programa de Ordenamiento Ecológico para el Corredor Cancún – Tulum es el instrumento de política ambiental, cuyo objetivo es alentar un desarrollo turístico e infraestructura de servicios congruente a políticas ambientales que permitan la permanencia de sus recursos naturales sin llegar al conservacionismo extremo o a un desarrollo sin límites que provoque deterioro y pueda conducir a la destrucción de una de las regiones del Caribe Mexicano que aún conserva su belleza y valor ecológico.

Artículo 4. La Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, deberá promover ante las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, Estatal y Municipal, que en el otorgamiento de las concesiones, permisos, licencias, autorizaciones, dictámenes y resoluciones de su competencia, se respeten las políticas, los usos del suelo y los criterios ecológicos.

Artículo 5. El Gobierno del Estado a través de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente promoverá la actualización e implantación de los planes, programas y esquemas de desarrollo urbano y turístico que se realicen en la zona, a efecto de lograr el desarrollo sustentable de la región en apego a lo establecido en el presente Decreto.

Artículo 6. El Gobierno del Estado y los Municipios de Benito Juárez, Solidaridad y Cozumel, en el ámbito de sus respectivas competencias y jurisdicciones, deberán vigilar que las concesiones, permisos, licencias, autorizaciones, dictámenes y resoluciones que se otorguen para la Región denominada Corredor Cancún – Tulum se sujeten al Programa de Ordenamiento Ecológico para el Corredor Cancún – Tulum y cumplan con las políticas, usos del suelo y criterios ecológicos a que se refiere el presente Decreto¹⁰.

1.2.2. Marco Legal Estatal.

1.2.2.1. Constitución Política del Estado de Quintana Roo.

La Constitución establece que el Estado de Quintana Roo constituye un Estado libre en tanto sus miembros determinan la organización, funcionamiento y fines de la comunidad que integran, y soberano porque todos los poderes que en ella se ejercen emanan de su voluntad colectiva, de manera exclusiva en su orden interno y con participación en el orden nacional.

El Estado de Quintana Roo, reconoce a la propiedad una función social de la jerarquía más elevada, por lo que los preceptos que disponen su regulación conforme a las asignaciones de su ámbito local, buscan el aprovechamiento racional de los elementos naturales susceptibles de apropiación, para propugnar la distribución equitativa de la riqueza pública y preservar su conservación.

Faculta a los Municipios, para brindar las funciones y servicios públicos siguientes: Agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales; Alumbrado público; Limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos; Mercados y centrales de abasto. Panteones. Rastros. Seguridad Pública, en los términos del Artículo 21 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Policía Preventiva Municipal y Tránsito; Calles, parques y jardines y su equipamiento; Aprobar la apertura o ampliación de las vías públicas y decretar la nomenclatura de calles, plazas y jardines públicos, así como el alineamiento y numeración oficial de avenidas y calles, conforme al reglamento respectivo, dando aviso a los organismos correspondientes; Autorización para construcción, planificación y modificación ejecutada por particulares así como Regular estacionamientos públicos establecidos en las vías de circulación.

La Constitución Política del Estado de Quintana Roo, a partir del decreto publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, el 24 de Octubre de 2003, sus facultades a partir de los siguientes Artículos:

Artículos 126, 145, 155 y el 156 en congruencia con lo establecido en el párrafo tercero del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

¹⁰ Del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Corredor Cancún – Tulum, publicado el 16 de Noviembre de 2001.

1.2.2.2. Ley de Asentamientos Humanos de Quintana Roo.

Así como tiene su gran importancia la LGAH a nivel federal, la Ley de Asentamientos Humanos del estado es la parte primordial donde se aterrizan y establecen las normas con las cuales el estado y los municipios participarán y regularan el ordenamiento de los asentamientos humanos y fomentarán el desarrollo urbano sustentable de sus centros de población.

Además señala las atribuciones que compete a los municipios:

- ✓ *Formular, aprobar, administrar, ejecutar, evaluar y actualizar los programas municipales de Desarrollo Urbano, de centros de población y los que de estos se deriven, así como evaluar y vigilar su cumplimiento; expedir los reglamentos y disposiciones administrativas aplicables a las materias de su competencia, conforme a esta Ley y otras disposiciones jurídicas; enviar al Ejecutivo del Estado para su publicación, los programas de desarrollo urbano y los reglamentos que expidan en la materia, así como para la inscripción de los primeros en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio; administrar la zonificación prevista en los programas de desarrollo urbano, así como controlar y vigilar la utilización del suelo; expedir la autorizaciones, licencias o permisos de uso del suelo, construcción, fraccionamientos, subdivisiones, fusiones, relotificaciones y condominios, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y en los Programas de Desarrollo Urbano aplicables; realizar, promover y concertar acciones e inversiones con los sectores social y privado, a efecto de lograr el desarrollo sustentable de los centros de población; su conservación, mejoramiento y crecimiento; así como para la prestación y administración de servicios públicos y la ejecución de obras de infraestructura y equipamiento urbano; promover la organización y recibir las opiniones de los grupos sociales que integren la comunidad, respecto a la formulación, ejecución, evaluación y actualización de los instrumentos aplicables al desarrollo urbano; participar en la creación manejo y administración de las reservas territoriales de los centros de población; autorizar conforme a lo previsto en los programas de desarrollo urbano aplicables, la ampliación y delimitación de las zonas de urbanización ejidal y su reserva de crecimiento; crear y administrar los parques urbanos y demás áreas naturales protegidas cuya administración asuman de conformidad con esta Ley, los programas de desarrollo urbano y demás disposiciones jurídicas aplicables y realizar inspecciones e imponer las sanciones y medidas de seguridad de su competencia en la materia; etc.*
- ✓ *Artículo 8vo. Establece que corresponde a los Municipios, con sus respectivas jurisdicciones:*
 1. *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 Urbano, así como evaluar y vigilar su cumplimiento;*
 2. *Expedir los reglamentos y disposiciones administrativas aplicables a las materias de su competencia, conforme a esta Ley y otras disposiciones jurídicas.*
 3. *Enviar al Ejecutivo del Estado para su publicación, los programas de desarrollo urbano y los reglamentos que expidan en la materia, así como para la inscripción de los primeros en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio;*

4. *Administrar la zonificación prevista en los programas de desarrollo urbano, así como controlar y vigilar la utilización del suelo;*
5. *Expedir las autorizaciones, licencias o permisos de uso del suelo, construcción, fraccionamientos, subdivisiones, fusiones, relotificaciones y condominios, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y en los programas de desarrollo urbano aplicables;*
6. *Participar, conforme a Ley General de Asentamientos Humanos, esta Ley y los convenios de conurbación respectivos, en la ordenación y regulación de las zonas conurbadas;*
7. *Coordinarse y asociarse con el Estado y con otros Municipios de la entidad, en las materias en la que se refiere esta Ley, así como participar en los convenios que con tales propósitos suscriban el Estado y la federación;*
8. *Realizar, promover y concertar acciones e inversiones con los sectores social y privado, a efecto de lograr el desarrollo sustentable de los centros de población; su conservación, mejoramiento y crecimiento; así como para la prestación y administración de servicios públicos y la ejecución de obras de infraestructura y equipamiento urbano;*
9. *Promover la organización y recibir las opiniones de los grupos sociales que integren la comunidad, respecto a la formulación, ejecución, evaluación y actualización de los instrumentos aplicables al desarrollo urbano;*
10. *Participar en la creación, manejo y administración de las reservas territoriales de los centros de población;*
11. *Intervenir y coadyuvar, conforme a la legislación aplicable, en la regularización de la tenencia de la tierra en asentamientos irregulares, así como en los procesos de incorporación al desarrollo urbano y la vivienda de tierras de origen ejidal, comunal o proveniente del patrimonio de la federación o del Estado;*
12. *Autorizar conforme a lo previsto en los programas de desarrollo urbano aplicables, la ampliación y delimitación de las zonas de urbanización ejidal y su reserva de crecimiento;*
13. *Participar en la regulación del mercado de los terrenos en los términos de esta Ley y demás ordenamientos jurídicos aplicables;*
14. *Participar en la ejecución de los programas y acciones de vivienda que lleve a cabo el instituto en los términos de esta Ley;*
15. *Crear y administrar los parques urbanos y demás áreas naturales protegidas cuya administración asuman de conformidad con esta Ley, los programas de desarrollo urbano y demás disposiciones jurídicas aplicables;*
16. *Realizar inspecciones e imponer las sanciones y medidas de seguridad de su competencia en la materia;*
17. *Resolver sobre los recursos administrativos que conforme a su competencia le sean planteados, y;*

18. Las demás que le otorguen esta Ley y otras disposiciones jurídicas;

- ✓ *Artículo 9º. Las atribuciones que otorga esta Ley a los Municipios, serán ejercidas por los presidentes municipales, a través de las dependencias municipales competentes, salvo las que deban ejercer directamente los Ayuntamientos en cabildo, por disposición expresa de esta Ley u otras disposiciones jurídicas aplicables.*
- ✓ *El Artículo 17 establece a los Programas de Desarrollo Urbano de Centro de Población como un elemento fundamental del Sistema Estatal de Planeación Urbana con el objeto ordenar y regular el proceso de desarrollo urbano de los centros de población; establece las bases para las acciones de mejoramiento, conservación, y crecimiento de estos y define los usos y destinos del suelo, así como las áreas destinadas para el crecimiento con el objetivo de conseguir un desarrollo sustentable mejorando el nivel de vida de la población.*
- ✓ *Artículo 19. Los Programas Municipales de Desarrollo Urbano deberán ser congruentes con el Plan Estatal de Desarrollo Urbano y con el Programa Municipal de Desarrollo respectivo, y deberán contener por lo menos lo siguiente:*
 - I. *Su ubicación en el contexto de la planeación del desarrollo económico y social del Municipio;*
 - II. *Las determinaciones relativas a:*
 - *Los objetivos, políticas y metas para el desarrollo urbano del Municipio;*
 - *Las acciones específicas para la conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población;*
 - *Las políticas para el control y aprovechamiento del suelo;*
 - *La zonificación primaria, señalando en todo caso, el uso actual y determinando los usos permitidos, los prohibidos y los condicionados;*
 - *La vialidad y el transporte;*
 - *La infraestructura, equipamiento y servicios urbanos; y*
 - *La protección al ambiente, la preservación del equilibrio ecológico y la reducción de la contaminación del agua, suelo y atmósfera, de acuerdo a la Ley Estatal de Ecología.*
 - III. *Las metas hacia cuya realización estarán dirigidas las acciones de desarrollo urbano;*
 - IV. *Las provisiones que orientarán y regularán las actividades de programación, presupuestación y ejecución de las inversiones de las dependencias y entidades municipales, por cada uno de los componentes del desarrollo urbano;*
 - V. *Los instrumentos administrativos y jurídicos para la ejecución del programa;*
 - VI. *Las áreas de alto valor ambiental, ecológico, arquitectónico, histórico, cultural y artístico del Municipio;*

VII. *Los instrumentos para la ejecución de las acciones previstas en el programa y estímulos de orden económico para inducir la protección al ambiente en asentamientos humanos urbanos y rurales;*

VIII. *La propuesta de las áreas de crecimiento de los centros de población; y la propuesta de zonas intermedias de salvaguardía, en las áreas en las que realicen actividades altamente riesgosas, en las que no se permitirán los usos habitacionales, comerciales u otros que pongan en riesgo a la población.*

1.2.2.3. Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo.

La ley 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.

La parte integral y fundamental de dicha Ley se establece en los Artículos: 1o., 7mo., 20, 43, 44, 45, 46

Artículo 43. Establece que para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, además de cumplir con lo dispuesto por el artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, se consideraran los siguientes criterios:

- I.- Los planes o programas de desarrollo urbano deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidos en los programas de ordenamiento ecológico regional y local;*
- II.- En la determinación de los usos del suelo, se buscare lograr una diversidad y eficiencia de los mismos y se evitara 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 fomentara el equilibrio de los usos habitacionales con los productivos que no representen riesgos o daños a la salud de la población y se evitara que se afecten áreas con alto valor ambiental;*
- IV.- Se deberá privilegiar el establecimiento de sistemas de transporte colectivo y otros medios de alta eficiencia energética y ambiental;*
- V.- Se establecerán y manejaran en forma prioritaria las áreas de preservación ecológica en torno a los asentamientos humanos.*

Las autoridades estatales y municipales en la esfera de su competencia, promoverán la utilización de instrumentos económicos, fiscales y financieros de política urbana y ambiental, para inducir conductas compatibles con la protección y restauración del ambiente y con un desarrollo urbano sustentable;

- VI.- En el aprovechamiento del agua para usos urbanos deberán de incorporar de manera equitativa los costos de su tratamiento, considerando la afectación de la calidad del recurso y la cantidad que se utilice;*

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

VIII.- La política ambiental debe de buscar la corrección de aquellos desequilibrios que deterioren la calidad de vida de la población y a la vez, prever las tendencias de crecimiento de los asentamientos humanos, para mantener una relación adecuada 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.

1.2.2.4. Ley del Instituto de la Vivienda y Regularización de la Propiedad.

El Instituto de Fomento a la Vivienda y Regularización de la Propiedad, funge un organismo descentralizado de la Administración Pública del Estado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, sectorizado de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente.

Su finalidad es contribuir al ordenamiento del territorio, al desarrollo urbano y promover el acceso de las familias a una vivienda digna, a través de la formulación y ejecución de programas de ordenamiento, de financiamiento y fomento para la vivienda.

Destacan las siguientes atribuciones:

- I. Asesorar, apoyar y promover técnica y jurídicamente, la incorporación de la tierra de origen rural al desarrollo urbano.*
- II. Constituir, adquirir y promover, en su caso, la desincorporación de reservas territoriales y de suelo apto para vivienda, en coordinación con los gobiernos Federal y Municipales, y con otras dependencias y entidades de la Administración Pública Estatal;*
- III. Promover, gestionar y asesorar técnica y jurídicamente la regularización de los asentamientos humanos que se encuentren en terrenos ejidales ubicados en las áreas de crecimiento de los centros de población;*
- IV. Convenir con los órganos de representación de los ejidos y comunidades, la realización de las acciones necesarias para la desincorporación de las tierras de régimen ejidal y la incorporación de las mismas al desarrollo urbano, de manera ordenada y con estricto apego a las disposiciones agrarias y de desarrollo urbano aplicables;*
- V. Promover, gestionar y realizar técnica y jurídicamente, con la anuencia de las asambleas ejidales y comunales que corresponda, y con estricta observancia de las disposiciones legales correspondientes, las acciones necesarias para tramitar, según sea el caso, los siguientes procedimientos:*
- VI. La adopción del dominio pleno, tratándose de tierra ejidal formalmente parcelada;*

- VII. La expropiación por causa de utilidad pública;*
- VIII. La terminación del régimen ejidal, cuando ya no existan en el núcleo agrario las condiciones para su permanencia, y*
- IX. La regularización de las tierras ejidales cuando no hayan sido delimitadas y asignadas conforme la legislación agraria.*
- X. Fomentar la construcción y comercialización, en su caso, de lotes con servicios, obras de equipamiento urbano, viviendas y fraccionamientos de interés social, para su venta o renta a personas que carezcan de vivienda, y cuya capacidad económica no les permita adquirirla;*
- XI. Comercializar los predios propiedad del Instituto, teniendo la facultad de vender, permutar o realizar cualquier contrato traslativo de dominio sobre los mismos a favor de terceros, con el propósito de que se construya vivienda, establecimientos comerciales, turísticos o de otra índole afín;*
- XII. Adquirir canteras, minas o depósitos de arena y bancos de materiales de construcción para abastecer las obras o construcción de viviendas y equipamiento urbano que opere el Instituto;*
- XIII. Celebrar contratos de crédito, fideicomiso o cualquier otro de los permitidos por la ley y emitir títulos de crédito para el cumplimiento de su objeto social;*
- XIV. Otorgar créditos a personas de escasos recursos para que adquieran su lote o vivienda, conforme a lo dispuesto en esta Ley y su Reglamento;*
- XV. Coordinar los programas de ordenamiento de la propiedad y de vivienda necesarios en el Estado y operar los fondos que para el efecto se constituyan;*
- XVI. Otorgar las escrituras públicas y los títulos de propiedad sobre los predios que regularice o enajene, conforme a la legislación aplicable.*

1.2.2.5. Ley de los Municipios del Estado de Quintana Roo.

Esta Ley inicia su vigencia el 20 de Diciembre de 2004 y establece las bases generales de la Administración Pública Municipal para regular el gobierno, el régimen municipal y del procedimiento administrativo para no incurrir en las controversias entre ésta y los particulares basada en los principios contenidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo.

Determina que el Municipio Libre, es la base de la división territorial y de la organización política y administrativa del Estado de Quintana Roo; que es una institución de carácter público, constituida por una comunidad de personas, establecida en el territorio que le señala a cada uno de ellos la Constitución Política del Estado, con personalidad jurídica y patrimonio propios, autónomo en su gobierno interior y libre en la administración de su hacienda.

La Autonomía del Municipio Libre, se expresa en la facultad de formular, aprobar y administrar los programas y su zonificación, teniendo las autoridades municipales competencia plena y exclusiva sobre su territorio, población y organización política administrativa, con las limitaciones que les señalen las leyes.

La Ley del Municipio Libre, es la base de la división territorial y de la organización política y administrativa del Estado de Quintana Roo; es una institución de carácter público, constituida por una comunidad de personas, establecida en el territorio que le señala a cada uno de ellos la Constitución Política del Estado, con personalidad jurídica y patrimonio propios, autónomo en su gobierno interior y libre en la administración de su hacienda.

La Autonomía del Municipio Libre, se expresa en la facultad de gobernar y administrar por sí mismo los asuntos propios de su comunidad, en el ámbito de competencia que le señala la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Constitución del Estado y las leyes que conforme a ellas se expidan.

El Artículo 66 de la Ley establece las facultades y obligaciones del Ayuntamiento, en materia de Obras Públicas y Desarrollo Urbano:

- I. Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal;*
- II. Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales;*
- III. Participar en la formulación de planes de desarrollo regional, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia;*
- IV. Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales;*
- V. Intervenir en la regulación de la tenencia de la tierra urbana;*
- VI. Otorgar licencias y permisos para construcciones;*
- VII. Participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia;*
- VIII. Preservar, conservar y restaurar el medio ambiente;*
- IX. Intervenir en la formulación y aplicación de programas de transporte público de pasajeros cuando aquellos afecten su ámbito territorial;*
- X. Celebrar convenios para la administración y custodia de zonas federales;*
- XI. Participar conjuntamente con los organismos y dependencias oficiales competentes, en la planeación y aplicación, en su caso, de inversiones públicas federales y estatales;*
- XII. Solicitar al Ejecutivo del Estado la expropiación de bienes inmuebles por causa de utilidad pública; y*

- XIII. *Planear y regular de manera conjunta y coordinada con la Federación y el Estado, 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.*

1.2.2.6. Ley Orgánica de Planeación del Estado de Quintana Roo.

La planeación estatal y municipal del desarrollo que correspondan a las dependencias y entidades de la Administración Pública del Estado llevarán acabo en los términos de esta ley, por el Sistema Estatal de Planeación y los Sistemas Municipales de Planeación según el ámbito de sus atribuciones, formarán parte de cada sistema, a través de sus unidades administrativas que tengan asignadas las funciones de planeación, las dependencias y entidades de la administración pública.

1.2.2.7. Ley de Fraccionamientos del Estado de Quintana Roo.

Esta Ley es de orden público e interés social y de aplicación en todo el territorio del Estado de Quintana Roo, y tiene por objeto establecer y reglamentar las disposiciones conforme a las cuales la administración pública intervendrá para el mejor ordenamiento, desarrollo y aprovechamiento de la división de terrenos en predios o lotes, correspondiendo su aplicación al Gobernador del Estado a través de la Secretaría Estatal de Obras Públicas y Desarrollo Urbano.

La ubicación de fraccionamientos, su zonificación interna, destino de áreas disponibles, soluciones viales, anchura de avenidas, calles colectoras, calles locales y andadores, las dimensiones mínimas y máximas de lotes, los espacios libres y su utilización y todas las demás características, estarán sujetas a lo dispuesto por esta Ley, de conformidad al tipo de fraccionamiento y a la autorización específica para cada caso, sujetándose a los usos, destinos, reservas y previsiones derivadas de los planes estatal y municipal de desarrollo urbano.

La importancia de los siguientes Artículos para el desarrollo urbano municipal: 1, 2, 5, 6, 14, 15, 16, 17, 18, y 34, mientras en los Artículos 21, 23, 59 y 60 se establece lo siguiente:

- I. *En los fraccionamientos habitacionales urbanos, la donación comprenderán el 15% de la superficie neta de los mismos;*
- II. *En los fraccionamientos habitacionales sub-urbanos o rurales de tipo residencial, la donación comprende el 15% de la superficie neta de los mismos en los del tipo de explotación agropecuaria equivaldrá al 5% de la superficie neta del fraccionamiento;*
- III. *En los fraccionamientos turísticos, la donación comprende el 10% de la superficie neta del fraccionamiento;*
- IV. *En los fraccionamientos comerciales, la donación comprende el 10% de la superficie neta del fraccionamiento; y*

- V. *En los fraccionamientos industriales la donación comprende el 10% de la superficie neta del fraccionamiento. El cálculo de la superficie neta se hará deduciendo del área total del fraccionamiento, la ocupada por vías públicas.*

1.2.2.8. Vinculación con el Contexto Estatal de Planeación.

Para la acorde elaboración y vinculación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Polígono Sur del Centro de Población de Tulum, dentro del marco de la planeación estatal estratégica y en plena correspondencia con las políticas y lineamientos establecidos en los diferentes planes y programas tanto vigentes como en proyecto de Quintana Roo. Se integra en los diversos instrumentos de planeación y de ordenamiento del territorio, así como en los proyectos ecológicos y turísticos contemplados en el territorio estatal, para que consolidar el turismo y la diversificación de las actividades en beneficio de los habitantes del municipio. Por lo que se establece el esquema de planeación integral, estratégico, incluyente y tendiente para consolidar el desarrollo urbano sustentable a corto, mediano y largo plazo, así como de la regulación del crecimiento y ordenamiento urbano del municipio.

Los instrumentos en plena correlación con el Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Polígono Sur del Centro de Población de Tulum, Quintana Roo, son los siguientes:

1. Plan Estatal de Gobierno 2005-2011.
2. Plan Estratégico de Desarrollo Quintana Roo, 2025.
3. Programa de Ordenamiento Ecológico del Corredor Cancún-Tulum 2001.
4. Programa Estatal de Desarrollo Urbano, 2002.
5. Programas Estatales y Sectoriales.
6. Programa Subregional de Desarrollo Urbano Turístico del Corredor Cancún-Riviera Maya (Región Caribe Norte).
7. Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Corredor Cancún-Tulum.
8. Programa de Desarrollo Municipal 2005-2008.
9. Actualización del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum.

1.3. Diagnóstico-Pronóstico.

1.3.1. Medio Físico Natural.

El análisis ambiental comprende la descripción de los componentes de la plataforma física que incluye los factores climáticos, geológicos, edafológicos e hidrológicos; así como el componente biótico referente a la estructura de la vegetación y la composición florística y faunística de la zona sujeta al desarrollo del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Polígono Sur del Centro de Población, Municipio de Tulum (PPDUPSCPT).

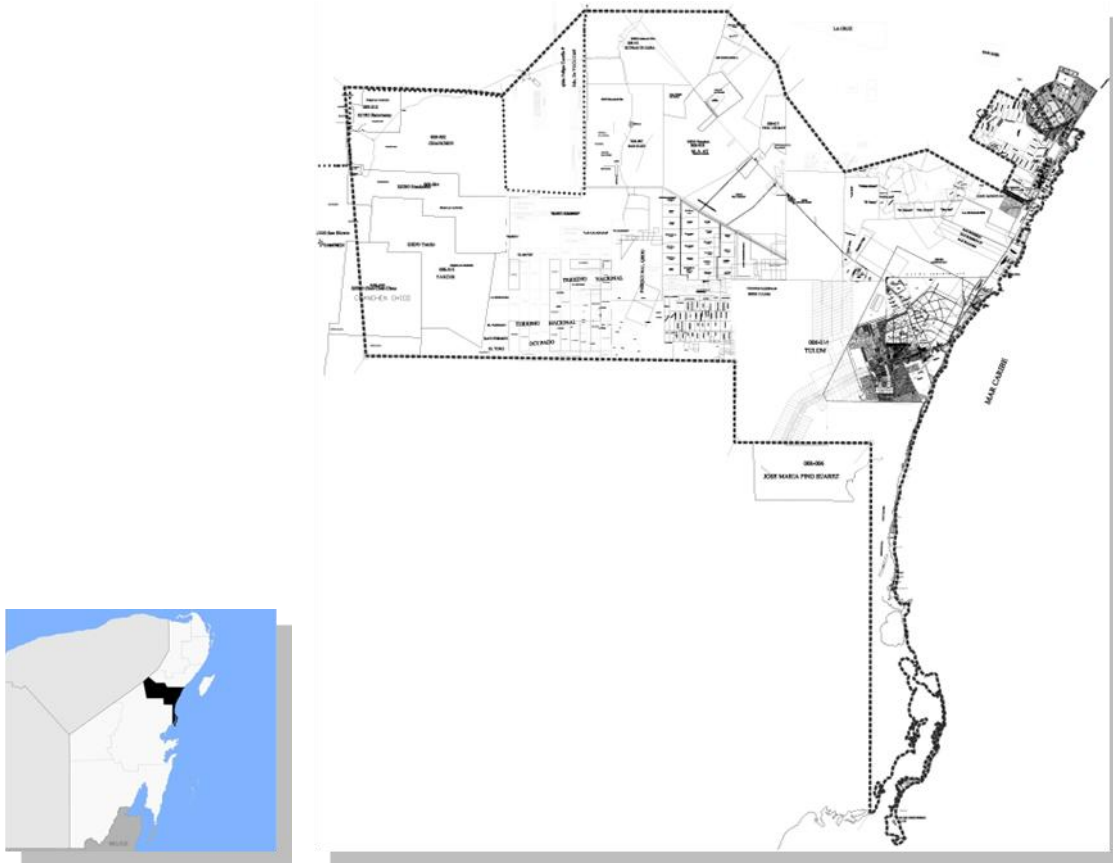
Con la información anterior se procede al análisis integral para determinar las características principales del sitio y apoyar la realización de acciones de desarrollo del instrumento de planeación con una orientación de desarrollo sustentable.

Superficie territorial.

El municipio de Tulum, se ubica geográficamente en los 20° 13' de latitud Norte y a los 87° 28' de longitud Oeste, colinda hacia el norte con la localidad de Playa del Carmen del municipio de Solidaridad, al este con la Zona Federal Marítimo Terrestre y Mar Caribe, hacia el oeste con el Estado de Yucatán y al sur con el municipio de Felipe Carrillo Puerto. Ya constituido legalmente como municipio del estado de Quintana Roo¹¹, con la aprobación del congreso estatal, Tulum cuenta con una superficie total de 202,452.39 hectáreas.

De entre sus ventajas geográficas destaca el que cuenta con el Eje Tulum - Cobá da estructura y regiones más consolidadas del Estado (zona norte y zona sur) con la región Maya Central.

¹¹ Publicado en el Periódico Oficial de Quintana Roo con fecha de 19 de Mayo de 2008.



Imágenes 1 y 2. Ubicación Geográfica del Municipio de Tulum en Quintana Roo
Fuente: Internet, 2010 e Imagen de los límites del Municipio.

Polígono del Centro de Población de Tulum.

Con respecto a la delimitación y superficie del Centro de población, es a partir de los criterios para establecer su poligonal para incorporar las áreas urbanas existentes, las áreas constituidas como fundo legal (original y ampliado) del centro de población, las áreas previstas para la futura expansión urbana a largo plazo y las áreas naturales que por su cercanía y su valor ambiental tienen una influencia inmediata en la sustentabilidad del desarrollo de la localidad.

La superficie total del Centro de Población de Tulum está conformada por tres polígonos importantes:

- ✓ Zona de Conservación Ecológica: 4,201.44 ha.
- ✓ **Zona Sujeta para Programa Parcial: 2,517.19 ha.**
- ✓ Área de Aplicación del Programa: 6,936.72 ha.

Área total del Polígono del Centro de Población: 13,655.35 ha.

Los límites del Centro de Población de la Ciudad de Tulum se describen posteriormente, estos forman un polígono irregular que considera como límite oriente parte de la línea costera del Centro de población de Tulum y como límite poniente una línea paralela a la costa, hacia el sur corresponde con los límites entre las dotaciones ejidales de Tulum y Pino Suárez, mientras hacia el norte el límite se traza una línea perpendicular a la costa hacia donde un cruce que forman las carreteras Cancún-Chetumal y Tulum-Coba.

El polígono colinda al norte con el Ejido Jacinto Pat y terrenos de Propiedad Privada; al sur con la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an y terrenos del Ejido Pino Suárez; al poniente con el Ejido de Tulum y terrenos de Propiedad Privada y al oriente con el Mar Caribe.

La superficie total del polígono es de 13,655.35 hectáreas y su delimitación en coordenadas es como sigue:

A partir del punto 1 con coordenadas de Mercator $X = 453139.6893$ $Y = 2230410.7030$ en una línea recta hacia el noroeste de 9,751.53 metros hasta el vértice 2 con coordenadas de Mercator $X = 143389.4030$ $Y = 2230556.5038$

A partir del punto 2 una línea recta al suroeste de 795.76 metros hasta el punto 3 con coordenadas de $X = 443040.434$ $Y = 2231281.5106$

A partir del punto 3 una línea recta al noroeste de 16167.24 metros hasta el punto 4 con coordenadas de $X = 450328.4629$ $Y = 2245712.7150$

A partir del punto 4 una línea recta al suroeste de 7923.46 metros hasta el punto 5 con coordenadas de $X = 457404.0434$ $Y = 2242146.5618$

A partir del punto 5 en una línea hacia el sureste de 2109.3 metros hasta el punto 6 con coordenadas de $X = 459080.5720$ $Y = 2240856.2529$

A partir del punto 6 al punto 1 en línea irregular sobre la costa 12,009.3 metros cerrando de esta manera el polígono del límite del centro de población.



Imagen 3. Polígono del Centro de población de Tulum en Quintana Roo
Fuente: PDU Centro de Población de Tulum 2006-2030

Polígono Sur del Centro de Población sujeto a Programa Parcial del Centro de Población de Tulum.

Como parte de la planeación a largo plazo del municipio, con la elaboración y actualización del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum, se contempló y destinó una superficie de 2,517.19 hectáreas, donde está contemplado el crecimiento de la mancha urbana a corto y mediano plazo.

En la zona comprendida al norponiente de la carretera a Cobá, se podrán realizar proyectos específicos de desarrollo sustentable presentado un plan maestro y los estudios ecológicos correspondientes.

La delimitación en coordenadas de la zona sujeta a programas parciales es la siguiente:

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
1	2	N 26° 32' 03.43" W	3,386.7260	2	2,238.879.1376	554,769.4384
2	3	N 74° 34' 57.76" E	333.8010	3	2,238.967.8244	555,091.0348
3	4	N 10° 00' 00.00" E	100.3970	4	2,239.066.6658	555,108.4686
4	5	N 80° 03' 40.47" W	318.3150	5	2,239.121.6355	554,764.9309
5	6	N 08° 27' 30.35" W	101.7490	6	2,239.222.2777	554,779.9545
6	7	N 30° 46' 14.41" W	113.9550	7	2,239.320.1904	554,721.6548
7	8	N 52° 47' 47.02" W	48.4600	8	2,239.349.4918	554,683.0568
8	9	N 29° 29' 31.84" E	102.5460	9	2,239.438.7500	554,733.5505
9	10	N 06° 44' 04.96" E	151.9610	10	2,239.589.5834	554,751.3596
10	11	N 23° 09' 04.85" E	72.8580	11	2,239.656.5539	554,780.0045
11	12	N 44° 22' 56.79" E	247.2990	12	2,239.833.2961	554,952.9761
12	13	S 20° 25' 17.68" W	239.6870	13	2,239.608.6718	554,866.3432
13	14	S 82° 49' 45.98" E	658.3020	14	2,239.526.5098	555,522.4974
14	15	N 07° 13' 14.10" W	283.9840	15	2,239.808.2422	555,488.8035
15	16	N 19° 05' 11.34" E	64.0320	16	2,239.870.0870	555,503.4895
16	17	N 82° 03' 13.41" E	95.6140	17	2,239.883.2851	555,596.1650
17	18	S 71° 52' 51.40" E	63.8090	18	2,239.883.4411	555,658.8095
18	19	N 17° 08' 06.01" E	197.6760	19	2,240.052.3428	555,717.0486
19	20	N 31° 13' 28.83" W	71.2960	20	2,240.113.3105	555,680.0894
20	21	N 48° 13' 13.03" E	181.1700	21	2,240.294.0181	555,815.1897
21	22	N 44° 13' 30.71" E	3,990.4460	22	2,243.063.5873	555,598.4471
22	23	N 89° 20' 31.24" E	2,389.9300	23	2,243.121.0329	560,988.2197
23	24	S 46° 00' 47.18" E	1,586.4870	24	2,242.033.8257	562,114.5712
24	25	S 46° 00' 47.18" E	1,288.9730	25	2,241,138.6417	563,041.9655
25	26	S 52° 41' 12.80" E	112.0930	26	2,241,070.6944	563,131.1368
26	27	S 63° 06' 18.96" W	1,655.0360	27	2,240,322.0334	561,655.1090
27	28	N 43° 33' 39.18" W	598.7120	28	2,240,755.8855	561,242.5217
28	29	N 44° 22' 13.88" W	774.6620	29	2,241,309.6390	560,700.8041
29	30	S 43° 59' 19.80" W	3,029.2360	30	2,239,130.1787	558,596.9425
30	31	S 46° 00' 47.54" E	744.0910	31	2,238,813.4134	559,132.3156
31	32	S 56° 12' 45.23" W	43.0480	32	2,238,589.4739	559,096.5382
32	1	S 45° 45' 40.72" W	3,927.9460	1	2,235,849.1463	556,282.4020

SUPERFICIE = 25'171,865.199 M2

Tabla 1. Cuadro de construcción del Centro de población de Tulum en Quintana Roo
Fuente: PDU Centro de Población de Tulum 2006-2030.

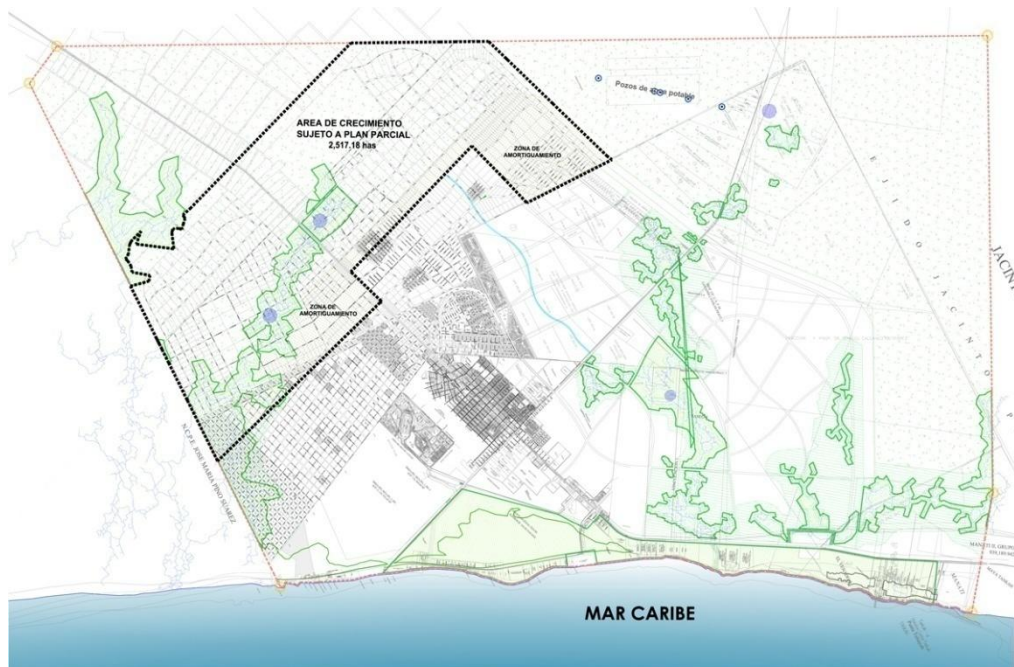


Imagen 4. Polígono Sur en el Centro de Población de Tulum
Fuente: PDU Centro de Población de Tulum 2006-2030.

Orografía, geología, edafología e hidrología.

De acuerdo con la carta geología editada por el INEGI el área se ubica en la porción Sur central de la parte mexicana de la Península de Yucatán y fisiográficamente corresponde a la plataforma de Yucatán.

Esta región está constituida por una planicie calcárea donde se desarrollan depresiones y hundimientos del terreno que dan lugar a la exposición del manto freático (cenotes). La máxima altura del terreno es de 15 m sobre el nivel del mar hasta casi nulificarse en la franja litoral, donde se encuentran salientes rocosas, áreas pantanosas y lagunas marginales.

En esta porción peninsular el drenaje es subterráneo sin que existan corrientes superficiales debido a la gran permeabilidad del sustrato y la rápida infiltración del agua por fracturas del terreno.

Geomorfología.

La morfología dominante es el resultado de una intensa disolución efectuada sobre las rocas calcáreas terciarias de esta parte de la plataforma de Yucatán. Este relieve uniforme se ha producido primordialmente por la disolución, alteración de las rocas y por la acumulación en las partes bajas de arcillas de descalcificación. Las características morfológicas del área indican que la región se encuentra en una etapa de madurez para una región calcárea en clima húmedo.

Las Grandes Unidades Geológicas localizadas dentro de la Península de Yucatán son las siguientes:

- | | |
|------------------|---------------------|
| 1.- Petén | 5.- Estero Franco |
| 2.- Chichen Itzá | 6.- Bacalar |
| 3.- Pisté | 7.- Carrillo Puerto |
| 4.- Icaiché | 8.- Cuaternario |

La litología de la región está formada principalmente por calizas, yeso, margas y dolomita, de una edad que varía del Paleoceno al Reciente. Los sedimentos más antiguos son de la parte superior del Paleoceno o Eoceno no diferenciado (López-Ramos, 1981) que se diferencian de la formación Icaiché paleoceno-Eoceno inferior, únicamente por la presencia de yeso en esta última.

Del Eoceno medio, aflora el miembro piste de la formación Chichén Itzá a partir de la cual existe un depósito que marca el lapso Eoceno superior - mioceno medio.

Las rocas más jóvenes expuestas pertenecen a la formación Carrillo Puerto del mioceno superior-plioceno que parece descansar en concordancia sobre la formación Bacalar. Los depósitos más recientes corresponden a suelos de origen aluvial, lacustre y Palustre que se encuentran cubriendo a las rocas de esta porción peninsular, localizándose primordialmente hacia la zona de costa.

Geología estructural.

Las rocas expuestas, prácticamente sin deformar, forman parte del gran banco calcáreo que descansa sobre un basamento de rocas metamórficas del paleozoico (López-Ramos, 1981). El mayor plegamiento se localiza al poniente del Río Hondo donde las calizas de la formación Estero franco forman una estructura sinclinal.

Los rasgos estructurales se exhiben en dos direcciones: una, que corresponde principalmente a fracturas, se alinea de noroeste a sureste y otra, con una orientación de noreste a sureste, muestra claramente fracturas de dimensiones diversas y fallas normales. Se considera que la primera alineación, que aparece en rocas eocénicas, pudiera estar ligada a la orogénesis del Eoceno Superior que afectó notablemente a las islas antillanas y que en Yucatán sólo produjo un pequeño abombamiento. La segunda orientación considera que debe estar ligada a la orogénesis mioplacénica que afectó a esta región de México.

Geología económica.

Los recursos geológicos de mayor relevancia en esta región peninsular lo constituyen el agua subterránea alojada en un acuífero calizo con su nivel freático relativamente cercano a la superficie; calizas útiles como agregados pétreos; calizas y yesos útiles en la elaboración de cementos y arcillas plásticas, bajos en aluminio, que se utilizan de diversas maneras en la industria de la construcción.

Suelos.

Los suelos de la región tienen su origen en el material geológico de tipo calizo, la vegetación existente, la acción de microorganismos y fauna edáfica, procesos geomorfológicos de intemperismo, lixiviación, arrastre y depositación. De acuerdo a lo señalado por INEGI, en la zona de estudio se presentan la asociación litosol + rendzina de clase textural media (I+R/2) que presenta las siguientes características:

- Litosol: Son suelos donde aflora la roca madre, tienen una amplia distribución, se encuentran en todos los climas y con muy diferentes tipos de vegetación, con suelos sin desarrollo, con profundidad menos de 10 cm, tienen características muy variables según el material que los forma, su susceptibilidad a la erosión depende de la zona en la que se encuentren, pudiendo ser desde alta a moderada.
- Rendzina: Son suelos que tienen una capa superficial rica en materia orgánica que descansa sobre roca caliza o algún material rico en cal, no son muy profundos, son arcillosos y se presentan en climas cálidos o templados, con lluvias moderadas o abundantes, su susceptibilidad a la erosión es moderada.

Hidrología Superficial y Subterránea.

La zona de estudio queda comprendida dentro de la Región Hidrológica RH-32 Yucatán Norte, en la subcuenca 32 A Quintana Roo. Esta subcuenca se caracteriza por un rango de escurrimiento de 0% a

5%, excepto en la franja costera donde se tienen escurrimientos desde 5% hasta 10% o 10% a 20% debido a la presencia de arcillas y limos (INEGI, 2002).

La geohidrología del terreno se clasifica como: A.- Material consolidado con posibilidades altas; que brinda la facilidad de extracción del agua del subsuelo. El nivel estático del acuífero se ubica a una profundidad de 10 m, con una capa de agua dulce de hasta 20 m a 3 km de la costa, seguida de una capa salobre de hasta 10 m y posteriormente la capa de agua salada. Esta condición del sustrato requiere de una cuidadosa planeación en el uso del recurso agua para evitar la intrusión salina.

En la zona del proyecto existen dos cenotes claramente diferenciados que se ubican prácticamente en la porción central del polígono; sin embargo, con toda seguridad existen numerosos cenotes de escasa exposición en la zona donde se ha identificado el sistema subterráneo de flujo de agua denominado Ox Bel Há.

Regiones climatológicas.

Clima.

El clima es uno de los factores que influyen y determinan las características típicas y específicas de un determinado lugar, zona o región. En todos los proyectos urbanos en los cuales su ejecución depende de cambios antropogénicos inducidos al medio ambiente, el clima es uno de los factores fundamentales a considerar por ser uno de los principales elementos que influye en las posibilidades de desarrollo del sistema urbano. Para determinar el tipo de clima que prevalece en el área de estudio se analizó la información de la estación climatológica de Tulum (CNA), que es la más cercana a la zona de estudio.

De acuerdo con los datos de precipitación y temperatura, el clima de la zona de estudio corresponde según la clasificación de García (1981) al Aw1(w”)ig: cálido subhúmedo con lluvias en verano, un porcentaje entre 5% y 10.2% de precipitación invernal, canícula en los meses de julio y agosto, oscilación isotermal (menor de 5° C) y marcha anual de la temperatura tipo ganges.

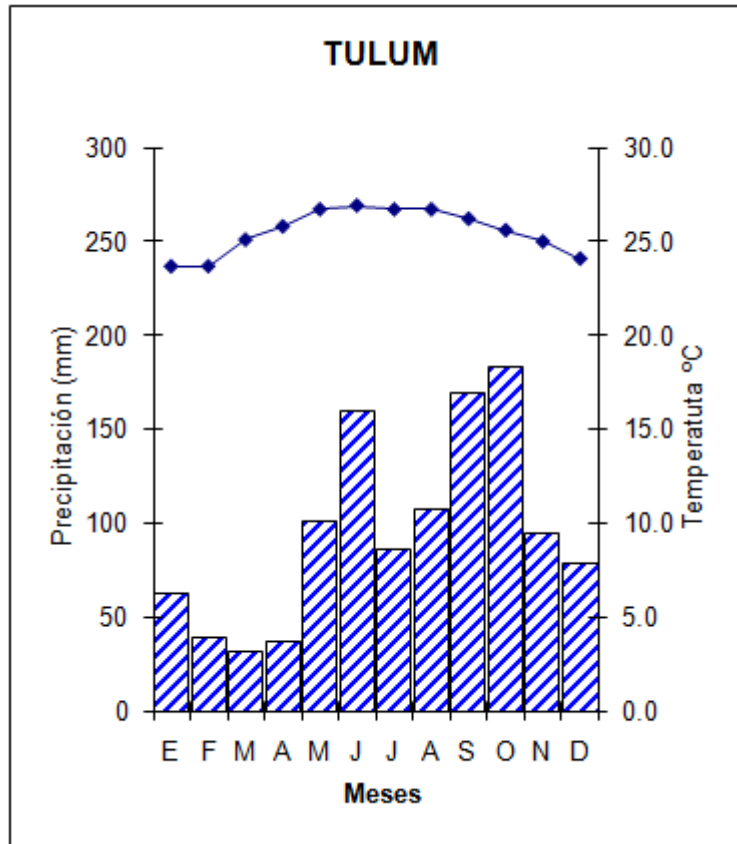
Temperaturas.

En el siguiente cuadro se presenta el resultado del análisis de la información y se reportan los promedios mensuales y el promedio anual obtenido durante para el periodo 1971 – 2000. De esta información se puede mencionar que la temperatura media anual es de 25.5°C con variaciones máxima anual de 31.2°C y mínima anual de 19.9°C. La temperatura máxima promedio que se tiene registrada corresponden al mes de mayo con 37.9°C y la temperatura mínima promedio corresponde al mes de febrero con 17.6 °C.

Precipitación.

La precipitación media anual es de 1,150.39 mm, del cual se puede determinar que se encuentra distribuido en un periodo lluvioso y uno de sequía relativa.

En general el periodo lluvioso inicia en el mes de junio y concluye en Noviembre, precipitándose en estos meses 69.6 % de la lluvia total. El periodo de sequía comprende de marzo a mayo donde cae el 14.7 % de las lluvias. En los meses de Diciembre, Enero y Febrero la precipitación es influenciada por los llamados “Nortes”, los cuales originan lluvias eventuales y lloviznas pertinaces que aportan el 15.7% restante de la lluvia total en el año. Los meses con más precipitación promedio son los meses de Octubre y Septiembre y los meses más secos son Marzo y Abril.



Gráfica 1. Climograma que muestra las principales características de la marcha anual de la temperatura y precipitación en Tulum.

Fuente: <http://smn.cna.gob.mx/climatologia/normales/estacion/qroo/NORMAL23025.TXT>

Tabla 2. Promedios mensuales y anuales de las temperaturas mínimas y máximas en el lapso 1971 – 2000 registrados en la estación climatológica de Tulum.

MES	TEMPERATURA PROMEDIO MENSUAL	
	MÍNIMA	MÁXIMA
E	17.7	29.6
F	17.6	29.8
M	19.3	31
A	20.6	31.2
M	21.3	32.2
J	21.9	31.9
J	20.9	32.5
A	21	32.3
S	20.7	31.7
O	19.9	31.2
N	19.3	30.8
D	18.3	29.8
PROMEDIO	19.9	31.2

Tabla 3. Promedios mensuales y porcentajes por tipo de precipitación en el lapso 1971-2000 registrados en la estación climatológica de Tulum.

MES	TIPO DE PRECIPITACIÓN MENSUAL (mm) Y PORCENTAJE					
	SECA	%	LLUVIOSA	%	INVERNAL	%
E					62.8	5.5
F					39.3	3.4
M	31.7	2.8				

A	37.2	3.2				
M	100.5	8.7				
J			159.5	13.9		
J			85.8	7.5		
A			107.5	9.3		
S			169.7	14.8		
O			183.1	15.9		
N			94.8	8.2		
D					78.4	6.8
TOTALES	169.4	14.7	800.4	69.6	180.5	15.7

Intemperismos severos.

Los Huracanes que han impactado al estado de Quintana Roo, se han presentado en los meses de Septiembre y Octubre no obstante en el Caribe la temporada inicia desde junio y se prolonga hasta Octubre de cada año. Tal es el caso del reciente Huracán Emily, que se presentó tempranamente en el mes de junio.

De acuerdo con la clasificación del centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), la zona donde se ubica el sitio del proyecto se encuentra en una zona considerada como de riesgo alto a la presencia de ciclones y huracanes. Entre los que más afectaciones han generado en el sitio se encuentran Gilberto (1988), Emily y Wilma (2005).

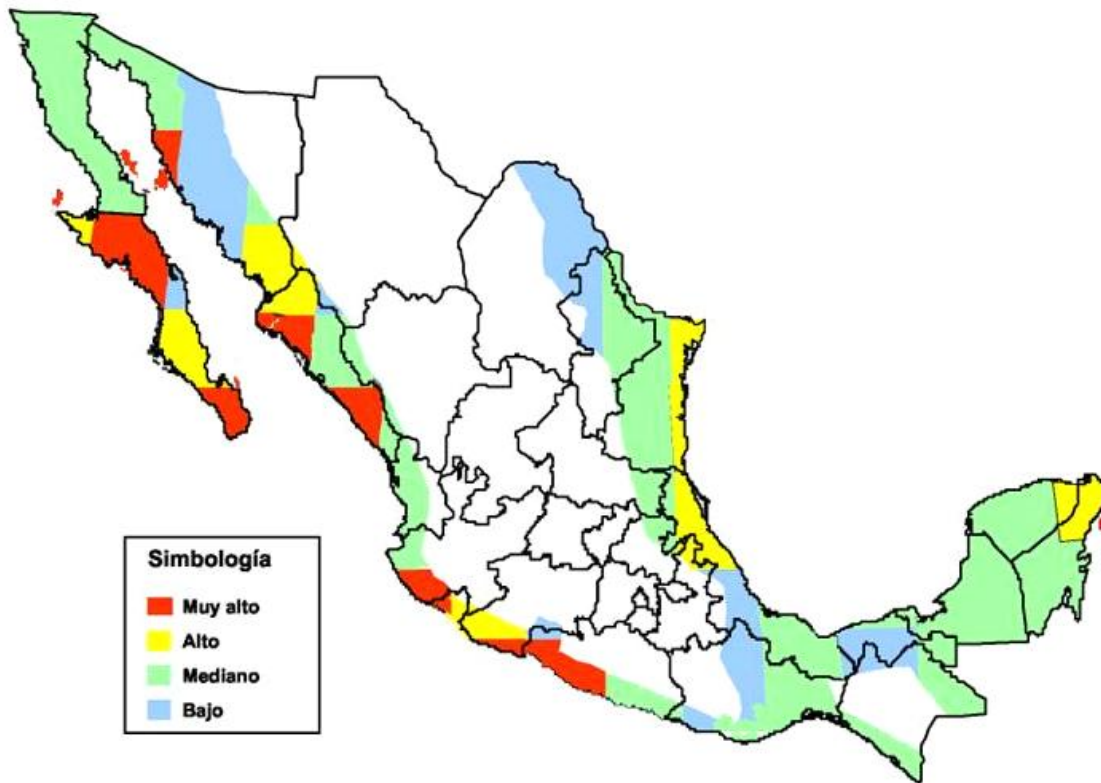


Imagen 5. Mapa de peligros por incidencia de ciclones elaborado por el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED)

Fuente: CENAPRED. 2001.

Uso potencial del suelo.

Las rocas que afloran en la zona de estudio son sedimentarias de origen calizo, cuyo origen se debe a un ambiente de depósito marino somero. Las rocas más antiguas son de edad Terciario y son preponderantes en la zona, clasificándose como Ts (cz); mientras que las más recientes se localizan próximas a la costa y forman un leve escalón que llega hasta la línea de playa, siendo de edad Paleoceno y clasificándose como Tpl (cz).

Tectónica.

La actividad Neotectónica vuelve evidente la constitución geológica de la península de Yucatán. Las rocas sedimentarias marinas del terciario atestiguan un levantamiento gradual por lo menos desde el Oligoceno.

La porción septentrional de la península es una superficie nivelada de poca altitud, elevada sobre el nivel del mar en el Cuaternario. Por lo mismo ha estado sujeta a transgresiones y regresiones.

El final del Pleistoceno significó un ascenso del nivel del mar, de 130 metros, que cubrió grandes extensiones de tierras emergidas de la Florida y Yucatán, la plataforma continental con más de 180 km al occidente de la península es una evidencia de lo anterior.

En la costa oriente de la península de Yucatán existen evidencias de una alineación tectónica preferencial, dada por la información geológica que nos indica la presencia de fallas o dislocaciones en la zona comprendida y además por la presencia de una estructura de plectónicos regionales peninsulares, que se han definido también como accidentes geológicos de fracturamiento que favorecen los fenómenos de disolución.

Actividad erosiva predominante.

La manifestación erosiva en la zona es prácticamente nula debido al escaso relieve y el único sitio donde se observa acumulación de material es en la zona costera que ha dado origen a los suelos Palustres, aluviales y lacustres.

La eólica que es la que se constituye por el intemperismo de las formaciones geológicas y la actividad del viento, el cual puede arrastrar todo tipo de pequeñas partículas, llegando a ser un fuerte motivador de cambios en el paisaje local.

La hídrica que está relacionada con los escurrimientos hidrológicos subterráneos de la zona a través de los cuales se produce el transporte de los suelos desde su lugar de origen hasta las áreas de acumulación (aluvión, lacustre y palustre).

Porosidad, permeabilidad y resistencia de las capas geológicas.

Los elementos geológicos que constituyen las capas que han dado origen a la Península de Yucatán, están formados principalmente de compuestos carbonatados entre los que destaca el carbonato de calcio. Dicho compuesto proporciona al sustrato características de alta absorción de agua y permeabilidad.

Por esta razón se reconoce que en la zona el agua de lluvia percola de manera eficiente hasta las capas profundas, alimentando así un acuífero subterráneo libre de gran importancia.

Sin embargo, las rocas calcáreas son altamente sensibles a procesos de disolución por el efecto de agua de lluvia, proceso que se conoce como de Karstificación. Con la disolución de la roca se han formado un gran sistema de formas cársticas que incluyen los cenotes, poljés y cavernas subterráneas con incluso cientos de metros de profundidad y decenas de kilómetros de longitud.

Sismicidad, Deslizamientos o Derrumbes

Toda la Península de Yucatán se encuentra ubicada en la zona de más baja Sismicidad de la República Mexicana clasificada dentro de la Zona "A" por el CENAPRED. En esta zona no se tienen registros históricos ni se han reportado sismos grandes en los últimos 80 años y donde las aceleraciones del terreno se esperan menores al 10% del valor de la gravedad (g).

Las características del relieve plano en la península de Yucatán, con una plataforma de rocas sedimentarias de hasta más de 3,500 m de espesor no permiten que se presenten deslizamientos geológicos de importancia.

Los procesos de disolución de la roca (Karstificación) son frecuentes en los mantos rocosos de la Península. Sin embargo, se reconoce que estos procesos se miden en tiempos geológicos, por lo que no se cuentan con registros que estos eventos estén ocurriendo en la actualidad. Por lo cual se considera muy remota la posibilidad de derrumbes por disolución, pero no así por la acción erosiva del agua y el viento que si pueden provocarlos en aquellos suelos que pudieran tener un alto grado de afectación por intemperismo.

1.3.1.1. Sistemas de áreas naturales protegidas.

Áreas naturales protegidas: reservas de la biósfera, parques nacionales municipales y zonas arqueológicas (en su caso).

En el polígono que ocupa el PPPS en ninguna parte de su superficie existen terrenos que pertenezcan a alguna categoría de área natural protegida federal, estatal o municipal; asimismo, tampoco existen en él zonas arqueológicas decretadas. Sin embargo, en las cercanías de la poligonal de estudio se localiza el Parque Nacional Tulum, el cual cuenta con un decreto de creación del 23 de abril de 1981 en el Periódico Oficial de la Federación y actualmente existen un litigio entre particulares y la Comisión Nacional de Áreas naturales Protegidas (CONANP) debido a que en su decreto no se especifica el DATUM de las coordenadas de la poligonal y, por ende, no se puede ubicar geográficamente. Otra ANP ubicada en las cercanías de la zona de estudio es la Reserva de la Biósfera de Sian Ka'an, que cuenta con un decreto del 20 de enero de 1986.

En lo referente a zonas arqueológicas, dentro del polígono sujeto a elaboración del PPPS no existe decreto alguno; siendo las más próximas la correspondiente a la Zona de Monumentos Arqueológicos Tulum – Tankah que cuenta con una declaratoria del 8 de diciembre de 1993 en el Periódico Oficial de la Federación donde se indica que las construcciones que se realicen deberán pedir y contar con el permiso del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). Hacia el sur se encuentra la Zona Arqueológica de Muyil - Chunyaxché, cuya mayor superficie se encuentra en el interior de la Reserva de la Biósfera de Sian Ka'an.

Patrimonio natural, histórico, paisajístico y cultural.

En la zona del PPPS que se incorporará al desarrollo urbano ordenado del Centro Urbano de Tulum, existen diversos aspectos del entorno natural que deben considerarse para el diseño de un producto que resulte sustentable; los cuales se señalan en los siguientes apartados.

Sistema hidrológico Ox Bel Há.

Este sistema hidrológico reviste gran importancia por ser una zona donde los flujos de agua son auténticos ríos subterráneos por la disolución y amplia fracturación de las rocas calizas. Estas características determinan una zona de gran fragilidad y elevado riesgo de contaminación en caso de presentarse lixiviados e infiltraciones provenientes de residuos sólidos y líquidos que se depositen en la superficie del terreno. Ante tal situación, es imprescindible que dicha zona no sea sujeta a desarrollo de construcciones y se incorporen en el PPS como zonas de conservación a fin de mantener sus condiciones naturales.

Lo anterior requiere preservar el extraordinario valor ambiental de la vegetación que se encuentra en la superficie y que es la mejor protección para mantener las condiciones bióticas y abióticas de los cenotes y corrientes subterráneas. Para lo anterior se requiere considerar dicha superficie como un área verde pública que proporciona diversos servicios ambientales, donde los habitantes de Tulum puedan acudir para realizar actividades de recreación, contemplación e interpretación de la naturaleza; excluyendo todo tipo de actividades que afecten la flora y fauna del sitio, incluyendo el buceo masivo que sólo deberá ser con fines de investigación científica. Lo anterior mantendrá una elevada representación de la biodiversidad de la zona y mantener las condiciones ecológicas para las especies de peces ciegos que habitan en dichos acuíferos subterráneos

Vegetación.

La vegetación presente en la zona de Tulum presenta efectos de las perturbaciones generadas por el paso recurrente de huracanes, los más recientes y que afectaron la zona de estudio fueron el Emily y Wilma en junio y octubre de 2005, Estos huracanes en particular, son los principales agentes que generaron afectaciones en la vegetación natural en lo que se refiere a caída de ramas y derribo de árboles que mermaron la calidad forestal de las selvas de la región. Al momento de realizar los recorridos de campo aún se observan numerosos troncos caídos por la fuerza de los vientos.

La vegetación identificada dentro del Polígono Sur del Centro de Población del municipio de Tulum, definida como zona de crecimiento del plan parcial está conformada casi en su totalidad por una selva mediana subperennifolia que presenta dos condiciones de conservación. La selva mejor conservada se localiza en el extremo sur del polígono, y la selva más afectada ocupa el resto del área de crecimiento sujeto al plan parcial. Asimismo, dentro la zona de estudio se localizan dos cenotes cuya vegetación circundante se conforma por especies hidrófilas herbáceas

La selva mediana subperennifolia en buen estado de conservación ocupa la menor parte de la superficie del Polígono Sur del Centro de Población y se ha visto disminuida debido a factores de disturbio y deterioro naturales. Este tipo de vegetación se encuentra en el extremo sur del polígono y esta limitado en el extremo sureste por una vegetación de selva baja subcaducifolia con abundancia de palma kuka (*Pseudophoenix sargentii*), despeinada (*Beucarnea pliabilis*) guayacán (*Guaiacum sanctum*) y flor de mayo (*Plumeria obtusa*), las tres primeras protegidas por la NOM 059-SEMARNAT -2001.

La estructura vertical de la selva mediana se conforma por dos estratos: arbóreos, uno superior de 10 a 15 m de altura; y uno menor de 7 a 9 m; también se observa un estrato arbustivo con plantas no mayores a los 4 m; un estrato herbáceo con plantas que no rebasan los 60 cm de altura; y un conjunto de especies epífitas y trepadoras, que crecen sobre las diferentes especies a distintas alturas del suelo.

Entre las especies de mayor abundancia que ocupan el estrato arbóreo alto, se encuentran el Chechén negro (*Metopium brownei*), Tzalam (*Lysiloma latisiliquum*) y Chicozapote (*Manilkara zapota*); en el estrato arbóreo medio son abundantes el Chacá (*Bursera simaruba*), Chac ni (*Calliptranthus pallens*), el bob (*Coccoloba spicata*), el kanasin (*Lonchocarpus rugosus*) y el Habim (*Piscidia piscipula*) y en el sotobosque sobresale la presencia de la palma Chit (*Thrinax radiata*), la pata de vaca (*Bahuinia divaricata*), la pata de venado (*Bahuinia jeningsii*) y el sisilche (*Gymnopodium floribundum*).

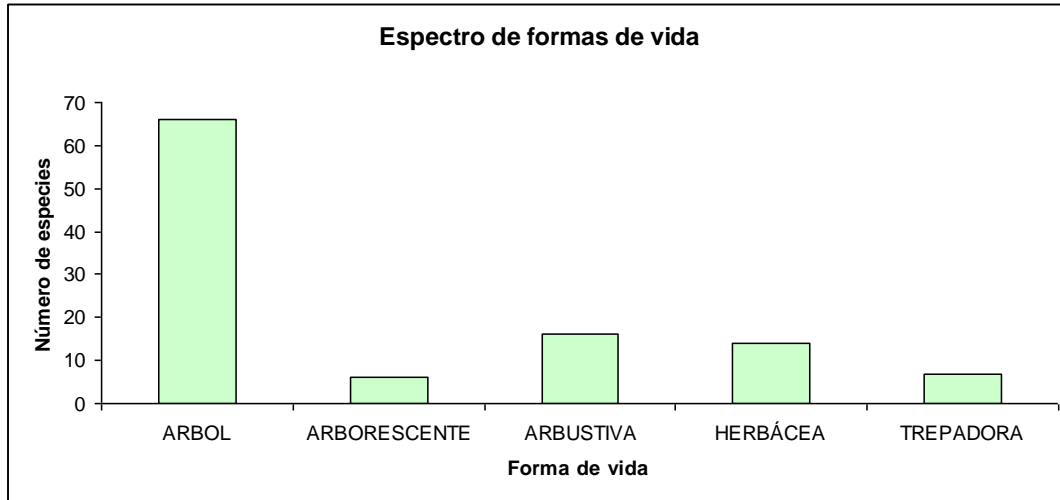
La vegetación de Selva mediana subperennifolia con mayores afectaciones ocupa la mayor parte del polígono de estudio. Con base en las observaciones realizadas, la estructura vertical se conforma por los siguientes estratos: arbóreo alto (8 m y 10 m de altura); arbóreo medio (6 m y 8 m); arbóreo bajo (4 m y 6 m de altura); arbustivo con plantas no mayores a los 4 m; herbáceo con plantas que no rebasan 60 cm de altura.

Entre las especies de mayor abundancia en el estrato arbóreo superior, predominan visiblemente el Chechén negro (*Metopium brownei*), el Tzalam (*Lysiloma latisiliquum*), y el Yaachnic (*Vitex gaumerii*) que son especies que se ven favorecidas por las perturbaciones. En el estrato arbóreo bajo las especies más abundantes son el P'erezcutz (*Croton niveus*), el Álamo (*Ficus cotinifolia*), la Majahua (*Hampea trilobata*) y el Yuy (*Esenbeckia pentaphylla*).

En términos generales, se puede concluir que la vegetación que se desarrolla en el área identificada como zona de crecimiento sujeto al plan parcial, se encuentra en una etapa de recuperación, con un dosel diversificado característico de las selvas de la franja costera de la región que se encuentran fuertemente presionadas por el desarrollo turístico que demanda cada vez más espacios para su crecimiento. El estrato arbóreo es el que acusa los mayores impactos negativos y se encuentra muy disminuido en su diversidad debido a las alteraciones producidas. Los demás estratos muestran una mayor diversidad, que se relaciona con el proceso de regeneración que tiende a recuperar la condición natural del sitio. Las afectaciones recientes a la vegetación más evidentes se derivan principalmente de la apertura de caminos y brechas topográficas para la delimitación de lotes particulares. Por su parte, los impactos naturales detectados son en su mayoría referidos a árboles derribados de raíz o con los troncos astillados como resultado del impacto del paso de huracanes sobre el área.

Flora.

En el Anexo 1 de éste capítulo, se presenta el listado de especies vegetales identificadas en la zona de estudio. En total se identificaron 109 especies, de las cuales 66 son árboles, 16 son arbustos, 14 son herbáceas, 7 son trepadoras y 6 son arborescentes. De acuerdo con el espectro de formas de vida, se puede observar que la mayor parte de las especies registradas son árboles, seguido de arbustos, trepadoras y herbáceas (Gráfica 2). Estas especies se encuentran agrupadas en 44 familias, de las cuales las leguminosas son las más abundantes con 18 especies, seguida por las Palmae con 6 especies y las Euphorbiaceae con 5 especies identificadas.



Grafica 2. Espectro de formas de vida vegetal presentes en el polígono del área de crecimiento sujeta al plan parcial

Fauna Silvestre.

El estado de Quintana Roo pertenece a la región biogeográfica Neotropical y forma parte de la Provincia biogeográfica Yucatanense. Dentro del variado mosaico ambiental presente a lo largo del Corredor Turístico Cancún-Tulum una notable diversidad de especies faunísticas encuentra los sitios apropiados para su alimentación, refugio y reproducción.

De acuerdo con la CONAMP (2007), la fauna terrestre del Parque Nacional Tulum, está conformada principalmente por aves y los mamíferos pequeños y medianos. Entre los mamíferos más importantes que aún es posible encontrar en la región destacan el ocelote (*Leopardus pardalis*), el tigrillo (*L. weidii*) y el leoncillo (*Herpailurus yagouarundi*), el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), venado temazate (*Mazama americana*) y el pecarí de collar (*Pecari tajasu*). Los mamíferos medianos y pequeños más comunes son el mapache (*Procyon lotor*), la zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*), el coatí (*Nasua narica*), el sereque (*Dasyprocta punctata*), el tepezcuintle (*Agouti paca*), así como ratones de campo y ardillas; por la noche abundan los murciélagos, entre los que se encuentran los géneros *Artibeus*, *Centurio* y *Carollia*. Los mamíferos mayores como el jaguar, puma y tapir prácticamente han desaparecido de la zona debido a la cacería y la disminución y fragmentación del hábitat.

De acuerdo a las observaciones que se realizaron durante el trabajo de campo a partir de recorridos a través de la zona de estudio en los horarios de mayor actividad, así como de la revisión bibliográfica de estudios confiables realizados en la región, el listado preliminar de la fauna presente en la zona de estudio está conformada de la siguiente manera. (Tabla 4). Se observa que el grupo mejor representado

son las aves con 33 especies, seguido de los reptiles con 17 especies, mamíferos con 13 especie y anfibios con tres.

De acuerdo con el listado se observa la presencia de ciertas especies que se caracterizan por pertenecer a habitats perturbados, encontrándose comúnmente en los centros de población, siendo el caso de la lagartija *Anolis sagrei*, el zanate (*Quiscalus mexicanus*), el ceniztonle (*Mimus gilvus*).y la iguana rayada (*Ctenosaura similis*).

Con respecto a los mamíferos sólo se observó registro indirecto de Venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) consistente en excretas frescas, así como dos registros visuales de ardilla terrestre (*Sciurus deppei*) y coati (*Nasua narica*). Sin embargo, debido a las características de la vegetación del sitio se puede inferir la presencia de tlacuache (*Didelphys marsupialis*), sereque (*Dasyprocta punctata*) y zorrillo (*Conepatus semistriatus*) así como un número importante de Murciélagos, ampliamente reportados par la región.

Tabla 4. Concentrado de los resultados de campo, obtenido por medio de recorridos, así como de las especies ampliamente reportadas para la zona de Tulúm.

No	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	REGISTRO DE CAMPO	REPORTADA PARA LA ZONA	HÁBITAT
	Anfibios				
1	<i>Bufo valliceps</i>	Sapo	X		Terrestre
2	<i>Smilisca baudini</i>	Rana		X	Terrestre, arborícola
3	<i>Hypopachus variolosus</i>	Sapo		X	Terrestre
	Reptiles				
1	<i>Ameiva undulada</i>	Lagartija metálica		X	Terrestre
2	<i>Anolis rodriguezii</i>	Lagartija chipoyo		X	Terrestre
3	<i>Anolis sagrei</i>	Lagartija chipoyo	X		Terrestre
4	<i>Anolis sericeus</i>	Anolis	X		Terrestre
5	<i>Aristelliger georgeen</i>	Salamanquesa		X	Terrestre
6	<i>Basiliscus vittatus</i>	Basilisco		X	Terrestre
7	<i>Boa constrictor</i>	Boa		X	Terrestre
8	<i>Bothrops asper</i>	Nauyaca		X	Terrestre
9	<i>Cnemidophorus angusticeps</i>			X	Terrestre
10	<i>Cnemidophorus rodecki</i>		X		Terrestre
11	<i>Coniophanes imperialis</i>	Culebra rayada		X	Terrestre
12	<i>Crotalus durissus</i>	Cascabel		X	Terrestre
1	<i>Ctenosaura similis</i>	Iguana gris	X		Terrestre
13	<i>Leptodeira frenata</i>	Falsa nauyaca		X	Terrestre
14	<i>Leptophis mexicanus</i>	Ranera		X	Terrestre, arborícola
15	<i>Sceloporus crysostictus</i>	Lagartija escamosa	X		Terrestre
16	<i>Sibon Sartorii</i>	Corallillo falsa		X	Terrestre
17	<i>Symphimus mayae</i>	Culebra maya		X	Terrestre

No	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	REGISTRO DE CAMPO	REPORTADA PARA LA ZONA	HÁBITAT
	Aves				
1	<i>Amazona xantholora</i>	Loro yucateco		X	Terrestre
2	<i>Arremonops chloronatus</i>			X	Terrestre
3	<i>Buteo magnirostris</i>	Aguililla		X	Terrestre
4	<i>Cathartes aura</i>	Aura cabecirroja	X		Terrestre
5	<i>Centurus pygmaeus</i>	Carpintero yucateco	X		Terrestre
6	<i>Columba flavirostris</i>	Paloma	X		Terrestre
7	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote negro	X		Terrestre
8	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero pijuy		X	Terrestre
9	<i>Cyanocorax inca</i>	Chara verde		X	Terrestre
10	<i>Cyanocorax yucatanicus</i>	Urraca azul	X		Terrestre
11	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Vireón cejirrufo	X		Terrestre
12	<i>Dendroica petechia</i>	Gorrión dorsiverde	X		Terrestre
13	<i>Dives dives</i>	Tordo cantor	X		Terrestre
14	<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero lineado	X		Terrestre
15	<i>Dumetella carolinensis</i>	Pájaro gato	X		Terrestre
16	<i>Eucomettis penicillata</i>	Tángara cabecigris	X		Terrestre
17	<i>Euphonia affinis</i>		X		Terrestre
18	<i>Icterus auratus</i>	Bolsero yucateco	X		Terrestre
19	<i>Icterus cucullatus</i>	Bolsero cuculador		X	Terrestre
20	<i>Icterus dominicensis</i>	Bolsero capucha negra	X		Terrestre
21	<i>Icterus gularis</i>	Bolsero de altamira	X		Terrestre
22	<i>Icterus mesomelas</i>	Bolsero coliamarillo	X		Terrestre
23	<i>Leptotila jamaicensis</i>	Paloma caribeña	X		Terrestre
24	<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma		X	Terrestre
25	<i>Mimus gilvus</i>	Cenzontle	X		Terrestre
26	<i>Meleagris ocellata</i>	Pavo de monte	X		Terrestre
27	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Copetón	X		Terrestre
28	<i>Myzetetes similis</i>	Luis gregario	X		Terrestre
29	<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca	X		Terrestre
30	<i>Piaya cayana</i>	Cuco	X		Terrestre
31	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis grande	X		Terrestre
32	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mayor	X		Terrestre
33	<i>Vireo magister</i>	Vireo yucateco	X		Terrestre

No	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	REGISTRO DE CAMPO	REPORTADA PARA LA ZONA	HÁBITAT
	Mamíferos				
1	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago ciricotero		X	Terrestre
2	<i>Artibeus lituratus</i>	Murciélago		X	Terrestre
3	<i>Carollia perspicillata</i>	Murciélago		X	Terrestre
4	<i>Centurio senex</i>	Murciélago		X	Terrestre
5	<i>Coneopatus semistriatus</i>	Zorrillo		x	Terrestre
6	<i>Dasiprocta punctata</i>	Sereque		X	Terrestre
7	<i>Dermanura phaeotis</i>	Murciélago		X	Terrestre
8	<i>Didelphys marsupialis</i>	Tlacuache		X	Terrestre
9	<i>Glossophaga soricina</i>	Murciélago		X	Terrestre
10	<i>Nasua narica</i>	Coatí	X		Terrestre
11	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	X		Terrestre
12	<i>Procyon lotor</i>	Mapache		X	Terrestre
13	<i>Sciurus deppei</i>	Ardilla de tierra	X		Terrestre

En lo referente al grupo de los peces, se ha reportado la presencia de al menos seis especies en el sistema acuático de los cenotes presentes en la zona de estudio. *Astyanax altior*, *Astyanax aenus* y *Poecilia orri*, especies comunes en los cenotes de la región que toleran aguas ligeramente salobres. También se ha reportado la presencia de *Anguilla rostrata*, *Ogiblia pearsei*, *Ophisternon aenigmaticum*, *Ophisternon infernale* y *Rhamdia guatemalensis*, especies cavernícolas que prosperan al interior de los cenotes donde la luz no penetra. De particular importancia es *Ogiblia pearsei*, un pez ciego endémico de la Península de Yucatán que es muy sensible a cambios en sus condiciones ecológicas por ingreso de contaminantes y recorridos realizados por buzos.

Especies con estatus de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2001.

Las categorías de riesgo que tiene establecida la NOM-059-SEMARNAT-2001 para las especies de flora y fauna que habitan el territorio nacional son las siguientes (SEMARNAT, 2002):

- Probablemente extinta en el medio silvestre (E).- Aquella especie nativa de México cuyos ejemplares en vida libre dentro del territorio nacional han desaparecido, hasta donde la documentación y los estudios realizados lo prueban, y de la cual se conoce la existencia de ejemplares vivos, en confinamiento o fuera del territorio mexicano.
- En peligro de extinción (P).- Aquella especie cuya área de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros. (Esta categoría coincide parcialmente con las categorías en peligro crítico y en

peligro de extinción de la clasificación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, UICN).

- Amenazada (A).- Aquella especie, o poblaciones de la misma, que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazos, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones. (Esta categoría coincide parcialmente con la categoría vulnerable de la clasificación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, UICN).
- Sujeta a protección especial (Pr).- Aquella especie o población que podría llegar a encontrarse amenazada por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas. (Esta categoría puede incluir a las categorías de menor riesgo de la clasificación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, UICN).

De acuerdo a la información recopilada en la zona de estudio se registraron 10 especies con estatus de protección; 5 de ellas con la categoría de Amenazadas, 3 con la de Protección Especial y 2 en Peligro de extinción.

Tabla 5. Especies registradas en el predio que cuentan con estatus de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2001

ESPECIE	ESTATUS DE PROTECCIÓN EN LA NOM-059-SEMARNAT-2001
<i>Thrinax radiata</i>	Amenazada
<i>Coccothrinax readii</i>	Amenazada
<i>Beaucarnea pliabilis</i>	Amenazada
<i>Pseudophoenix sargentii</i>	Amenazada
<i>Ctenosaura similis</i>	Amenazada
<i>Amazona xantholora</i>	Protección especial
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Protección especial
<i>Ophisternon infernale</i>	Peligro de extinción
<i>Ogiblia pearsei</i>	Peligro de extinción
<i>Rhamdia guatemalensis</i>	Protección especial

1.3.1.2. Recursos naturales aprovechables.

El concepto tradicional de recursos naturales aprovechables, es decir aquellos que la sociedad demanda en forma de materia prima para su posterior transformación, ha sufrido un cambio importante desde fines del siglo XX y ha adquirido una particular relevancia en este siglo. En efecto, actualmente la sociedad reconoce que los recursos naturales en forma individual forman parte de un complejo ecológico y que su aprovechamiento o apropiación puede llegar a afectar el complejo y generar una disminución gradual o definitiva de sus componentes. Por tal razón, en la actualidad el término recursos naturales se emplea bajo el contexto de fuente u origen de servicios ambientales; entendidos éstos como beneficios tangibles e intangibles de tipo ecológico, económico y social que resultan o aporta la dinámica ecológica de los sistemas naturales.

Entre los servicios ambientales más importantes que generan los sistemas naturales en los ambientes urbanos se encuentran los siguientes: Condiciones climáticas locales de confort; Conservación de la biodiversidad; Mitigación de emisiones de gases efecto invernadero provenientes de fuentes fijas y móviles; Espacios de recreación, esparcimiento o educación para los habitantes; Mantenimiento de paisajes excepcionales para disfrute de la población; Reducción de impactos negativos ante la ocurrencia de eventos meteorológicos de gran magnitud o intensidad; Control biológico de plagas; Tratamiento de desechos orgánicos de tipo urbano (aguas residuales principalmente), entre otros.

Es por lo anterior, que las ciudades en este siglo deben mantener dentro de sus centros de población no sólo áreas verdes en el sentido tradicional de parques o plazas públicas; es necesario mantener superficies amplias que alberguen diversos sistemas naturales y que se realicen en ellas actividades para que la población conozca y valore la importancia de los beneficios que aportan a la sociedad y que son una parte fundamental del desarrollo sustentable.

En el caso particular del área de aplicación del PPDUPSCP se considera imprescindible que la superficie reconocida como Sistema hidrológico Ox Bel Ha sea en primera instancia valorada como el sistema natural más importante de su ámbito urbano. Posteriormente, que dicha importancia sea reconocida para que en ella se realicen las adecuaciones necesarias de equipamiento para el disfrute y educación ambiental de habitantes de Tulum.

1.3.1.3. Problemática ambiental.

El centro de población de Tulum enfrenta desde la perspectiva de la problemática ambiental lo que es común a todos los centros urbanos de la región: el manejo y disposición inadecuada de residuos sólidos de tipo domiciliario; la contaminación atmosférica por gases provenientes de fuentes fijas y, principalmente, móviles; la contaminación del acuífero por el ingreso de aguas negras y residuales; así como la deforestación masiva y la reducción de espacios naturales para esparcimiento y recreación de los habitantes.

Esta problemática proviene de una serie de condiciones de tipo administrativo y falta de recursos económicos para atender las demandas de una creciente población; toda vez que Tulum en los últimos 10 años pasó de un poblado rural a ser la cabecera de un Municipio. Este paso de gran trascendencia, si bien resultó grato para sus pobladores, no estuvo aparejado con todas las herramientas y recursos para atender las demandas de una creciente corriente de inmigración propiciada por la generación de fuentes de empleo provenientes de instalaciones turísticas localizadas en la costa.

Es por lo anterior, que el PPDUPSCP, como un instrumento moderno de planeación, debe contemplar en su estructura vial y zonificación las condiciones particulares de acuerdo a las densidades de poblaciones para que los sistemas de agua potable y alcantarillado cuenten con las vías necesarias para su implementación; de tal manera que toda la población se encuentre conectada a dicho sistema y no exista contaminación al acuífero.

Asimismo, la estructura vial es la que permite que se establezca un sistema ágil y eficiente de estaciones de transferencia para el manejo de residuos sólidos de tipo domiciliario, de tal manera que no exista la generación de tiraderos clandestinos en terrenos baldíos de la ciudad y sean foco de diversas afectaciones a la salud y fuente de fauna nociva.

En el caso de las emisiones a la atmósfera, la creación de espacios verdes y mantenimiento de sistemas naturales permite mitigar los efectos de los gases generados por fuentes fijas y móviles, independientemente de su importancia como sitios de recreación y esparcimiento.

Un aspecto importante que no sólo tiene que ver con el aspecto paisajístico, es mantener y recuperar la cobertura vegetal en zonas de alto valor ecológico como son humedales y selvas bajas; particularmente en zonas costeras y sus proximidades. Por tal razón el PPDUPSCP debe establecer condiciones particulares de ocupación que aseguren la permanencia en el centro urbano de dichos sistemas naturales.

Como complemento de lo señalado anteriormente, es imprescindible que exista una estrecha vinculación entre todos los niveles de gobierno para evitar que en el interior de los centros de población como en sus inmediaciones, existan ocupaciones de terrenos por personas que den origen a asentamientos humanos irregulares. Lo anterior debe ser parte de una estricta política municipal, toda vez que resulta en contra de un centro de población planeado que se encuentre rodeado de zonas sin servicios y que al paso del tiempo genera mayores conflictos urbanos y, particularmente, ambientales.

1.3.2. Medio Físico Transformado.

Antecedentes históricos.

***TULÚM** significa muro, reja o barrera en la lengua maya y los "conquistadores" quedaron sorprendidos por la belleza, tamaño y fuerza de esta antigua fortaleza construida en un risco con vista a las aguas turquesas del Caribe.¹²*

La ciudad de Tulúm cuenta con una zona arqueológica, cuyo nombre se le dio a principios del siglo XX, debido a los muros que la rodean, ya que se encuentra protegido por una muralla de 3 metros de alto por 6 de ancho con una longitud de 784 metros, la cual cierra tres lados del lugar, quedando el cuarto lado limitado por las aguas del mar. Al parecer Tulúm en el vocablo maya significa "cerco, seto o muralla". Su nombre original fue "*Zama*", que quiere decir "amanecer", lo cual concuerda con la situación geográfica de la ciudad, donde se aprecia, la salida del sol. La zona prehispánica se encontraba construida sobre un acantilado frente al Mar Caribe y sus restos se extienden seis kilómetros a lo largo de la costa. Tulúm fungió como un importante punto costero que vinculaba el comercio marítimo con el terrestre, el cual llegó a desempeñar un papel preponderante en su economía.

Como parte de la costa del Caribe Mexicano, y frente a la isla de Cozumel como referencia, la zona arqueológica de Tulúm presenta la riqueza arquitectónica de los mayas, enclavada dentro de la vegetación propia de la zona. Convertido en Parque Nacional y con 644 hectáreas de extensión, Tulúm fue una importante ciudad maya del período postclásico, con templos en los que se pueden todavía

¹² Información de la página web del Municipio de Tulúm, febrero de 2010.

observar representaciones de flores y animales hechas con estuco coloreado. Su gran importancia radica porque es la única zona arqueológica de tal magnitud ubicada frente a la costa, lugar con gran atractivo por sus playas de tonos azul turquesa en donde se puede practicar el buceo.

Destacan los edificios "El Castillo", que es de construcción rematada por un templo con dos columnas de serpientes de silueta muy especial, el cual se encuentra decorado con pintura sobre la puerta, y dentro del cual hay un nicho donde se encuentra el dios descendente. El Templo de los Frescos, que está decorado con un notable mascarón de estuco en el ángulo oeste. En su interior aún pueden admirarse restos de pinturas murales que parecen reproducir páginas de códices.¹³



Imágenes 6, 7 y 8. Atractivos Arqueológicos y hoteleros en Tulum,

Fuente: Internet.

En el siglo XX y por decreto del día 8 de octubre de 1974 se constituye como estado libre y soberano Quintana Roo donde se crean siete municipios, Cozumel que integra la Isla de Cozumel, y territorio en la zona continental, los poblados de Tulum, Playa del Carmen, y las poblaciones costeras al sur del municipio de Benito Juárez y al norte¹⁴. Con la construcción del carretera pavimentada de entre Felipe Carrillo Puerto y Puerto Juárez, esto es el punto de partida para que Tulum sea un nodo estratégico regional en el estado.

Como efecto del modelo turístico impulsado por el gobierno federal durante la década de los años setenta, se encuentra el caso de Cancún, que a través de un Plan Maestro contemplado en tres etapas (1970-1989), se plantea la intención de la creación de 12,000 cuartos de hotel en primera instancia, la construcción de infraestructura, vialidades y la dotación de servicios públicos en la zona hotelera, provocó

¹³ Fuente: Página de internet de la Secretaría de Turismo (SECTUR).

¹⁴ Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum 2006-2030.

grandes repercusiones tanto urbanas como ambientales, caso concreto de las zonas centro la cual se vio rebasada en pocos años debido a los grandes movimientos migratorios y de los asentamientos humanos irregulares a lo largo de la carretera Cancún-Mérida.

Ya para la década de los noventa y con la necesidad de equilibrar el desarrollo turístico del estado con un crecimiento urbano ordenado, con la preservación de los ecosistemas y con el cumplimiento del marco jurídico, se crea el Plan de Ordenamiento Ecológico del Corredor Cancún-Tulum (junio, 1994), en el cual se integra en su totalidad el centro de población de Tulum y donde se establecen los criterios para su aprovechamiento de forma ordenada.

Para 1990 las dos principales localidades todavía formando parte del municipio de Cozumel contaron con la población de 3,098 habitantes en Playa del Carmen y en Tulum de 2,111 habitantes.

La biodiversidad ha jugado juega un papel primordial dentro del aprovechamiento del turismo en el estado, particularmente en Tulum. En este sentido, el desarrollo turístico y la construcción de la infraestructura hotelera ha fomentado los movimientos migratorios y la generación de empleos al poblado de Tulum, se considera que la mayor parte de migrantes provino del Estado de Yucatán, mientras otra menor del sureste del país.

Con la creación del municipio de Solidaridad (28 de julio de 1993) en el estado de Quintana Roo, se desincorpora la parte continental del municipio de Cozumel, por lo que la localidad de Tulum pasa a formar parte de recién creada entidad municipal, en este sentido la importancia de este corredor fue desde sus orígenes ya que el gobierno federal mediante FONATUR¹⁵, adquiere desde un principio las reservas territoriales necesarias para la creación del destino turístico, así el estado cuenta con el mayor número de hectáreas existentes en el corredor turístico Cancún-Tulum.

El municipio contó con una superficie de 4,431 km² y representó el 8.63% de la superficie estatal, destacaron las poblaciones más importantes como la cabecera municipal, Playa del Carmen, y los poblados de Tulum, Chemuyil, Xel-Há, Xcaret y Puerto Aventuras.

El caso del desarrollo turístico de Playa del Carmen así como el de Cancún, son muestra de cómo las grandes migraciones poblacionales ocupadas principalmente en la construcción de la infraestructura turística y hotelera, tarde o temprano requirieron apoyos y atención para conseguir terrenos para poder hacer sus viviendas y cubrir sus demandas de servicios públicos, equipamiento, seguridad pública y disposición de los desechos sólidos a cargo de las autoridades del municipio. Este fenómeno tuvo su efecto en los poblados circundantes asociado al hecho que el acceso principal hacia ambos polos es la carretera de Chetumal-Cancún, tuvo implicaciones de emplazamientos urbanos en el poblado de Tulum.

Creación del municipio de Tulum¹⁶

El Congreso local aprobó por unanimidad la creación del municipio de Tulum, el noveno de Quintana Roo, en la Riviera Maya, con una extensión de 2 mil 26.94 kilómetros cuadrados, 46.93 por ciento de la

15 Fondo Nacional de Fomento al Turismo.

16 *Nace el municipio de Tulum*, LA JORNADA, Chetumal, QR, viernes 14 de marzo de 2008.

superficie del municipio de Solidaridad, de 4 mil 318.98. La nueva jurisdicción congrega 29 localidades donde habitan 30 mil 788 personas.

Su zona arqueológica es la más visitada del país después de Teotihuacán, en el estado de México, y sus playas atraen anualmente a un millón 300 mil turistas nacionales y extranjeros.

En el dictamen se precisa: “El municipio de Solidaridad (del cual se desprende Tulum) es uno de los de mayor crecimiento de México y su dimensión territorial dificulta brindar atención y servicios públicos a las localidades del centro y el sur del municipio, sobre todo por la excesiva centralización que se presenta en la ciudad de Playa del Carmen.

“Tulum presenta un elevado crecimiento económico, impulsado en gran medida por las actividades turísticas y de pesca y por la prestación de servicios. Dicha derrama podría fortalecer el desarrollo de aquellas zonas que han estado al margen de los beneficios de tales actividades.”

Según el dictamen aprobado esta tarde, 65 por ciento de la población de Tulum se dedica a servicios turísticos y de hotelería. Las actividades de los sectores primario y secundario tienen menor importancia.

A mediados de 1993, al inicio de la gubernatura de Mario Villanueva Madrid, fue creado el municipio de Solidaridad, para lo cual se despojó al municipio isleño de Cozumel de su porción continental. Con la creación del municipio de Tulum, la entidad de Solidaridad se reduce su superficie casi la mitad.

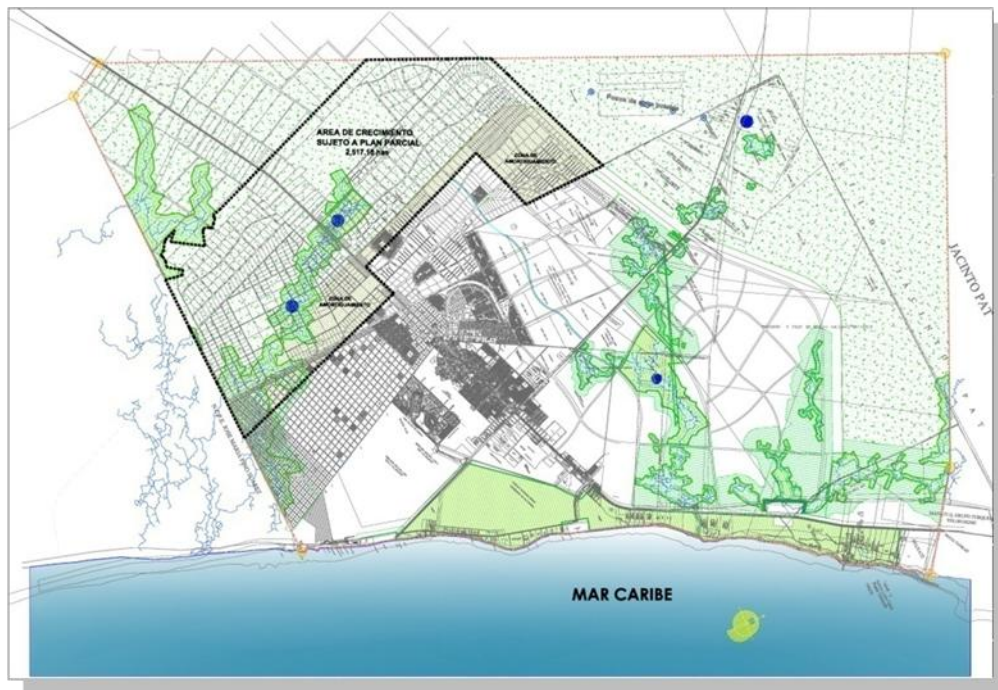


Imagen 10. Centro de Población de Tulum en el 2009.

Fuente: Sobre posición de la traza catastral en el polígono del Centro de Población de Tulum.

Zonas conurbadas y en proceso de conurbación.

Como parte del crecimiento y desdoblamiento urbano del centro de población de Tulum, este se originó en la parte central de lo que ahora ya está constituido como el municipio de Tulum, en este sentido se aprecia la forma de una traza urbana irregular que da continuidad hasta los extremos de la localidad. Actualmente se pueden identificar una serie de predios baldíos dispersos en la zona centro. Esto motivaría para considerarlos para futuras densificaciones a corto plazo.

Se considera que el crecimiento de la mancha urbana del municipio se está orientado hacia la zona poniente, sobre la carretera federal 307 hacia ambos extremos, principalmente en zonas de propiedad privada y en segundo instancia en terrenos ejidales en proceso de cambio en la tenencia de la tierra. Cabe mencionar que al momento de hacer un reconocimiento de dicha zona en el municipio se identificaron varias ofertas de grandes predios en venta, por lo que se presupone que el crecimiento urbano está orientado y dirigido hacia la zona poniente del municipio.

Con la elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Polígono Sur del Centro de Población del Municipio de Tulum, se planea el ordenamiento y de la regulación del crecimiento urbano de la parte poniente, antes mencionada, a través de un planteamiento de diferentes densidades acordes a la zona.

1.3.2.1. Debilidades y fortalezas del sistema de ciudades y sus regiones funcionales.

Las debilidades y fortalezas son una serie de condicionantes y variables propias del territorio, se catalogan desde los aspectos naturales, ambientales, económicas y del desarrollo urbano, pero también pueden representar y motivar al desarrollo y potencialización del lugar, mediante ejes estructuradores que permitan la consolidación del desarrollo económico, regular el desarrollo urbano y el ordenamiento del territorio de forma sustentable en estrecha correlación con el cuidado de las áreas naturales protegidas, del patrimonio histórico-cultural y del paisaje.

Tanto las *debilidades/fortalezas* se catalogaron en cuatro ejes verticales, siendo el eje principal o motor I de **Desarrollo urbano**, *ordenamiento del territorio ambiental y sustentable a corto, mediano y largo plazo*, esto debido a su gran corresponsabilidad:

DEBILIDADES/OPORTUNIDADES.

1. Naturales y ambientales.

- ✓ Ubicación geográfica.
- ✓ Inclemencias meteorológicas (tormentas tropicales y huracanes).
- ✓ Paisajes naturales y modificados por el hombre.

- ✓ Biodiversidad y especies endémicas.
- ✓ Recursos no renovables como la dotación de agua potable.
- ✓ Conservación de zonas ecológicas.
- ✓ Aprovechamiento del Parque Nacional de Tulum.

2. Históricas y culturales.

- ✓ Aprovechamiento y conservación de las zonas patrimoniales, arqueológicas e históricas.
- ✓ Programas de mejoramiento y aprovechamiento de las zonas arqueológicas mayas.
- ✓ Consolidación turística a partir de rutas, zonas y todo lo que representa la cultura maya.

3. Económicas y de actividades productivas para el municipio (turismo y servicios complementarios).

- ✓ Dependencia económica al turismo y servicios complementarios.
- ✓ Favorecer para la diversificación de actividades económicas.
- ✓ Crecimiento económico equilibrado y sostenido a mediano y largo plazo.
- ✓ Consolidación de los ejes económicos con las tres regiones del estado.
- ✓ Inversión y desarrollo del sector agroindustrial.
- ✓ Fortalecimiento del sector terciario en particular la rama financiera y de informática.
- ✓ Competencia con otros nodos turísticos de gran importancia a nivel nacional e internacional.
- ✓ Posicionamiento a nivel regional y estatal como un nodo estructurador.

4. Desarrollo urbano, ordenamiento del territorio ambiental y sustentable a corto, mediano y largo plazo.

- ✓ Consolidación del centro de población como nodo estratégico y articulador en el estado.
- ✓ Desarrollo urbano-ambiental sustentable y sostenible¹⁷.
- ✓ Enlaces claros a través de un sistema de comunicaciones y de transporte.
- ✓ Planeación urbano ambiental sustentable a corto, mediano y largo plazo.
- ✓ Integración de un marco jurídico, normativo y ambiental acorde a las demandas del desarrollo urbano actual.
- ✓ Reservas territoriales para el desarrollo turístico y del desarrollo urbano
- ✓ Implementación de modos de transporte con eficiencia de recursos energéticos.

¹⁷ **El término desarrollo sostenible, perdurable o sustentable.** Se aplica al desarrollo socio-económico y fue formalizado por primera vez en el documento conocido como Informe Brundtland (1987), El ámbito del desarrollo sostenible puede dividirse conceptualmente en tres partes: ambiental, económica y social. Se considera el aspecto social por la relación entre el bienestar social con el medio ambiente y la bonanza económica.

El triple resultado es un conjunto de indicadores de desempeño de una organización en las tres áreas. Deben satisfacerse las necesidades de la sociedad como alimentación, ropa, vivienda y trabajo, pues si la pobreza es habitual, el mundo estará encaminado a catástrofes de varios tipos, incluidas las ecológicas. Asimismo, el desarrollo y el bienestar social, están limitados por el nivel tecnológico, los recursos del medio ambiente y la capacidad del medio ambiente para absorber los efectos de la actividad humana.

Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Comisión Brundtland): Nuestro Futuro Común.

Sistema de ciudades interestatal.

Conformación de las regiones estructuradoras del estado con sus municipios:

1. CARIBE NORTE

- ✓ Cozumel
- ✓ Isla Mujeres
- ✓ Benito Juárez
- ✓ Zona costera de Solidaridad
- ✓ Tulum

2. MAYA

- ✓ Felipe Carrillo Puerto
- ✓ José María Morelos
- ✓ Lázaro Cárdenas
- ✓ Sector rural de Solidaridad
- ✓ Porción Noroeste de Othón P. Blanco

3. FRONTERA SUR

- ✓ Othón P. Blanco

Región Caribe Norte.

Tulum ya como municipio forma parte de esta región, la cual comprende la franja costera del noreste del Estado y está integrada por los municipios de Benito Juárez, Isla Mujeres, la zona costera de Solidaridad y Cozumel, destaca por su gran crecimiento económico y por los movimientos poblacionales en el lugar. Cuenta con la mayor parte de la infraestructura turística de la entidad, por lo que las actividades económicas relevantes contemplan al sector servicios complementarios como hoteles, comercios, restaurantes, cambio de divisas, entre otros. La Región Caribe Norte ocupa 5,199 Km² equivalente al 10.2% de la extensión territorial del Estado. La ocupación del suelo se ha incrementado sustancialmente debido por las actividades turísticas y alberga a gran parte de la población del Estado.

La ciudad de Tulum se ubica en la parte central del estado, por lo que la ciudad funge como un nodo estratégico regional que articula y conecta a las tres regiones que componen al estado de Quintana Roo¹⁸, su gran importancia radica porque cuenta con el mayor porcentaje de la infraestructura turística del

18 Programa Estatal de Desarrollo Urbano de Quintana Roo (estructura regional estratégica del estado de Quintana Roo; Regiones Caribe norte, Maya y Frontera Sur).

estado más del 90 % a nivel estatal¹⁹ y por integrar atractivos naturales, históricos y culturales. De igual forma hacia el sur es un claro acceso a la región maya.

Geográficamente Tulum se ubica en la latitud norte 20 grados 12 minutos, 29 segundos y longitud oeste 87 grados 28 minutos y 19 segundos, esto en la zona sur del municipio de Solidaridad, como referencia está entre las ciudades de Felipe Carrillo Puerto y Playa del Carmen sobre la carretera federal 307.

Por lo que la ciudad de Tulum es una de las ciudades preponderantes e integradoras en el sistema de ciudades interestatales de Quintana Roo, una muestra es que su población se incrementó considerablemente entre los años del 2000 al 2005, pasando de una población de 6,733 habitantes totales en el 2000 a 14,790 habitantes en el 2005.²⁰



Imagen 11. Municipios del Estado de Quintana Roo
Fuente: Google Maps México del año 2005

19 Programa Estatal de Desarrollo Urbano de Quintana Roo 2002, datos duros.

20 Datos duros del XII Censo de Población y vivienda del 2000 y Conteo General de Población y vivienda del 2005, INEGI.

Sistema actual de ciudades en la entidad²¹.

Como parte de la estructuración de ciudades en el estado y en apego a lo establecido en el Programa Estatal de Desarrollo Urbano 2001-2006, se establece la jerarquización de las ciudades o centros de población del estado, en seis clasificaciones en función de la dotación, niveles de servicios, equipamiento e infraestructura.

- ✓ *Centro menores* (de 500 a 999 habitantes), los cuales cuentan con la infraestructura mínima para la vida comunitaria así como evitar la dispersión excesiva de los asentamientos humanos.
- ✓ *Centros integradores rurales* (de 1,000 a 2,499 habitantes), los que cuenten o contarán con servicios públicos básicos para la atención de los habitantes de la zona, así como de la necesaria para la interacción social y económica con las pequeñas localidades circundantes.
- ✓ *Centros integradores microregionales* (de 2,500 a 7,999 habitantes) complementan los servicios ofrecidos por los centros más pequeños mas allá de su influencia.
- ✓ *Centros integradores subregionales* (de 8,000 a 34,999 habitantes), estos centros cuentan con infraestructura formal y deberán ser dotadas con los servicios necesarios que les permitan cumplir con funciones de apoyo.
- ✓ *Centros integradores regionales* (entre 35,000 y 149,999 habitantes), actúan como vínculo entre el sistema urbano y el rural.
- ✓ *Centros estatales de servicios* (150,000 a más habitantes), son núcleos que conectan al sistema estatal con el exterior.

Es importante destacar dentro de este marco y estructura de ciudades, la importancia de la región Caribe norte concibiendo al corredor y a la zona turística más importante del país ya que su importancia radica en la generación de empleos, de infraestructura, de divisas, de impuestos, así como fortalece el desarrollo regional y estatal, constituyéndose desde la parte costera de Cancún-Isla Mujeres y Riviera Maya y delimitado al norte por Isla Blanca, hacia el sur por la ciudad de Tulum, incluyendo en su territorio a la ciudad de Cancún, Playa del Carmen, Isla de Cozumel e Isla Mujeres, siendo estas cuatro localidades las más importantes de los municipios de Benito Juárez, Solidaridad, Cozumel e Isla Mujeres respectivamente. La longitud sobre la costa es de 160 km y una superficie de 3,000 km².²²

Dentro de este esquema y resaltando la importancia del municipio de Tulum a nivel regional y particularmente local, el rol que juega es de gran importancia no solo por la atracción de turistas donde se considera que atrae una población de un millón trescientos mil turistas por año, si a esto agregamos la población flotante que trabaja en la rama de la construcción que da sustento a la infraestructura hotelera y de servicios asociados del lugar, pero resulta de mayor importancia el hecho de los incrementos

21 Programa Estatal de Desarrollo Urbano de Quintana Roo 2001-2006.

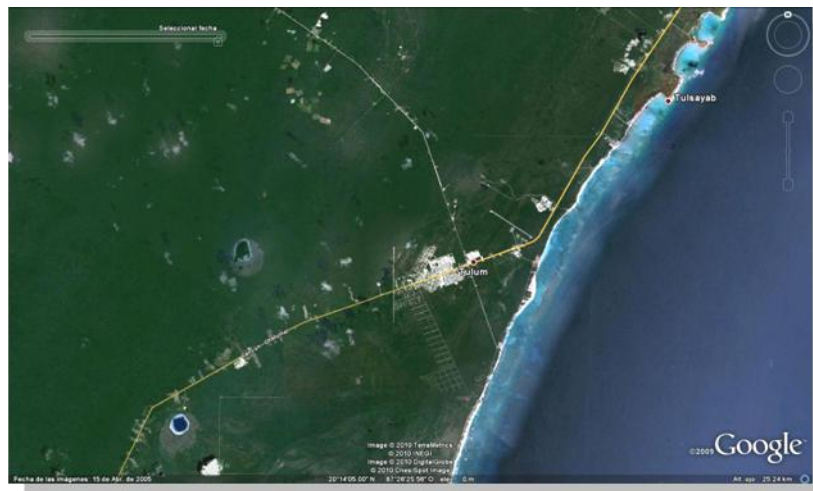
22 Programa Subregional de Desarrollo Urbano de la Región Caribe Norte del estado de Quintana Roo.

poblacionales entre el periodo de 1995 al 2005 según fuentes oficiales del INEGI²³ pasando de 3,603 a 14,790 habitantes²⁴ respectivamente.

Por lo que en este marco de transformación, crecimiento y evolución urbana durante este periodo de 10 años ha pasado de ser un *Centro integrador microregional* a la consolidación de un gran *Centro integrador de escala subregional*, que debe de contar con las condiciones de infraestructura, servicios, equipamientos, suelo urbanizable y del adecuado manejo del ambiente y del patrimonio cultural e histórico para dosificar y atender a las poblaciones residentes y flotantes.

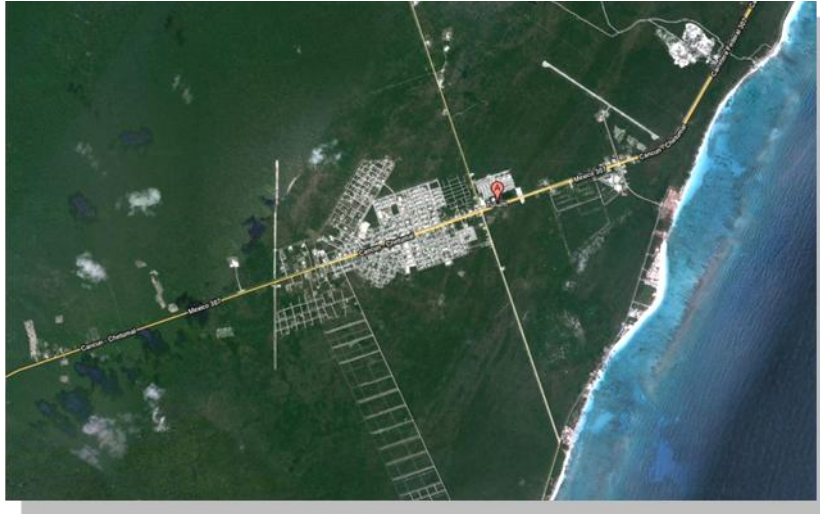
Si hacemos una prospectiva del municipio hacia el 2025 y 2030, se contemplan tres escenarios con poblaciones totales de 71,000 habitantes, 78,400 habitantes para el 2025⁵ y ⁶, mientras para el 2030 el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum 2006-2030 plantea una población total de 126, 107 habitantes aproximadamente.

Esto atenuará más el papel que desempeñara el municipio de Tulum en un periodo de 20 años consolidándose como una ciudad en amplia expansión urbana, con una serie de grandes requerimientos urbanos y ambientales, que deben estar acordes en su normatividad.



23 Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

24 Censos Generales de Población y Vivienda 1995 y 2005 respectivamente.



Imágenes 12 y 13. Crecimiento de mancha urbana de la ciudad de Tulum
Fuente: Google Earth y Google Maps México de los años 2005 y 2007 respectivamente.

1.3.2.2. Regionalización funcional de la entidad e impactos de las áreas urbanas de las principales ciudades hacia el resto del territorio.

Es clara la funcionalidad regional y estratégica del municipio en el estado, que se ha desarrollado paulatinamente de forma natural y favorable con base en establecimiento de un gran corredor cuyo proceso de consolidación hacia la zona sur está en una etapa medular, por lo que articula desde la parte norte hacia la parte sur por la franja costera conocida como la *Riviera Maya*, entrelaza las ciudades de Cancún, Playa del Carmen y Tulum. Este eje estratégico en pleno fortalecimiento económico, turístico y cultural finaliza en la ciudad de Chetumal, capital del estado. Hasta ahora la única forma para llegar vía terrestre es por la carretera federal 307 Cancún-Chetumal y es mediante auto particular, autobús o mediante recorridos o paquetes turísticos, cuya única terminal de autobuses esta rebasada por su afluencia, está se ubica sobre la Av. Tulum.

Se plantea que la importancia económica y urbana de Tulum a largo plazo será de gran trascendencia para el estado y el país, con nuevos emplazamientos y desarrollos urbanos planeados y sustentables, con la ampliación de la infraestructura, así como de proyectos de envergadura nacional en comunicaciones y transportes, con el proyecto del Aeropuerto Internacional de Tulum, con el cual se pretende posicionar y reafirmar a la ciudad como un destino directo con otros polos nacionales e internacionales, con lo que se considera se revertirá la tendencia actual de ser un polo de paso a un destino con innumerables atracciones naturales, paisajísticas y culturales.

Proyectos detonadores de impacto urbano hacia el municipio, a las localidades y a otras poblaciones en el territorio.

1. Proyecto del Aeropuerto Internacional en la Riviera Maya, ubicado en el municipio de Tulum
2. Ampliación y mejoramiento de la infraestructura carretera a nivel regional y urbano, con la modernización de la carretera entre Cafetal y Tulum a un ancho de 12 mts. y la ampliación a cuatro carriles la carretera Tulum- Playa del Carmen
3. Nuevos desarrollos urbanos, turísticos y servicios asociados.
4. Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Polígono Sur del Centro de Población de Tulum.
5. Actualización del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum.

Los impactos urbanos serán de gran importancia sobre la zona poniente del municipio, establecido en dos vertientes:

- ✓ Se incorporan 2,517.18 hectáreas destinadas para el ensanche urbano municipal,
- ✓ Existe un aumento de la oferta de suelo en venta y que presenta un proceso de transición del régimen ejidal a la propiedad privada en diversas zonas del centro de población.

Esto es de importancia y da pauta y motivación para la realización del estudio de la zona sur, con la finalidad de conducir, encauzar, ordenar y regular el crecimiento urbano.

Con la ampliación de la infraestructura, de la dotación de servicios públicos y de equipamientos urbanos a corto, mediano y largo plazo en la zona centro del municipio, se prevé que los crecimientos urbanos se traducirán en desarrollos habitacionales de bajo impacto y se orientarán hacia el polígono sujeto a programa parcial ya que presenta una traza urbana con lotificaciones de superficies de grandes dimensiones.

Como parte del esquema y Sistema de Ciudades planteado a nivel estatal, la ciudad de Tulum, está en un proceso de cambio tendiente a consolidarse como un Centro Integrador Subregional, pero por la tendencia de crecimiento poblacional y en corto plazo, se constituirá a mediano y largo plazo como *Centro Integrador Regional*, con clara connotación de nodo estructurador entre localidades de menores dimensiones con los centros regionales ya constituidos.

El municipio de Tulum integra a 29 localidades con diversos patrones de comportamiento y siendo la de mayor importancia la cabecera municipal, que da estructura intramunicipal siendo el primer emplazamiento del municipio, se pronostica que la influencia hacia los otros poblados es mínima ya que su tendencia es de consolidación en zonas centrales y en la zona costera con infraestructura hotelera con servicios públicos y asociados, mientras la prevista para el desdoblamiento urbano es hacia el poniente.

Estructura vial del centro de población de Tulum.

Uno de los ejes fundamentales y de relevancia para la articulación y de la buena conectividad y accesibilidad de las ciudades y de las localidades de menores dimensiones, (tanto al interior como al exterior) es la estructura vial bien jerarquizada. Con respecto a proceso que se dio en Tulum se aprecia

que la composición de este sistema, es el resultado del desdoblamiento paulatino con respecto a sus dos vialidades de conexión regional, donde se asentaron los primeros núcleos poblacionales y por consiguiente con el paso del tiempo, estos se extendieron hacia ambos lados, lo que generó reticulaciones por la demanda de suelo divididos por caminos o brechas que posteriormente formaron el tejido de arterias locales, a la par se forman e integran vialidades perpendiculares, estableciéndose como vías secundarias por sus dimensiones y por la intención de diseño, de tal forma que se puede hablar del sistema vial de la entidad, en tres etapas, a partir del crecimiento de la mancha urbana.

1. La carretera regional de enlace regional que conecta a Cancún y Chetumal y que propició el asentamiento y el desdoblamiento urbano de Tulum a lo largo de esta vía, funge de igual forma como vialidad primaria en la parte centro ya consolidada de la cabecera municipal y en menor importancia asentamientos dispersos en dirección poniente-oriental sobre la carretera con dirección a Coba y en el otro sentido hacia las ruinas arqueológicas de Tulum,
2. Como efecto de los enlaces regionales antes mencionados, el desdoblamiento urbano continuó perpendicularmente, en la vía de Cancún-Chetumal, con lo que se integran las pocas vías secundarias y otras locales a partir de la división de predios con la construcción de viviendas.
3. La división de predios en una tercera y cuarta etapa con idea e intención de diseño urbano, con lo que planean vías de acceso en dimensiones aptas para la circulación lo que se amplió el número de vialidades secundarias, facilitando la conexión con otras zonas y localidades del municipio.

Por consiguiente haciendo un balance de la estructura vial municipal está en consolidación y ampliación, con vialidades secundarias, locales y brechas sin pavimentación, presentan dimensiones mínimas en la sección de calle y están orientadas fundamentalmente norte-sur y oriente-poniente. La tendencia actual está orientada a conectar a corto y mediano plazo a la cabecera municipal con la zona poniente, así como de mejorar las condiciones de las vialidades locales y de las brechas con el planeamiento de pavimentación e introducción de infraestructura para servicios públicos.

Función regional de las localidades e impactos ambientales de estas hacia el resto del territorio.

Es de imperante necesidad desarrollar este tema bajo tres ejes de incidencia, motivado por los movimientos poblacionales en el municipio, por lo que se define el nivel de impacto de la siguiente forma:

- ✓ Crecimiento natural poblacional del municipio a corto, mediano y largo plazo, este se considera de bajo impacto. Contemplando un horizonte de un periodo de 20 a 30 años, los impactos ambientales serían mínimos siempre y cuando se implementen sistemas sustentables para la dotación de servicios públicos, agua, drenaje, plantas de tratamientos de aguas residuales, de la infraestructura para la recarga del acuífero, de la recolección y lugares de destino de desechos sólidos, entre otros, que no afecten a las zonas de valor ambiental.
- ✓ La gran afluencia turística que visita los atractivos naturales del municipio así como de la zona consolidada de la ciudad. Este se considera de mediano impacto ya que se considera por etapas.

- ✓ Pero el más importante y de gran impacto esperado a corto, mediano y largo plazo, que sin duda tendrá que encauzarse es el factor de migración poblacional, en este sentido los proyectos detonadores de gran envergadura urbana motivarán las grandes atracciones poblacionales en sus zonas circundantes; el Aeropuerto Internacional de la Riviera Maya proyectado al interior del municipio de Tulum, la modernización de la infraestructura carretera federal 307 que conecta y de entrada más fácil al municipio con sus pequeñas localidades y con otros centros y subcentros de importancia regional y que sin duda fomentará el crecimiento a largo plazo sobre esta vía de comunicación, otro de forma importante es la consolidación de la oferta hotelera y de los servicios asociados, los nuevos desarrollos urbanos de gran importancia, promoverán los altos movimientos migracionales en la rama de la construcción tanto empleados directos como indirectos, por lo que hay que contemplar dos aspectos fundamentales; la población flotante y la población residente a futuro²⁵.

Sin duda el mayor reto que afrontará el municipio es la dotación de servicios públicos (principalmente en el drenaje en aguas residuales y tratadas) y de equipamientos, la demanda de suelo urbanizable y de vivienda, como de sitios destinados para el confinamiento y reciclaje de desechos, lo que se traducirá en posibles afectaciones ambientales sobre los cuerpos de agua dulce y salada con importantes flujos subterráneos (el acuífero, el sistema de ríos subterráneos, los cenotes y el mar), sobre la flora prevaleciente y la fauna del lugar.

Con respecto en las posibles afectaciones ambientales es preciso mencionar que los futuros consumos de recursos pero sobre todo el desalojo y desecho de los mismos, particularmente hablando sobre el acuífero y el suelo, presentan una gran atención. La conformación del suelo que es sumamente permeable y que ha favorecido a la conformación cuerpos de agua dulce y de corrientes subterráneos hacia el mar, que sin duda es uno de los grandes aspectos que atrae a población turística, enfrentará un gran reto.

Líneas de acción para evitar contaminación del medio físico natural.

1. Orientación y planeación del crecimiento urbano y de futuros desarrollos municipales con un alto valor ambiental y sustentable, evitando afectaciones ambientales en zonas de gran permeabilidad como la zona del acuífero y de los cuerpos de agua dulce, así como de la zona de flujos hacia el mar.
2. Ya que se prevén grandes emplazamientos y proyectos urbanos, es de suma importancia la aplicación de un modelo municipal a largo plazo de orden sustentable y con la premisa *hacia el uso y reutilización correcta de los recursos*, soportado con la implementación de infraestructura y de plantas de tratamiento de aguas residuales para su reuso, zonas con atractivos naturales preservadas para la captación y recarga del acuífero, creación de zonas propicias para el destino y reciclaje de los desechos sólidos.

²⁵ De acuerdo al Consejo Estatal de Población de Quintana Roo (COESPO), se considera que Tulum enfrentará grandes movimiento migracionales con una tasa de crecimiento anual del 15%, originándose principalmente del interior del estado, Campeche, Yucatán, Chiapas, Veracruz y el Distrito Federal, llegando a considerarse junto con el municipio de Solidaridad, Quintana Roo como los dos municipio de mayor crecimiento a nivel Latinoamérica.

3. Aplicación de un modelo de consolidación turístico sustentable a largo plazo, donde haya un compromiso para la preservación de los atractivos naturales y culturales.

1.3.2.3. Debilidades y fortalezas de los sistemas de enlace.

Se considera que los sistemas de enlace son los ejes estructurantes que dan conectividad, dan forma e interrelacionan a diferentes escalas al municipio (nivel local, regional, estatal e internacional). Actualmente lo integran los dos y únicos ejes carreteros; la carretera federal 307 Cancún-Chetumal, la carretera hacia Coba y hacia la ciudad de Valladolid, estas vías constituyen los accesos y salidas, así como el único paso de la ciudad de Tulum. A partir de esta situación se entrelazan y generan otros subsistemas entendiendo al desarrollo económico del lugar como una consecuencia promovida por la oferta de comunicaciones y transportes, propiciando el intercambio económico y del libre tránsito de la población residente y flotante.

Ante esta posición las debilidades se catalogaron de la siguiente manera:

Debilidades.

- ✓ El municipio está restringido a conectarse por vía terrestre a través de solo dos carreteras fungiendo como enlaces a nivel local, regional y estatal (carretera federal 307 y la carretera hacia el poniente que conecta a la ciudad de Valladolid en Yucatán y las ruinas de Coba y al oriente con las ruinas de Tulum y Xel-ha)
- ✓ La ciudad de Tulum se ubica entre dos grandes polos de atracción turística y con actividades económicas bien posicionadas (Ciudad de Cancún y playa del Carmen respectivamente) y a su vez se consolidan paulatinamente mediante grandes infraestructuras en comunicaciones y transportes los que los destaca a nivel regional, estatal e internacionalmente.
- ✓ La economía se basa en actividades turísticas, recorridos a la zona arqueológica y escenarios naturales, de los servicios hoteleros y asociados así como de la venta de artesanías.
- ✓ Existe solo una central camionera con mínimas dimensiones lo que restringe el acceso en autobús a ciertos horarios.
- ✓ Por su ubicación geográfica costera es propicia para padecer inclemencias climatológicas extremas, (ciclones, huracanes y tormentas tropicales) lo que afectaría la economía municipal y regional.

Fortalezas.

- ✓ Potencial para consolidarse como **Centro Regional de Turismo de Atractivos Naturales, históricos y Arqueológicos con Servicios Asociados mediante la aplicación de un Modelo de Planeación Urbana Regional Integral y Sustentable** a mediano y largo plazo, lo que

beneficiará a sus habitantes y contribuirá a la derrama económica sostenida a nivel local, estatal y nacional.

- ✓ **Ubicación estratégica** para posicionarse como destino con la implementación de proyectos de orden federal y estatal para la ampliación de la infraestructura en comunicaciones y transportes.
- ✓ **Fomento de actividades complementarias** a partir de los nuevos emplazamientos y del aprovechamiento de las reservas territoriales destinadas para el desarrollo urbano.
- ✓ **Planeación Integral y Sustentables de Centros de Transferencia Multimodales** como artífice a mediano plazo lo que mejorará los accesos y salidas de la población residente, migrante y de visita.
- ✓ **Amplio marco de escenarios naturales y patrimoniales** por visitar y descubrir, soportados por la planeación de recorridos y planes turísticos con una amplia gama de oferta hotelera.
- ✓ **Ampliación de medidas para la evacuación** en caso de contingencias naturales en la franja costera del territorio.

1.3.2.4. Redes de infraestructura urbana estatal y regional.

Agua potable, red de drenaje y alcantarillado.

La cobertura de infraestructura y de servicios públicos como de agua potable, de drenaje y de alcantarillado ha aumentado con respecto a la evaluación de servicios del 2004, la ampliación de la red primaria de agua potable en las zonas consolidadas del municipio es arriba del 40%, se calcula terminada en un 45% para fines del 2010, mientras que se estima que para el año próximo se concluya al 100%, de igual manera las dotaciones de agua se han incrementado a lo largo del presente año.

Con respecto a la dotación de agua potable se aprecian dos vertientes, la primera se consideran a la denominada zona consolidada, como en la zona costera cuentan con la dotación de agua de calidad mientras como una segunda vertiente en las zonas alejadas se abastece mediante la extracción de agua de los cenotes y otras zonas que ya cuentan con la dotación mediante el servicio medido con pipas, principalmente en la zona de transición, quedando como proyecto a corto y mediano plazo su incorporación dentro de la red primaria, de igual forma se plantea concluir con la tercera planta de tratamiento de aguas residuales más importante de Quintana Roo ubicada en el municipio.

En la zona costera se está trabajando en proyectos para la ampliación de la red de drenaje, esto permite garantizar servicios de buena calidad en el municipio en el corto, mediano y largo plazo. Si a esto agregamos la inminente incorporación de grandes proyectos de importancia estatal como el AIRM (Aeropuerto Internacional de la Riviera Maya) en la parte nor-poniente, esto permitirá conectarse con la infraestructura y otros proyectos de servicios públicos de relevancia a nivel estatal.

El rezago ha sido característico de la entidad, lo que presenta una alarma en materia ambiental del sistema subterráneo de ríos, cenotes, en este sentido las autoridades de la entidad han manifestado su gran preocupación al respecto por lo que se están realizando obras como la apertura de la planta de tratamiento lo que permitirá atender la demanda para tratar las aguas residuales, esto forma parte de un

gran proyecto y de alta complejidad para la red de drenaje sanitario actualmente se estima que está constituido en un 30%, de igual forma se pretende con grandes esfuerzos y grandes inversiones concluir una segunda etapa del 70% al finalizar el 2010, mientras se calcula que durante el 2011 se culmine al 100%.

Por lo que es de suma importancia implementar una red de infraestructura sustentable con una clara tendencia al tratamiento y saneamiento de las aguas residuales, de la reutilización de las aguas tratadas y fundamentalmente en la captación de las aguas pluviales. Lo que permita mantener el sistema subterráneo sano tanto en dotación, como en calidad del líquido.

Desde que el municipio se constituyó como el noveno en la entidad estatal, se están emprendiendo un serie de acciones prioritarias en la dotación, ampliación de infraestructura y mejoramiento de los servicios públicos, de las cuales se mencionan las más importantes a continuación:

Acciones emprendidas desde el año 2008 al 2010.

Presente año.

1. En lo que va del presente año la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado (CAPA), en coordinación con el ayuntamiento de Tulum, trabaja para brindar a la colonia "Tumben Ka" los servicios de agua potable y drenaje sanitario. Se hace una donación mensual de 150 mil litros de agua potable mediante el uso de pipas, exclusivamente para los habitantes de dicha colonia.
2. Se está trabajando en la conexión del agua potable de la colonia Tumben Ka y para conectar el drenaje al cárcamo de aguas residuales, desde donde se transportaran las aguas negras a la planta de tratamiento, evitando así la contaminación de los ríos subterráneos.
3. Inversión de dos millones 400 mil pesos a través de CAPA para el proyecto del drenaje de la zona costera del municipio. La inversión para dicha obra es destinada a través del Programa para el Desarrollo de Zonas Prioritarias, y tiene la finalidad de concretar el proyecto para tener la cobertura del 100 por ciento en toda la zona costera del estado, en materia de drenaje sanitario, esto representa la realización de 260 conexiones y o descargas sanitarias con sus tuberías, coples y cajas y que es de suma importancia para los habitantes y la actividad turística generada en estas zonas y de la cual depende la economía de la entidad, en conjunto con el desarrollo y la protección ecológica territorial de la costa, bajo el régimen de las respectivas leyes ambientales en armonía con la economía y la sociedad.
4. Bajo informes de CAPA, la zona costera, se suma a las localidades atendidas localizadas en la zona costera del corredor Tulum-Boca Paila, Akumal, la zona de transición, Akumal, Chemuyil, la zona centro de la ciudad para abatir el rezago en materia de drenaje sanitario y contribuir al desarrollo turístico sustentable.
5. Funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales, planteado a fin del mes de marzo del presente año, que vendrá a resolver el problema y del rezago por la falta de drenaje, presenta avances superiores al 95 por ciento, es la tercer planta de tratamiento más grande del estado y la primera en utilizar tecnología de punta, cuya inversión rebasa los 70 millones de pesos, actualmente se trabaja en una primera etapa con la conexión que comunicará a la planta

de tratamiento con las redes de drenaje instaladas y que corresponden en una primera fase a las redes del drenaje de las colonias Mayapax y Tumben-ka”.

6. Por lo menos se han destinado 150 millones de pesos para culminar con la etapa de infraestructura y completar el 45 por ciento total de la red de drenaje, así como se espera culminar en el 2011 con el 100 por ciento.
7. Exploración y perforación de pozos en la comunidad de Manuel Antonio Aymás, así como de otros sitios susceptibles para la extracción con la finalidad de beneficiar a más de mil 200 habitantes de varias comunidades rurales de la denominada zona de transición de la entidad (zona maya, Akumal y Chemuyil), por lo que una vez concluida.
8. Se podrá realizar el proyecto integral con la construcción de una red de agua potable para toda la comunidad, ya que la dotación aproximada es de un litro por segundo lo que promovía la búsqueda de agua de los cenotes con ciertas afectaciones a manglares.
9. Se realizaran estudios para la revisión y evaluación del estado de la red primaria y la más antigua del municipio, siendo prioritaria para la determinación de su factible remplazo.
10. Mejorar el nivel de servicio para brindar a los habitantes de la comunidad de Rojo Gómez más de 80 habitantes (Punta Allen) un servicio más eficiente.
11. Ampliar la red de agua potable y de alcantarillado en la comunidad de Chemuyil.
12. Camino en terracería que conduce al cenote Mulcil Dzonot, con un costo de 180,000 pesos en el cual se realizó el trazo, la nivelación, el tendido y la compactación, con esto se pretende dar mayor difusión turística a dicho atractivo natural.
13. Proyecto que beneficiará a más de 2 mil 325 personas, de las cinco comunidades que componen la zona de transición con una obra de 10 mil metros lineales de tubería para la red de agua potable. Destacando los siguientes requerimientos:
 - ✓ San Juan, 3 mil metros lineales de tubería de agua potable; con beneficio para 180 familias, que corresponde a 900 personas.
 - ✓ Cobá 2 mil metros lineales de tubería de agua potable; con beneficio para 130 familias, que corresponde a 630 personas.
 - ✓ Manuel Antonio Ay, mil 500 metros lineales de tubería de agua potable, con beneficio para 50 familias, que corresponde a 250 personas.
 - ✓ Francisco Hu May, mil 700 metros lineales de tubería de agua potable, con beneficio para 50 familias, que corresponde a 250 personas.
 - ✓ Macario Gómez, mil 200 metros lineales de tubería de agua potable, con beneficio para 55 familias, que corresponde a 275 familias.

Durante el 2008 y 2009.

14. La Comisión de Agua Potable y Alcantarillado (CAPA) de Tulum presentó programa de obras en materia de saneamiento básico, en lo que resta el 2008 y para el 2009, con una inversión de 90 millones de pesos, con lo que dio inicio para atender los servicios de agua potable, drenaje sanitario y saneamiento en su primera etapa se implementó el drenaje sanitario en la colonia Mayapax, con una inversión de 15 millones de pesos, provenientes del Programa APAZU y del Gobierno del Estado con una aportación del 50% cada uno, lo que benefició a 2,500 habitantes con un total de 539 descargas sanitarias.
15. Se construyó la primera etapa del cárcamo de aguas residuales de 140 metros cúbicos de capacidad, obra que benefició a 83,315 habitantes y se inició el emisor de presión de aguas residuales de 16 pulgadas de diámetro, este último con la inversión de 14 millones de pesos y con beneficio de 30, 946 habitantes del municipio.
16. Para fines del 2008 año se inició la construcción de la primera etapa de la planta de tratamiento de aguas residuales de Tulum, con una capacidad de 120 litros por segundo y con una inversión de 70 millones de pesos, esta obra benefició a aproximadamente 30,000 habitantes.
17. A finales del 2008 se establecieron como un gran programa, los requerimientos de agua potable desglosados en seis obras, con la inversión de 101.20 millones de pesos, con lo que se abasteció a los nuevos desarrollos y así se garantizó la calidad del servicio en la entidad. Con relación al drenaje sanitario y por la demanda emergente se plantearon proyectos concretos con la inversión de 32.5 millones de pesos para contar con el servicio de recolección y tratamiento de aguas residuales. Aunque para mitigar el rezago de infraestructura se programaron acciones emergentes en 102 millones de pesos.

Alumbrado público y energía eléctrica.

El alumbrado público es una de las metas en la ampliación y suministro a corto, mediano y largo plazo, actualmente ya es suministrado por parte de la CFE y administrado por el municipio de Tulum, es mediante la red primaria en proceso de consolidación principalmente en las zonas consolidadas del centro de población esta supera el 50% con respecto a la oferta suministrada en el 2004. Mientras en las zonas alejadas el suministro de alumbrado está en proceso ampliación.

Con respecto al suministro de la energía pública más del 90% del área urbana consolidada de la entidad cuenta con el servicio, suministrado por la CFE. Es suministrado en gran medida por la sub-estación eléctrica ubicada a 5 Km. de la población sobre la carretera a Cobá, y es alimentada por una línea de alta tensión de 34.5 Kv. Es suministrada mediante cableado aéreo soportado con postes de concreto.

Comunidades como la de Punta Allen reciben el suministro a través de un generador diesel de 600 KVA, cuyos recursos para el combustible son aportados en partes iguales por los pobladores, el gobierno del estado y el municipal.

Servicio de teléfono, correos, telégrafos, internet y tv por cable.

La cobertura de redes de teléfonos se ha incrementado sustancialmente en la parte urbana, en la zona costera el servicio esta ampliado está asociado con el servicio de internet ya que este es suministrado por empresas particulares por paquetes, se ubican en la parte central del municipio dos torres de transmisión de teléfonos particulares. El servicio de correos es todavía un medio de uso para los habitantes de Tulum se ubica la única oficina de correos en la parte oriente de la cabecera municipal de Tulum, el servicio de telégrafo es cada vez menos usado y ha sido remplazado con la modernización de las infraestructuras de internet, mientras el servicio de tv por paga está en crecimiento este destaca en la zona centro de la entidad y en zonas de la zona costera.

Instalaciones de riesgo como gasolineras y suministro de gas lp.

Se identificaron dos gasolineras sobre la avenida principal o Av. Tulum la primera está ubicada en la entrada al centro de población en el paramento poniente, antes del entronque con la carretera a Coba, la segunda está a menos de 1,000 m de distancia de uno de los puntos del Polígono Sur del Centro de Población a la salida del centro de Tulum, Chetumal y donde se lleva a cabo el estudio para el Programa Parcial, estas se consideran de alto riesgo, y una tercera que ubicada sobre la carretera a Coba en dirección hacia las ruinas de Tulum, mientras el suministro de gas lp, es a través de la repartición a domicilio mediante cilindros y por repartición de pipas o tanques estacionarios, se considera que el abastecimiento es por empresas provenientes de Cancún.

Pavimentos banquetas y zonas para personas con capacidades físicas diferentes.

Como en otros apartados de servicios urbanos el caso de la pavimentación y de la carpeta asfáltica está en proceso de consolidación en la zona centro del municipio, conforme uno se aleja de la traza primaria de la ciudad, calles y caminos son diferenciados por brechas sin pavimentar, existen algunas otras zonas que presentan carpeta asfáltica de mediana capacidad principalmente en las vialidades que conectan a la ciudad con las zonas costera y con la zona de ruinas de Tulum, con respecto a las zonas peatonales estas que son en menor grado y están diferenciadas por adoquines, principalmente en la parte central y algunas que cruzan la Av. Tulum, en cuanto a las zonas como accesos y rampas para minusválidos son inexistentes.

1.3.2.5. Equipamiento urbano.

Haciendo un balance entre los equipamientos encontrados entre 2004 y 2010, estos se han incrementado considerablemente en el subsistema educativo desde la básica hasta el nivel medio superior, donde se han incorporado una serie de escuelas desde nivel preescolar, con jardines de niños, primarias, secundarias, entre otros, si bien es cierto que en materia de educación superior solo se ubicó una universidad de tipo privado, los avances han sido significativos en materia de capacitación técnica, destacando la apertura de un ICATQR, en la parte nor-oeste del Centro de población de Tulum, hablando de los equipamientos y de sus subsistemas detectados se identificaron la mayor parte por

recorrido e identificación en el lugar, mientras los planteles escolares se integraron conforme al listado que aparece en la página de internet del gobierno municipal.

Suman un total de 146 equipamientos en divididos en 11 rubros en el rubro de servicios urbanos se detectaron 3 gasolineras en servicio y dos torres de la infraestructura del servicio de teléfono, los sectores menos atendidos son el subsistema en salud, de abasto, comunicaciones y transportes, cultura, asistencia pública y seguridad pública por lo que es apremiante por el grueso de población del municipio y primordial para la administración pública actual, establecer políticas y destinar recursos económicos públicos para cumplir con los requerimientos y de los espacios necesarios en el corto, mediano y largo plazo con base a los Criterios y Normas de Equipamiento Urbano a diversas escalas ya establecidos por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL).

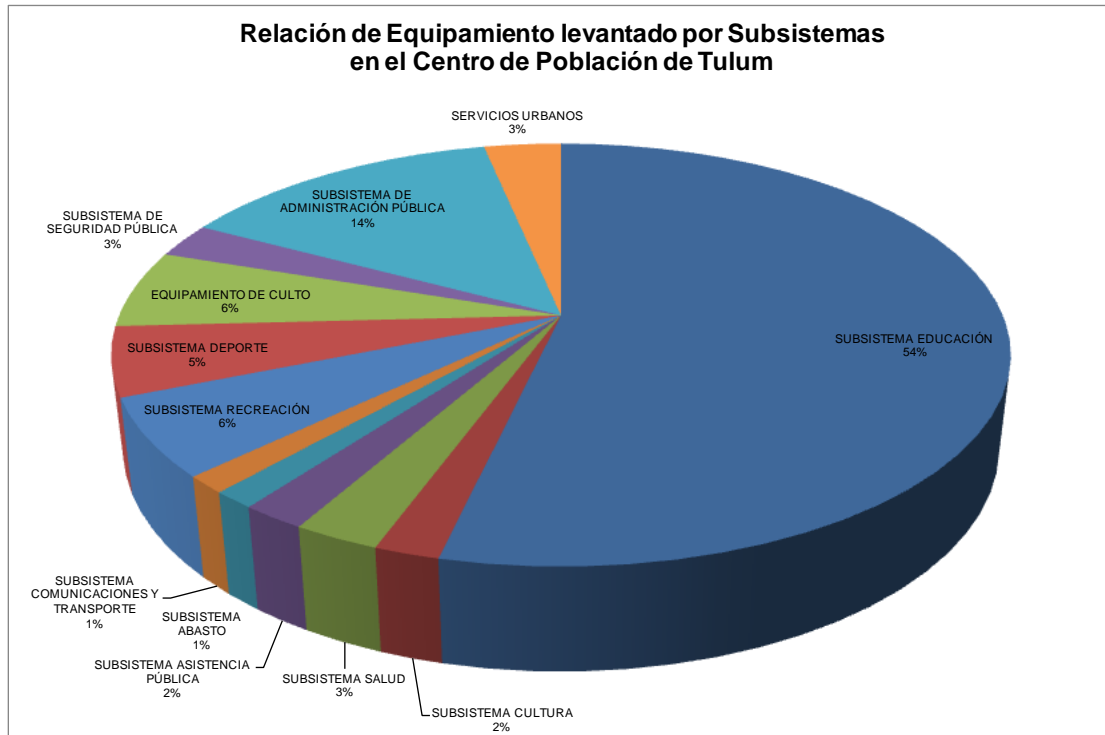
En este sentido se aprecian dos vertientes importantes en la ubicación de los equipamientos urbanos, la primera donde la mayor parte de los inmuebles sigue una clara tendencia de concentración en la zona centro de la entidad, esto implica movimientos poblacionales hacia esa parte para poder satisfacer sus necesidades, y la segunda es que se ha fomentado la ampliación de la oferta de equipamientos hacia otras zonas por ejemplo en la denominada zona de transición y en otras comunidades alejadas, mientras en la zona costera es inexistente, por lo que es preciso mencionar que los objetivos deben ser orientados para cubrir los requerimientos en las diversas zonas de concentración poblacional, con la finalidad de fomentar el crecimiento y desarrollo de los habitantes de Tulum.

Tabla 6. Relación de Equipamiento levantado y clasificado por Subsistemas

	Unidades	%
SUBSISTEMA EDUCACIÓN	81	53.64
SUBSISTEMA CULTURA	3	1.99
SUBSISTEMA SALUD	4	2.65
SUBSISTEMA ASISTENCIA PÚBLICA	3	1.99
SUBSISTEMA ABASTO	2	1.32
SUBSISTEMA COMUNICACIONES Y TRANSPORTE	2	1.32
SUBSISTEMA RECREACIÓN	9	5.96
SUBSISTEMA DEPORTE	8	5.30
EQUIPAMIENTO DE CULTO	9	5.96
SUBSISTEMA DE SEGURIDAD PÚBLICA	4	2.65
SUBSISTEMA DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	21	13.91
SERVICIOS URBANOS	5	3.31
TOTAL	151	100

Fuente: Revisión de campo y con la relación de escuelas de la página de internet del Municipio

Gráfica 3, de la relación de Equipamientos existentes en el Municipio



Los requerimientos a corto plazo son incrementar la dotación en los subsistemas de salud básicamente en clínicas y hospitales de especialidad, de construir espacios para el abasto de la población, con mercados y centrales de abasto, de la construcción de estaciones de transferencia modal con las características y dimensiones necesaria para realizar los enlaces vía terrestre con otras entidades municipales y estatales, ya que la central camionera existente esta rebasada por los movimientos poblacionales y un rubro que cobrará importancia son las instalaciones adecuadas para la fomentar la seguridad y el orden público. A continuación se integra el desglose de los equipamientos ubicados en el municipio:

Tabla 7. Relación de Equipamiento existentes en el Municipio de Tulum

	Público	Privado	TOTAL
SUBSISTEMA EDUCACIÓN			81
Educación inicial	15	0	15
Preescolar	20	2	22
Primaria	24	1	25
Telesecundaria	1	0	1
Secundaria	11	0	11
Centro Escolar Particular	0	1	1
Instituto de Capacitación para el Trabajo del Estado de Quintana Roo (ICATQR)	1	0	1
Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos Tulum (CECYTE)	1	0	1
Educación Media Superior a Distancia (EMSAD)	2	0	2
Instituto Estatal para la Educación de Adultos (IEEAJ)	1	0	1
Universidad Latinoamericana	0	1	1
SUBSISTEMA CULTURA			3
Biblioteca Local	1	0	1
Casa de la Cultura	1	0	1
Casa Comunitaria	1	0	1
SUBSISTEMA SALUD			4
Centro de Salud Tulum (CESA)	1	0	1
Centro de Salud Rural Chanchen	1	0	1
Centro de Salud Rural Coba	1	0	1
Centro Nueva Vida (capa)	1	0	1
SUBSISTEMA ASISTENCIA PÚBLICA			3
Estancia Infantil Tulum	1	0	1
Centro de Desarrollo infantil (CENDIF)	1	0	1
DIF Municipal	1	0	1

SUBSISTEMA ABASTO			2
Mercado Ejido	1	0	1
Mercado Público	1	0	1
SUBSISTEMA COMUNICACIONES Y TRANSPORTE			2
Terminal de Autobuses Local	1	0	1
Aeropista Militar	1	0	1
SUBSISTEMA RECREACIÓN			9
Plaza Cívica	1	0	1
Jardín Vecinal	1	0	1
Juegos Infantiles	2	0	2
Parque de Barrio	4	0	4
Área de Ferias y Exposiciones	1	0	1
SUBSISTEMA DEPORTE			8
Canchas Deportivas	6	0	6
Unidad Deportiva	1	0	1
Cancha de Usos Múltiples	1	0	1
EQUIPAMIENTO DE CULTO			9
Iglesia Católica	2	0	2
Iglesia Maya	1	0	1
Otros Cultos	6	0	6
SUBSISTEMA DE SEGURIDAD PÚBLICA			4
Módulo de Policía municipal	1	0	1
Módulo de Policía Federal	1	0	1
Dirección General de Seguridad Pública, Tránsito y Turismo Municipal	1	0	1
Estación de Bomberos	1	0	1

SUBSISTEMA DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA			21
Oficinas de SEMARNAT	1	0	1
Centro de Apoyo al Desarrollo Rural (SAGARPA)	1	0	1
Oficinas CFE	1	0	1
Oficinas de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado (CAPA)	1	0	1
Oficinas IPAE	1	0	1
Agencia del Ministerio Público del Fuero Común PGJ, Quintana Roo	1	0	1
Servicio Médico Forense Tulum	1	0	1
Oficinas del Instituto del Patrimonio Inmobiliario de la Administración del Estado de Quintana Roo	1	0	1
Palacio Municipal	1	0	1
Dependencias del Gobierno Municipal	12	0	12
SERVICIOS URBANOS			5
Gasolineras		3	3
Torres de Teléfonos		2	2

Agentes externos de escala regional para la atracción poblacional hacia el municipio.

La reciente noticia sobre la ubicación del AIRM en el municipio de Tulum en la Carretera a Coba a 12 kms de distancia del centro de población a Tulum, con los tres proyectos en comunicaciones y transportes (ampliación de la carretera federal Cancún-Chetumal y los proyectos viales del ramal de la carretera a Coba y otro eje proyectado para dar conectividad al aeropuerto con Tulum y con otras zonas del estado).

Esto hace que se integren tres variantes poblacionales en los pronósticos a corto, mediano y largo plazo, las poblaciones flotantes tanto turística como de orden laboral y fundamentalmente la población que se asentará y buscará suelo disponible, de servicios y equipamientos públicos en el territorio municipal.

Por lo que es apremiante de la implementación de políticas urbanas sustentables y en pleno el equilibrio con el medio ambiente, de la destinación de los recursos necesarios y de las zonas para la construcción de equipamientos a corto, mediano y largo plazo, en estrecho orden y planeamiento integral y sustentable

1.3.2.6. Usos y tenencia del suelo.

Uso actual y tenencia de la tierra.

Conforme se ha consolidado el desarrollo urbano en la parte central de la cabecera municipal, es más notorio el cambio de régimen de tenencia a la propiedad privada tan solo la parte bien definida a lo largo de la avenida Tulum en la parte central del municipio se ha desarrollado un esquema de Centro Urbano con la concentración de actividades económicas de servicios y comercio estrechamente ligada con equipamientos y oficinas públicas, por lo que ha favorecido al esquema de la concentración e incremento paulatino de usos habitacionales unifamiliares, lo que se aprecia en el trazo urbano hacia la zona

poniente, este fenómeno de extensión urbana se ha extendido por zonas y núcleos aislados en el territorio, se han identificado nuevos desarrollos de vivienda unifamiliar y en condominio de forma dispersa cercanos a la carretera federal 307. Con respecto a la tenencia de los equipamientos y las oficinas públicas, estos forman parte de la tenencia federal, estatal y municipal.

Mientras en la franja costera el predominio de servicios en hoteles de baja densidad y es la constante a consolidarse, de igual forma se identificaron una serie de predios en venta bajo el régimen de propiedad privada, una proporción importante bajo el régimen ejidal se parecía en tres zonas del municipio en la zona costera cerca de la biosfera de Sian Ka'an y en dirección hacia el Parque Nacional de Tulum y en las zonas de cenotes (cristal y el escondido al poniente de la entidad), mientras la propiedad privada se extiende en la parte centro y en las zonas nor-oriental y sur-oriental. Se identificó reserva territorial del Instituto de Fomento a la Vivienda y Regularización de la Propiedad (INFOVIR) que puede constituirse como reserva destinada para proyectos de vivienda en la parte nor-oriental, mientras el Instituto del Patrimonio Inmobiliario de la Administración Pública del Estado de Quintana Roo (IPAE) tiene reserva territorial sobre la carretera federal 307 en la entrada de la cabecera municipal de Tulum, así como en la carretera a Coba en la parte norte. Con respecto las zonas de alto valor ambiental se encontraron dos tipos la destinada a Preservación Ecológica en cauces de ríos subterráneos (zona de cenotes) y para la Preservación Ecológica con conservación de flora y fauna de la cual gran parte está en la zona de estudio, por otra parte una sección de la zona poniente y dividida por la carretera federal 307 está catalogada para el amortiguamiento. Y la zona del Parque Nacional de Tulum que colinda con la zona de monumentos arqueológicos de Tulum en la costa del municipio.

Uso potencial: agrícola, forestal, pecuario, industrial y urbanizable.

De acuerdo con el balance establecido por las actividades potenciales del territorio se identificaron dos tendencias como se menciona en el apartado 2.1.4, la aptitud natural del suelo no es apto para actividades agrícolas, forestales, pecuarias, por la conformación del suelo, el tipo de vegetación prevaleciente y los cuerpos de agua detectados, y la segunda con respecto al medio físico transformado y las actividades humanas, hasta el momento no se han identificado zonas o núcleos industriales de mediana y gran escala, siendo las preponderantes las actividades del turismo y servicios asociados, por lo que en correspondencia a lo establecido por el Programa del Centro de Población de Tulum, la zona poniente se integrara como reserva para el crecimiento urbano del municipio en un horizonte de corto, mediano y largo plazo, bajo un esquema de planeación urbano integral sustentable.

Por lo que es competente de la administración pública, la incorporación de mecanismos e instrumentos para la planeación y el desarrollo urbano integral sustentable (DUIS)²⁶ promovido por la SEDESOL, con la finalidad de motivar la cohesión y convivencia social mediante la integración del tejido urbano con zonas destinadas para equipamientos de fácil acceso por un sistema vial plenamente jerarquizado, con la cultura del reciclaje y reutilización de los recursos y de zonas propicias para el almacenamiento de los desechos generados.

²⁶ **DIUS.** Desarrollos Integrales Urbanos Sustentables, a partir de lo establecido por el Artículo 73 de la ley Federal de Vivienda, para garantizar la calidad y la sustentabilidad de la vivienda, de la página de internet del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM.

Imágenes 14 y 15. Sobre los lineamientos, ficha técnica y ejemplo de DIUS de SEDESOL

Los lineamientos se apoyan en tres instrumentos y parten de un análisis técnico jurídico y administrativo:



Guía Técnica

- Infraestructura**
 1. Infraestructura básica
 2. Vialidades
 3. Banquetas
 4. Conectividad
- Equipamiento**
 5. Transporte público
 6. Espacio público abierto
 7. Educación y cultura
 8. Salud y asistencia social
 9. Mercado público
 10. Equipamiento regional
- Vinculación con el entorno**
 11. Impactos regionales
 12. Diversidad
 13. Usos mixtos
 14. Densidades
 15. Protección al ambiente
 16. Manejo de residuos sólidos
 17. Condiciones de ocupación
 18. Mitigación de riesgos

Las vialidades y el equipamiento deben promover la accesibilidad la integración social y la convivencia en espacios jerárquicamente organizados para conformar vecindarios, barrios y colonias



1.3.2.7. Vivienda.

Vivienda total y por región.

En materia de vivienda a nivel municipal los datos registrados hasta el 2005, por el II Censo de Población y vivienda del 2005 del INEGI, se incrementó a un total de 286,012 viviendas a nivel estatal, mientras la correspondencia con el entonces municipio de Solidaridad del cual formaba parte Tulum fue de 35,754 viviendas en dos regímenes particular y colectiva, de esta proporción la importancia relativa a nivel estatal con respecto al grueso de vivienda a nivel país fue de 1.16%.

A nivel cabecera municipal Tulum concentró 3,768 viviendas de las cuales 3,762 en régimen de vivienda particular y 6 en vivienda colectiva, siendo la importancia menor al 1% a nivel nacional y del 1.32 % en el estado.

Tabla 8. Tipo de vivienda por localidad de Quintana Roo en el 2005

	TOTAL	Vivienda particular	Vivienda colectiva
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	24,719,029	24,706,956	12,073
Quintana Roo	286,012	285,742	270
Porcentaje con respecto al País	1.16	1.157	2.24
Benito Juárez	147,914	147,863	51
Cozumel	19,079	19,051	28
Felipe Carrillo Puerto	13,473	13,468	5
Isla Mujeres	3,428	3,407	21
José María Morelos	6,767	6,764	3
Lázaro Cárdenas	5,042	5,042	0
Othón P. Blanco	54,555	54,487	68
Solidaridad	35,754	35,660	94
Cabecera municipal de Tulum	3,768	3,762	6
Tulum con respecto al País	0.02	0.02	0.05
Tulum con respecto al Estado	1.32	1.32	2.22
Fuente: INEGI, datos del II Censo de Población y Vivienda, 2005.			

Con respecto a los nuevos desarrollos de viviendas en el municipio estos se han dado de forma dispersa con dos tendencias, la primera en el polígono Sur en estudio con núcleos dispersos dotados de servicios y próximos a la carretera hacia Chetumal principalmente en la franja oeste y el segundo en la parte sur del centro de población con un desarrollo urbano con mezcla en los usos tanto habitacionales, como comerciales presenta diseño y con la disponibilidad infraestructura para servicios públicos, este desarrollo está en la etapa de preventa, y está próximo a la carretera que conduce a las ruinas de Tulum.

Se han establecido desarrollos con formato de unidad habitacional de Puerto Aventuras, otras acciones de vivienda se han realizado en la parte de la cabecera municipal con la implementación del Programa de vivienda "tu Casa", con el cual se mejora la calidad de vivienda en cimientos, muros acabados y techumbres así como de dotar de vivienda digna a familias de escasos recursos, es un programa que promovido por la SEDESOL con recursos del municipio, se espera la entrega de más de 100 viviendas de este tipo en este año.

Cuartos por vivienda.

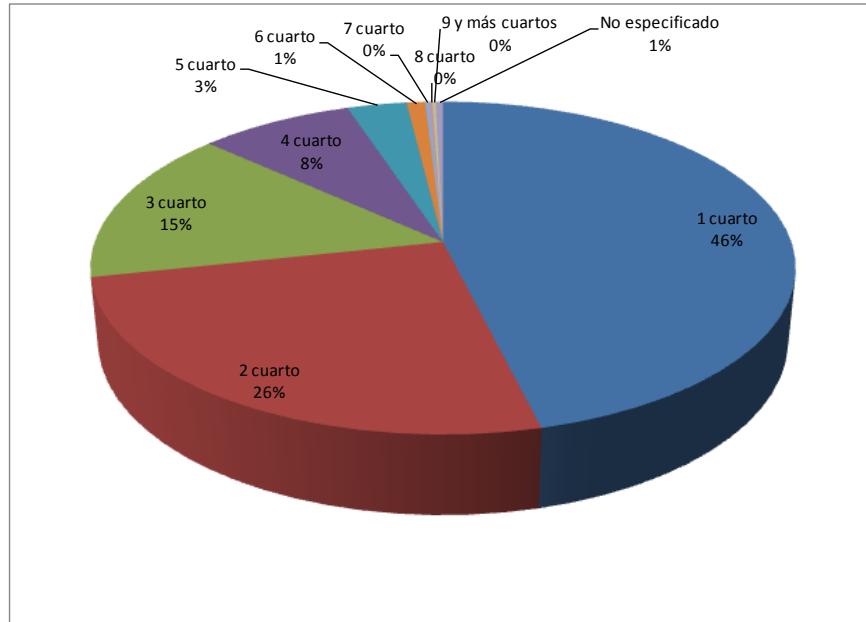
Con respecto a la conformación de cuartos por vivienda habitada en el centro de población de Tulum, según datos de INEGI, se identificaron 2,739 viviendas, el porcentaje más alto corresponde a las viviendas con un solo cuarto con el 46%, mientras con dos cuartos se identificó al 25.48%, 15.04% de las viviendas son de tres cuartos, con cuatro cuartos el 8.21%, mientras de cinco cuarto o más corresponde el 4.71 % y el no especificado está en el orden del 0.40%.

Tabla 9. Conformación de viviendas particulares habitadas por número de cuartos en Tulum

TOTAL	2,739	%
1 cuarto	1,264	46.15
2 cuarto	698	25.48
3 cuarto	412	15.04
4 cuarto	225	8.21
5 cuarto	87	3.18
6 cuarto	27	0.99
7 cuarto	7	0.26
8 cuarto	4	0.15
9 y más cuartos	4	0.15
No especificado	11	0.40
		4.71

Fuente: INEGI, datos del II Censo de Población y Vivienda, 2005.

Gráfica 4. Equivalencia de viviendas particulares habitadas por número de cuartos



Densidad habitacional.

Con respecto a la población que habitó por vivienda y contemplando la población de la cabecera municipal de Tulum con 14,790 de habitantes y las viviendas particulares para ese año fueron 2,739 durante el año 2005, se estimó un promedio de 5.4 habitantes por vivienda, el cual se elevó con respecto al promedio de 3.96 del año 2000, esto hace pensar en los incrementos poblaciones en los últimos 10 años han sido importantes, mientras tanto la población estimada por la COESPO de Quintana Roo para el presente año supera los 30,000 habitantes en todo el territorio municipal, lo que hace pensar en una redistribución de la población en zonas aptas para viviendas y para el desarrollo urbano.

Calidad de la vivienda (materiales, servicios y estado de conservación).

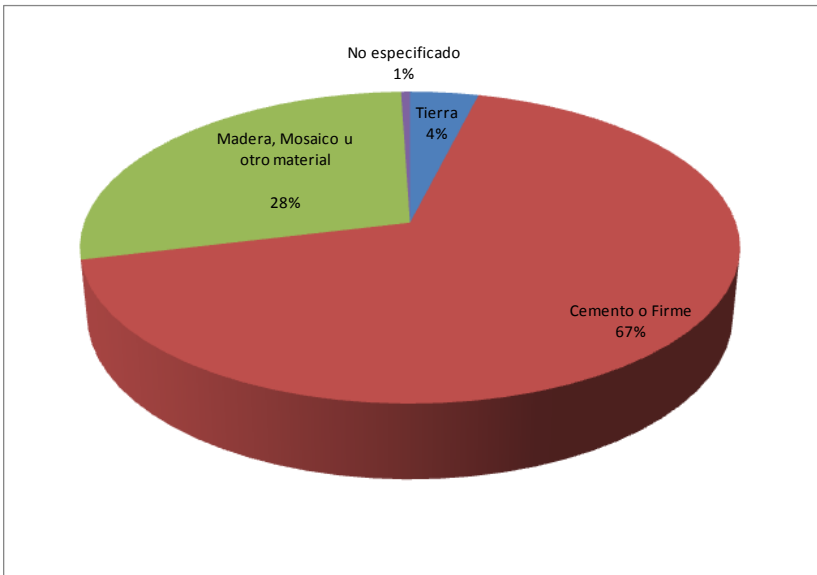
Haciendo un balance de la calidad de las viviendas en la zona del Centro de Población de Tulum, actualmente los porcentajes se han incrementado considerablemente, esto debido a los programas implementados de vivienda donde se han visto beneficiados, mediante el otorgamiento de créditos para su mejoramiento, con datos del II Censo de Población y Vivienda de INEGI del año 2005, menos del 4 % de las viviendas particulares y habitadas tenían piso de tierra mientras el 96% ya contaban con piso de cemento firme, mosaico, madera u algún otro material. Como parte del recorrido se detectaron en el centro de población, como parte de las formas y materiales utilizados, siendo característicos de la zona sureste emplean los que permitan un confort dentro de la vivienda, por otra parte las viviendas ya consolidadas de uno y dos niveles de construcción presentan muros de tabique o block con acabados en cemento, y con pisos de firme de concreto, mientras en la zona en estudio, los núcleos identificados manejan ese proceso de consolidación en materiales y ampliación, mientras los nuevos desarrollos

promovidos por empresas privadas, por organismos estatales y esquemas federales manejan conjuntos de viviendas unifamiliares y/o en condominio, las cuales ya cuentan también con servicios públicos.

Tabla 10 y Gráfica 5. Materiales empleados en pisos por vivienda habitada particular en el Centro de Población de Tulum

TOTAL	2,739	%
Tierra	107	3.91
Cemento o Firme	1,844	67.32
Madera, Mosaico u otro material	774	28.26
No especificado	14	0.51

Fuente: INEGI, datos del II Censo de Población y Vivienda, 2005.



Programas de dotación de vivienda terminada o progresiva.

La reciente integración del municipio de Tulum a Quintana Roo, ha favorecido a la asignación directa de recursos económicos destinados para abatir el rezago en esta materia. De los programas recientemente implementados con participación del gobierno federal quien asigna recursos económicos a través de la SEDESOL para proyectos de vivienda digna se activó el programa “Tu Casa”, el cual tiene el objetivo de

proporcionar vivienda progresiva y terminada de calidad para los grupos indígenas y de menos recursos en la entidad, las características consideran; cimentación de mampostería, muro de block, castillos y cadenas, losa armada de vigueta y bovedilla, así como de instalación eléctrica.

En lo que va del año se abrió una casa muestra donde se podrán conocer los diferentes esquemas y programas de vivienda para los habitantes del municipio, se espera la entrega de la mayor parte de las 100 viviendas pronosticadas para este año.

Por su parte el Instituto de Fomento a la Vivienda y Regularización de la Propiedad (INFOVIR), desde el 2008 ha establecido proyectos para abatir el rezago de viviendas en la entidad, por lo que contempla esquemas de otorgamientos de créditos y financiamientos para viviendas progresivas con pie de casa, los cuales son otorgados a partir del pago total del enganche, de la entrega de lotes con servicios para persona que ganan menos de un salario mínimo.

Existe un esquema planteado por la federación en coordinación con autoridades estatales y municipales encausados por la SEDESOL, con fundamento en el Artículo 73 de la Ley Federal de Vivienda, donde a partir de los nuevos desarrollos y de su magnitud o tamaño, se pueden canalizar recursos económicos para proyectos de orden sustentable y de cuidado del medio ambiente, los cuales deben de contar con una serie de requisitos urbanos en cuanto a infraestructura, equipamientos, vialidades, transporte y manejo de residuos. En este sentido es una oportunidad para proponer incorporar a las zonas habitacionales y de equipamientos contempladas en el Programa Parcial con un orden sustentable y de conservación del medio ambiente.

Por otra parte los desarrolladores privados han emprendido recientemente proyectos y desarrollos de vivienda a diversas escalas, de forma aislada y en zonas próximas y bien comunicadas con la infraestructura carretera del municipio. Por lo que es de suma importancia establecer y entender las futuras demandas a largo plazo para dar cabida a los esquemas para el otorgamiento, asignación y oferta de vivienda en sus diversas modalidades, ya que las externalidades de importancia económica estatal y nacional modificarán el esquema de desarrollo y por ende el tejido urbano en la entidad.

Considerar y evaluar los pros y contras de los proyectos detonadores en comunicaciones y transportes, los crecimientos poblacionales naturales y las migraciones permanentes y temporales, así como integrar las actividades económicas por la generación de divisas y con la atracción de turistas nacionales e internacionales. Dentro de los planteamientos y proyecciones a nivel Región Caribe Norte, se establecen claros requerimientos a corto, mediano y largo plazo de vivienda y por consiguiente de reserva territorial, se contempla que para el año 2030, los requerimientos de vivienda serán de 16,046 viviendas, emplazadas en una superficie de suelo de 631 hectáreas, por lo que el Polígono Sur del Centro de Población es un gran eslabón articulador para encausar dichos requerimientos en apego a los lineamientos de cuidado del medio ambiente y del desarrollo sustentable.²⁷

1.3.2.8. Riesgos y vulnerabilidad.

²⁷ Escenario de requerimientos de vivienda para el año 2030 del Proyecto del Programa Subregional de Desarrollo Urbano de la Región Caribe Norte.

*“El riesgo puede reducirse si se entiende como el resultado de relacionar la amenaza, o probabilidad de ocurrencia de un evento, y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, o factor interno de selectividad de la severidad de los efectos sobre dichos elementos. Medidas estructurales, como el desarrollo de obras de protección y **la intervención de la vulnerabilidad** de los elementos bajo riesgo y medidas no estructurales, como la regulación de usos del suelo, la incorporación de aspectos preventivos en los presupuestos de inversión y la realización de preparativos para la atención de emergencias pueden reducir las consecuencias de un evento sobre una región o una población”.*

Características de los Desastres

“Un desastre puede definirse como un evento o suceso que ocurre, en la mayoría de los casos, en forma repentina e inesperada, causando sobre los elementos sometidos alteraciones intensas, representadas en la pérdida de vida y salud de la población, la destrucción o pérdida de los bienes de una colectividad y/o daños severos sobre el medio ambiente. Esta situación significa la desorganización de los patrones normales de vida, genera adversidad, desamparo y sufrimiento en las personas, efectos sobre la estructura socioeconómica de una región o un país y/o la modificación del medio ambiente; lo anterior determina la necesidad de asistencia y de intervención inmediata”²⁸.

Por la ubicación geográfica del municipio de Tulum se presentan varios riesgos que pueden limitar su desarrollo. Una de las más determinantes que al estar enclaustrada en la franja costera de la Riviera Maya está en la trayectoria de huracanes, por lo que es susceptible a inundaciones y desastres de gran magnitud que hacen vulnerables a la población, al desarrollo de las actividades productivas y de los inmuebles emplazados particularmente en esta zona, otro factor determinante es la magnitud de estos fenómenos naturales por lo que gran parte del territorio puede estar en riesgo en función de la clasificación de los huracanes.

Conforme a lo establecido en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum, se integran las catalogaciones de riesgo a lo establecido por el sistema Nacional de Protección Civil, con tres ejes para su intervención y en caso de emergencia poder establecer medidas de mitigación

- ✓ **el sistema perturbador.** Definir los riesgos naturales propensos en la región y que constituyen un posible desastre con sus afectaciones.
- ✓ **el sistema afectable.** Son todos aquellos elementos afectados por el primer sistema, integrando a la población, redes de infraestructura y de comunicación, equipamientos, viviendas, al medio físico natural
- ✓ **y el sistema regulador.** Este tiene la importancia de encauzar y aplicar los reglamentos, normas y todo el marco de aplicación de elementos y medidas para disminuir y mitigar la vulnerabilidad del emplazamiento.

²⁸ De la página de internet de la Red de estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina.

Riesgos geológicos.

Debido a la conformación del suelo calcáreo en la mayor parte de la Península de Yucatán, puede constituirse como un riesgo latente por la factibilidad de colapsos por la formación de cavernas, de tal forma que en los predios donde coincide la trayectoria de los ríos subterráneos y de cenotes, tanto en la parte urbana del centro de población y particularmente en el polígono en estudio, precisa de consolidar medidas ambientales y de no urbanización para mantener su equilibrio y no propiciar colapsos de dichas formaciones.

Riesgos Hidrometeorológicos.

La zona del Polígono Sur del Centro de Población en estudio y para la aplicación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano por su ubicación al poniente del centro de población, presenta condiciones de factible vulnerabilidad en la parte sur-oriente, ya que colinda con la franja costera, por la presencia de ciclones, tormentas tropicales y huracanes. Esta franja del municipio es vulnerable año con año, ante riesgos provocados por estos fenómenos meteorológicos. Es de suma importancia continuar con las obras de infraestructura para evitar la interrupción de los flujos superficiales y por consiguiente las inundaciones de las zonas bajas.

Los ciclones y /o huracanes poseen tres variables de alta afectación: el viento, la marea con oleaje y las precipitaciones que en suma y a la magnitud del evento relacionado con la topografía plana del suelo, pueden concentrar considerables cantidades de agua de lluvia y no permitir el libre escurrimiento llegando a constituir problemas en inundaciones. Otro fenómeno a ser contemplado como riesgo es la sequía por las bajas temperaturas y por la ausencia de lluvia.

Riesgos Sanitarios.

Los riesgos sanitarios son de gran importancia por la afectación directa en la salud de la población con enfermedades infecciosas y transmisibles, este latente riesgo al estar asociado con la acumulación de las precipitaciones pluviales y por la escasa pendiente del lugar amerita una presencia importante en las redes de drenaje sanitario y pluvial. Por lo que en la zona poniente es importante continuar con las conexiones a la red primaria del drenaje sanitario y de la implementación de una red de drenaje pluvial.

Riesgos Urbanos.

Debido a la ubicación de dos torres de la infraestructura de teléfonos, de tres gasolineras en la parte central del municipio y es importante la toma de medidas así como de la correcta aplicación de la normatividad urbana y ambiental para minimizar la vulnerabilidad de la población cercana, así como de sus inmuebles. Un riesgo latente tiene que ver con la sobre explotación del manto acuífero y de los diversos pozos, que constituyen la principal fuente de abastecimiento de agua potable al municipio, poniendo en riesgo la dotación del servicio.

Emergencias urbanas.

Con respecto a las emergencias urbanas se consideran a todos los riesgos y de su factibilidad y nivel de ocurrencia. Por lo que hay que implementar medidas y de asignar zonas destinadas para la evacuación de la población propensa a dichos fenómenos. Actualmente la administración pública del municipio está trabajando en esa materia, con la destinación de recursos y de la planeación de sitios para la evacuación de la población. En este sentido el avance ha sido significado mediante recursos federales se están construyendo lugares destinados para evacuaciones de los habitantes de bajos recursos, asentados en zonas de riesgos principalmente de la zona costera.

Protección civil.

Otro de los proyectos al constituirse el municipio de Tulum, es la creación del organismo de Protección Civil, encargado de establecer políticas, lineamientos, mecanismos y proyectos encauzados para mitigar los efectos provocados por desastres naturales. Otro organismo que es de nivel estatal y está ubicado en el territorio municipal es la estación de bomberos sobre la carretera hacia las ruinas arqueológicas de Tulum, por lo que es preciso establecer mecanismos conjuntos con la asignación de recursos públicos federales, estatales y municipales, para integrar rutas de evacuación, lugares y destinos de resguardo en caso de la inclemencia de riesgos naturales y urbanos.

1.3.3. Aspectos Socioeconómicos.

1.3.3.1. Demografía.

Crecimiento demográfico: 1980, 1990, 1995 y estimación de población actual.

Tulum fue declarado municipio hace apenas dos años, el 13 de marzo de 2008 (Chávez, 2008)²⁹, por lo que oficialmente no hay un registro de población que incluya las 29 localidades rurales que ahora forman parte del noveno municipio del estado de Quintana Roo. Actualmente el poblado de Tulum, es la cabecera municipal y la única población urbana del municipio, según datos del INEGI.

De acuerdo con datos publicados en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de población Tulum 2006-2030, en 1980 se reportan 540 habitantes en el poblado de Tulum, el cual registra un crecimiento de población del 586% durante el periodo de 1990 a 2005, incrementándose de 2,111 a 14790 habitantes.

Los datos de las principales localidades que quedaron dentro de la jurisdicción de Tulum como son Ciudad Chemuyil, Akumal, Coba y Francisco May indican un crecimiento de 35%, 155%, 40% y 4% respectivamente en el mismo periodo (excepto por Francisco May, de la cual no hay registros en 1990).

²⁹ CHAVEZ, Javier. Nace el Municipio de Tulum. La Jornada. 14.03.2008.

<http://www.jornada.unam.mx/2008/03/14/index.php?section=estados&article=039n1est>

Población de las principales localidades del municipio de Tulum				
	1990	1995	2000	2005
Tulum	2111	3606	6733	14490
Cd. Chemuyil	920	1417	2543	1239
Akumal	470	1088	2010	1198
Cobá	836	918	1648	1167
Francisco Uh May	nd	338	607	352
Fuente: Programa de Desarrollo Urbano del centro de población Tulum 2006-2030				

Tabla No. 11

En 2005 se contabilizó una población cercana a los 15,000 habitantes (INEGI), a partir de cuando el Ayuntamiento de Solidaridad le otorga la categoría de “ciudad” en julio de 2006. Para contar en 2008 con un estimado de 17,000 habitantes (Cfr.- Ayuntamiento Municipal). En tanto el municipio contaba con 30,788 habitantes en el momento de su creación en 2008, distribuidos en 29 localidades.

En 2005 la tasa anual de crecimiento para el municipio de Solidaridad, y por varias razones extensiva a la ciudad de Tulum, era de 15.2%, cuando la tasa Estatal era de 4.91% y la tasa de crecimiento Nacional de 1.26% (INEGI, conteo de Población 2005). Lo que explica evidentemente la categoría de explosión demográfica que se da a este fenómeno particular de la Riviera Maya, cuyas consecuencias en términos sociales apenas se pueden imaginar; aún cuando se den lecturas alentadoras desde el punto de vista del crecimiento de la población económicamente activa PEA y su impacto en la generación de ingresos principalmente en el sector terciario o de servicios, la atención de un creciente flujo de turistas se estima también como notable durante los últimos años en la Riviera Maya.³⁰

Migración: emigración, inmigración y saldo neto.

El estado de Quintana Roo es el estado más joven de la República Mexicana. La sociedad se fue conformando de grupos de migrantes multiculturales, sobre todo en los últimos años del siglo XX, gracias a la influencia y atracción generada por la actividad turística; se pueden observar asentamientos de nacionales y extranjeros, básicamente en las ciudades del norte del estado, principalmente Cancún, playa del Carmen y Tulum. El INEGI reconoce a Quintana Roo como la entidad del país en la que residen más pobladores no nacidos en el estado, con una proporción del 55.6% del total de su población.³¹

En Quintana Roo, la migración es considerada básicamente interna, es decir, que se da hacia el interior. Aunque la migración externa, aquella que expulsa a sus habitantes, tiene importantes anotaciones de tipo cualitativo que han de tomarse en cuenta ya que en los últimos años se ha visto un aumento paulatino de las trayectorias hacia Estados Unidos, esto debido en buena parte da la saturación de la demanda de

³⁰ VANEGAS, Juan y Arq. Javier Díaz Reynoso. Diagnóstico Sociocultural y Percepción Social del entorno Urbano “desde la perspectiva de los niños”. H. Ayuntamiento de Tulum. Pág. 24

³¹ INEGI. Comunicado de Prensa No. 140/2000 7 noviembre de 2000.
www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/.../cp_140.doc

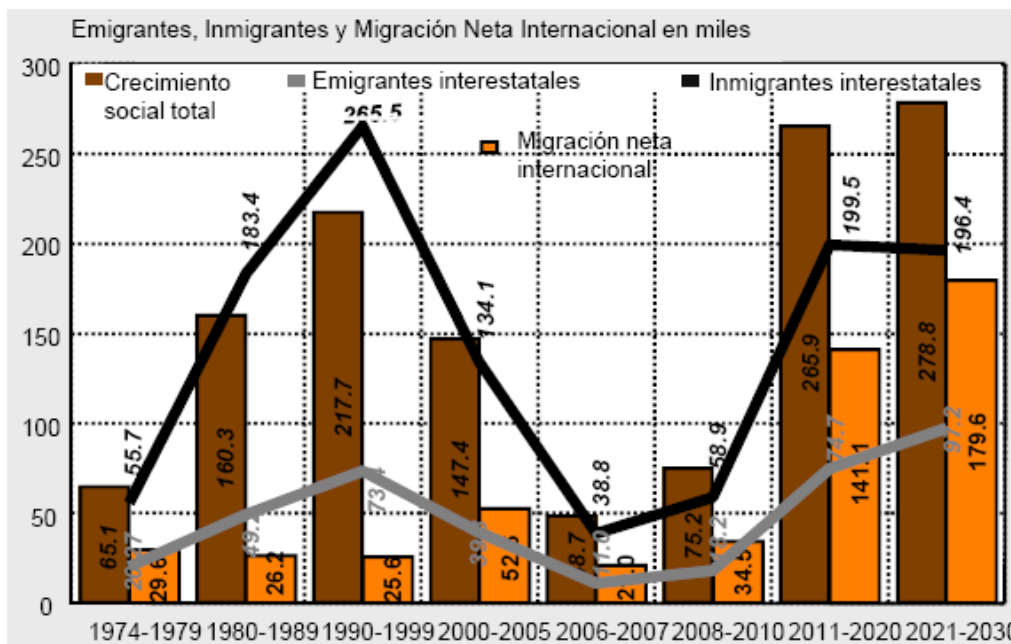
empleos que se da en las ciudades turísticas de Cancún y Playa del Carmen por la misma migración de otros estados de la república, lo que obliga a los pobladores de la zona maya a emigrar al país del norte.
32

En el año 2000, la población total del estado era de 874,963 habitantes, 55.4% de los cuales no nacieron en el estado. El patrón no es el mismo en los municipios de la zona maya, donde el porcentaje se invierte y más del 55% son nativos del lugar donde viven.

El estado se distingue además por haber refugiado a pobladores guatemaltecos que en la década de los 80's ingresaron al país.

La reducción del índice de hablantes de la lengua maya es también un indicador de la migración al municipio. Se presume que el porcentaje de hablantes indígenas en Tulum ha disminuido en los últimos años.

Los datos sobre inmigrantes trabajadores internacionales no se conocen a ciencia cierta, excepto los datos de inversionistas legales no nacionales (CANACO Tulum, 2009), con noticias de otro grupo de trabajadores ilegales ingresados como visitantes y un número tampoco estimado de desplazados económicos de Centro América y el Caribe (NotiCaribe, 17 de marzo, 2010).³³



Fuente: COESPO Quintana Roo.

³² GARCÍA, Miranda Julio. Migración e Interculturalidad en Quintana Roo. <http://biblioteca.coqcyt.gob.mx/bvic/Captura/upload/MIGRACION-EDUCACION-Y-TRABAJO-CAP-4.PDF>

³³ Cf, VANEGAS, Juan. Ibid.

Gráfica No. 6.

En el caso particular del Tulum, Cerca del 50% de la población del municipio es rural, perteneciente a los poblados de la zona maya del estado de Quintana Roo. Factores como el bajo rendimiento del suelo para cultivos, las sequías y los huracanes, son factores determinantes que estimulan la migración hacia las zonas urbanas del estado o hacia ciudades en Estados Unidos, principalmente hacia Los Ángeles California³⁴

Después de la declaración de Tulum como municipio, la COESPO estimó que la migración generaría un crecimiento poblacional de hasta un 15%, con pobladores provenientes de los estados de Campeche, Yucatán, Chiapas, Veracruz y Distrito Federal así como del interior del estado.

Para 2009, se comenzaron a presentar fenómenos sociales debidos a la migración hacia Tulum como es el caso de los turistas que llegan a vacacionar y posteriormente deciden quedarse a habitar en el lugar, generando conflictos por el desplazamiento de la mano de obra local. En la cabecera municipal es común encontrar italianos, españoles, cubanos, argentinos y uruguayos. La necesidad de los hoteles y establecimientos turísticos de contar con personal que hable otros idiomas, ha obligado a tolerar la presencia de turistas “empleados” y el consiguiente desplazamiento de los locales.³⁵

Localidades como Chemuyil, se conforman en más de un 80% por pobladores provenientes de otras comunidades mayas del estado de Yucatán. Apenas un 12% provienen de otros estados como Tabasco, Chiapas, Oaxaca y Veracruz.³⁶

Composición de la población por edades.

Estudios demuestran que la estructura de la población por edades en el estado de Quintana Roo se ha transformado radicalmente en las últimas décadas. En los 70's la base de la pirámide poblacional se componía principalmente de menores de edad. Debido a los procesos migratorios, en el 2000, se registró un abultamiento en el grupo de 15 a 29 años. Para 2015, se prevé un ensanchamiento de los grupos en edades laborales y para 2030 se verá un crecimiento en el grupo de mayores de 35 años.

Otro grupo con un crecimiento dinámico en el estado es el de los adultos mayores, con una tasa de crecimiento anual promedio del 6.8%, aunque el grupo representa apenas un 3.5% de la población. Un dato importante en el rubro de la composición de la población por grupos de edad es que en Quintana

³⁴ BALAM, Pereyra Gilberto et. al. La migración de Mayas Yucatecos al Caribe. UADY. Centro de Investigaciones Regionales “Dr. Hideyo Noguchi” . Unidad de Ciencias Sociales. Dirección General de Desarrollo Académico.
<http://www.mayas.uady.mx/articulos/migracion.html>

³⁵ DIARIO de Quintana Roo. <http://www.noticaribe.com.mx/rivieramaya/2009/07/trabajar.html>

³⁶ IBIDEM

Roo existe un nivel de dependencia demográfica menor que en el resto del país, es decir, la población en edad productiva supera a aquellos en edad improductiva, menores de 15 y mayores de 60 años.³⁷

Para analizar los datos relacionados al municipio del Tulum, los datos disponibles refieren las localidades del municipio de Solidaridad, al que hasta 2008 perteneció Tulum y las demás localidades que ahora conforman el municipio.

El grupo de edad más representativo es el de 20-24 años, con un 11% del total de la población. Sin embargo los grupos de 15 a 29 años representan en conjunto cerca del 40% de la población del municipio. Es importante mencionar también la representación del 10% del total que tiene el grupo de 0-4 años de edad.

Municipio de Solidaridad			
	Población		
	Total	Hombres	Mujeres
0-4 años	13284	6744	6540
5-9 años	10745	5405	5340
10-14 años	8282	4486	4396
15- 19 años	10854	5690	5164
20-24 años	14541	7685	6856
25-29 años	13456	7115	6341
30-34 años	10905	5995	4910
35-39 años	7254	4040	3214
40 años	1581	895	686
Total municipal	135512	70796	64716

Fuente: INEGI. II Censo de Población y Vivienda 2005.

Tabla No. 12.

En la participación por género, en todos los grupos de edad el mayor porcentaje corresponde a los varones, con diferencias escasas de 2 a 3 puntos porcentuales. Destaca la preponderancia de los hombres en los grupos mayores de 30 años, donde la diferencia supera los 10 puntos porcentuales entre de los hombres respecto a las mujeres.

³⁷ ZUÑIGA, Herrera Elena. Secretaria general de CONAPO. Discurso presentado el 15 de enero de 2005. Desafíos Demográficos para el Estado de Quintana Roo. <http://www.conapo.gob.mx/prensa/2005/discurso01.pdf>

Participación porcentual por Género

	Hombres	Mujeres
0-4 años	51%	49%
5-9 años	50%	50%
10-14 años	54%	53%
15- 19 años	52%	48%
20-24 años	53%	47%
25-29 años	53%	47%
30-34 años	55%	45%
35-39 años	56%	44%
40 años	57%	43%
Total municipal	52%	48%

Tabla No. 13.

Población flotante, causas y lugares de origen.

Se conoce como población flotante a aquellas personas que llegan a trabajar y residir al estado y no están registradas en las estadísticas, sin embargo generan una demanda adicional de servicios e insumos que el estado no tiene la capacidad de satisfacer. No existen registros que avalen una cifra de población flotante anual real o estimada, sin embargo es también una de las realidades demográficas del estado de Quintana Roo.

“Cancún y Playa del Carmen, que son las dos ciudades del estado con mayor crecimiento, requieren desde hace algunos años recursos adicionales porque tienen el problema de la población flotante que trabaja pero no reside en la entidad.”³⁸

Las cifras de población del INEGI son distintas a las que reporta el Consejo Estatal de Población, situación que genera un grave conflicto a la hora de la asignación de recursos por parte de la federación. Las autoridades hacendarias del estado aseguran que Quintana Roo deja de recibir unos 30 millones de pesos, ya que han estimado, según datos del COESPO, que hay en el estado unas 300,000 (hasta 400,000, según otros estudios³⁹) personas en calidad de flotantes, las cuales son contratadas en trabajos de construcción, corte de caña y servicios temporales y al término de sus contratos se regresan a sus

³⁸. Rebasada la capacidad financiera.

<http://www.qroo.gob.mx/qroo/WebPage.php?IdUbicacion=12&Pagina=Nota.php&IdNota=1764> 13.07.2006

³⁹ MARTIN, Elizabeth. De no ser por Cancún. La importancia de un polo de Desarrollo. La Revista Peninsular. Edición 364. 11.09.1996 Mérida, Yucatán.

lugares de origen, o bien forman una familia y se quedan a residir en la entidad.⁴⁰ Los estados de origen de estos pobladores son principalmente Tabasco, Yucatán, Campeche, Veracruz, Chiapas, Distrito Federal, Estado de México, Guanajuato, Nuevo León y Oaxaca.

Investigadores han estimado que la población flotante en el estado crece a un ritmo del 13% anual, la cifra más alta del país.

Tendencias de crecimiento: 2000, 2005, 2010 y 2020.

Municipio/Año	2005	2010	2015	2020	2030
Quintana Roo	1 130 652	1 361 821	1 612 168	1 880 019	2 450 833
Cozumel	73 111	81 988	90 680	99 203	114 783
Felipe Carrillo Puerto	65 927	65 764	65 320	64 633	62 339
Isla Mujeres	13 406	15 355	17 445	19 570	23 695
Othón P. Blanco	222 751	218 626	213 974	208 681	195 621
Benito Juárez	567 963	705 873	849 189	996 747	1 291 160
José María Morelos	33 226	32 634	31 981	31 194	29 138
Lázaro Cárdenas	22 479	22 624	22 647	22 572	22 040
Solidaridad	131 789	218 957	320 932	437 419	712 057

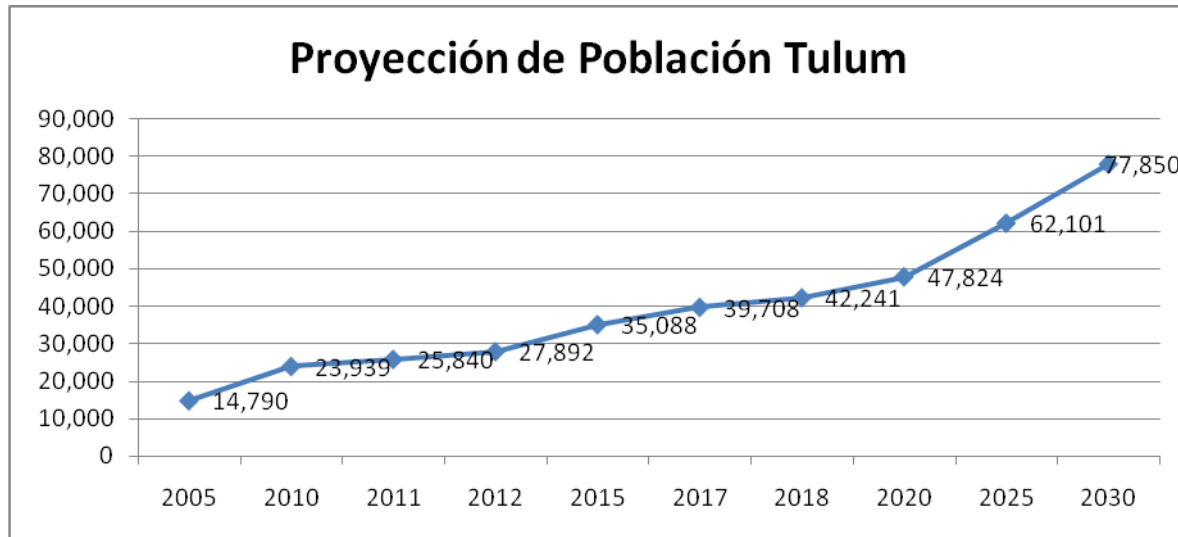
Fuente: INEGI.

Tabla No. 14.

Proyecciones de Crecimiento

El Programa Estatal de Desarrollo Urbano indica para la ciudad de Tulum una población al 2025 de 71 mil habitantes. Por su parte el Programa Subregional de Desarrollo Urbano Turístico para el corredor Cancún Tulum maneja dos hipótesis: 78,400 habitantes (sin programa de desconcentración) y 69 mil habitantes (con programa de desconcentración a las poblaciones del interior). El programa de desarrollo Urbano en su última actualización prevé para el 2030 una población de 175,000 habitantes.

⁴⁰ PEZA, Alejandro. 24.04.2010. <http://www.elperiodico.com.mx/noticias/39122.shtml>



Gráfica No. 7.

Distribución de la población actual.

La población del municipio de Tulum se concentra principalmente en cuatro centros urbanos: Akumal, Ciudad Chemuyil, Cobá y Tulum. Poblaciones como Cobá, San Juan y Manuel Antonio Ay son consideradas como las que podrían registrar crecimientos considerables de antes del 2011. En general se estima un crecimiento poblacional del municipio de alrededor del 55%.

La distribución de la población por género no parece variar con el paso de los años, reportándose una ligera predominación de los hombres (51%) sobre las mujeres (49%), salvo en algunas pequeñas comunidades donde predominan las mujeres debido principalmente a la migración de los varones.

Población Actual Municipio de Tulum												
Localidad	2005			2006			2007			2008		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres		
Akumal	1198	644	554	1217	1237	665	572	1257	676	581		
Chanchen Primero	793	400	393	811	829	418	411	848	428	420		
Chanchén Palmar	398	195	203	412	428	210	218	443	217	226		
Ciudad Chemuyil	1239	645	594	1209	1179	614	565	1150	599	551		
Cobá	1167	608	559	1213	1261	657	604	1310	683	627		
Francisco Uh May	352	181	171	355	357	184	173	360	185	175		
Hondzonot	278	150	128	278	279	151	128	279	151	128		
Javier Rojo Gómez (P)	277	138	139	258	241	120	121	225	112	113		
Macario Gómez	285	144	141	291	297	150	147	302	153	149		
Manuel Antonio Ay	319	176	143	335	353	195	158	371	205	166		
Sahcab Mucuy	403	203	200	417	431	217	214	446	225	221		
San Juan	505	265	240	533	565	296	269	596	313	283		
Tulum	14790	7575	7215	16413	18363	9405	8958	20313	10404	9909		
Yaxché	301	141	160	299	297	139	158	295	138	157		
Otros	580	135	120	630	693	165	147	769	179	162		
Total	22885	11600	10960	24671	26810	13586	12843	28964	14668	13868		

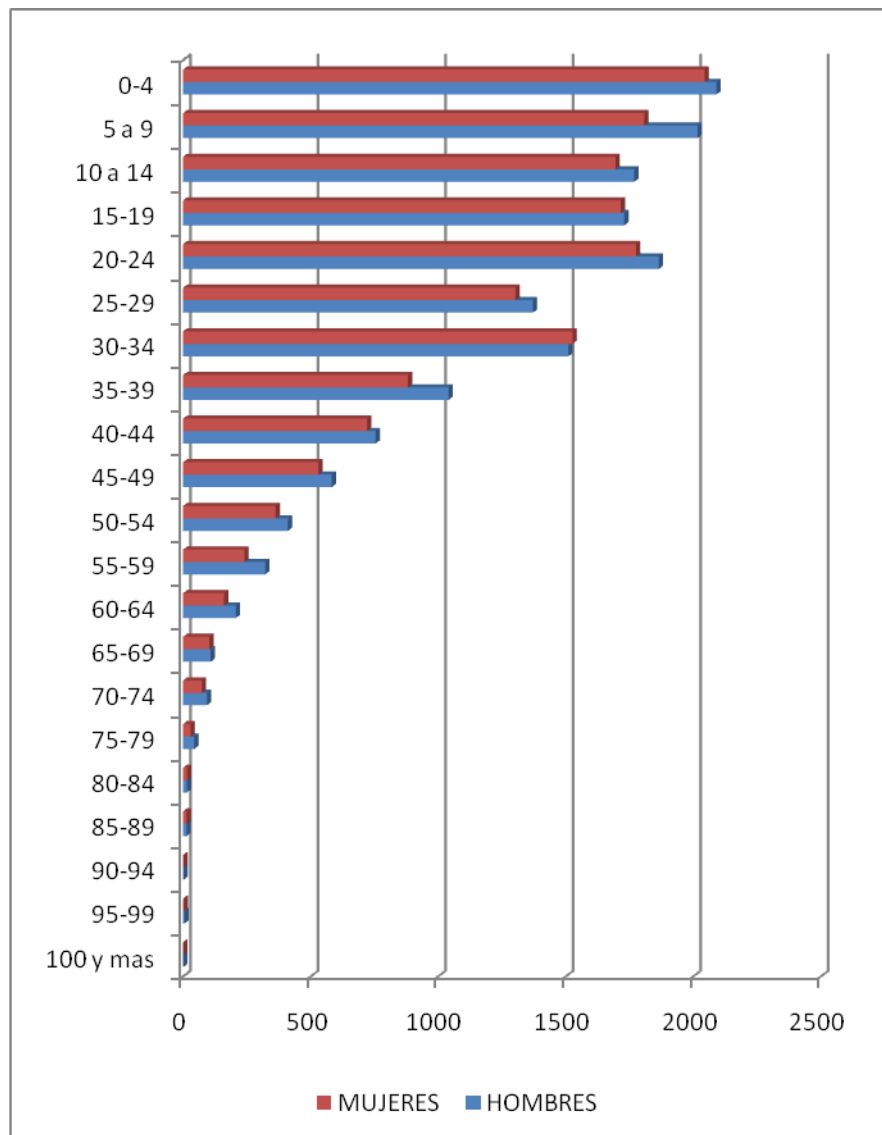
Fuente: COESPO QUITNANA ROO. http://coespo.qroo.gob.mx/cartoserver/proyecciones_localidad_2005_2011list.php?start=97

Tabla No. 15.

Población Actual Municipio de Tulum									
2009	2010			2011			2011	Hombres	Mujeres
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres			
1278	687	591	1298	698	600	1318	709	609	
867	437	430	885	446	439	904	456	448	
458	224	234	474	232	242	489	240	249	
1120	583	537	1091	568	523	1061	552	509	
1359	708	651	1408	734	674	1456	758	698	
362	186	176	365	188	177	367	189	178	
279	151	128	280	151	129	280	151	129	
208	104	104	191	95	96	174	87	87	
308	156	152	314	159	155	320	162	158	
389	215	174	407	225	182	425	234	191	
461	232	229	475	239	236	490	247	243	
628	330	298	659	346	313	691	362	329	
22262	11402	10860	24212	12401	11811	26162	13399	12763	
293	137	156	291	136	155	289	135	154	
836	195	178	893	209	194	964	225	210	
31108	15747	14898	33243	16827	15926	35390	17906	16955	

QUITNANA ROO. http://coespo.qroo.gob.mx/cartoserver/proyecciones_localidad_2005_2011list

Tabla No. 16.



Gráfica No. 8 Población actual de Tulum por grupo de edades y género. Fuente: PNDUT

1.3.3.2. Perfil de la actividad económica y su distribución estatal, por región funcional y ciudad.

En el estado de Quintana Roo, el 70% de la Población Económicamente Activa participa en actividades terciarias, principalmente en los sectores comercial, turísticos, transportes. Cerca del 50% de la población del estado tiene ingresos menores a dos veces el salario mínimo de la región y un 3% tiene ingresos superiores a diez salarios mínimos.

El 71% de la población del estado es mayor a 12 años. De este porcentaje, el 58% se considera económicamente activa y de este último porcentaje, el 99% está ocupada.⁴¹

En lo que se refiere al municipio de Solidaridad, al cual anteriormente pertenecía el territorio de Tulum, la Población económicamente activa está representada por unas 16,408 personas, el 45.8% del total de la población del municipio. De este porcentaje, el 97% se considera ocupada.

Actividades económicas⁴²

Las actividades económicas del municipio son la agricultura de autoconsumo principalmente, con una superficie de unas 5,500 hectáreas para la siembra de maíz, frijol, calabaza, tomate y chile. En lo que respecta a la ganadería, el municipio de Solidaridad cuenta con un inventario aproximado de 1,400 cabezas de ganado bovino y unas 10,000 de ganado porcino y ovino. La producción es de autoconsumo y la cría de aves es principalmente doméstica.

La explotación forestal es controlada y es de alrededor de 6,000 m³ y se explota en pequeña medida la resina de chicozapote para la producción de chicle. La industria manufacturera es incipiente.

En la zona costera conocida como la Riviera Maya, la industria turística es la principal actividad económica con más de 150 establecimientos hoteleros; en el municipio se registra una cifra mayor a 7,000 cuartos de hotel.

Población económicamente activa (PEA)

No existen registros actuales sobre la PEA, los últimos datos son del 2004 y están integrados en la información del municipio de Solidaridad al cual perteneció hasta el 2008.

⁴¹ PDU Tulum. Pág. 67. Datos referentes al año 2003, según lo indica el documento.

⁴² Enciclopedia de los municipios de México. Solidaridad, Quintana Roo.

Municipio	PEA hombres 2004	PEA mujeres 2004	PEA 2004	Ingreso promedio percapita anual 2004
Cozumel	18,361	8,246	26,607	51,732
Felipe	14,388	3,303	17,691	28,391
Isla	3,496	1,414	4,910	35,100
Othón P.	52,860	21,903	74,763	55,388
Benito	125,240	57,784	183,024	77,542
José María	7,814	1,763	9,577	22,872
Lázaro	5,491	1,005	6,496	23,459
Solidaridad	21,219	7,727	28,946	51,414

Tabla No. 17 Fuente: INEGI

Producto Interno Bruto en las últimas décadas y por sector productivo.

Municipio	PIB total en dolares 2004
Cozumel	494,662,624
Felipe	272,714,368
Isla	63,186,876
Othón P.	1,834,684,800
Benito	5,180,116,480
José María	113,016,784
Lázaro	76,194,584
Solidaridad	521,574,400

Tabla No. 18 Fuente: INEGI

PEA por sector en las dos últimas décadas.

Datos Económicos de Tulum		
	1990	2000
Población Económicamente Activa	660	2550
Población Económicamente Inactiva	647	1845
Población ocupada	642	2516
Sector primario	103	113
Sector secundario	104	460
Sector terciario	408	1873

Tabla No. 19 Fuente: INEGI.

Turismo en la Región y en el municipio de Tulum.

La principal actividad económica de la región Caribe Norte de Quintana Roo (RCN) es la turística, aunque se realizan otras actividades en menor medida como son las actividades agropecuarias, forestales, extractivas, industriales y comerciales. El turismo ha sido el motor del desarrollo de la región y del estado. Del total de asegurados del IMSS a diciembre de 2006 (251,783), un 81.04% laboraban en plazas permanentes y un 18.96% en actividades eventuales. El Producto Interno m Bruto de la región en el año 2006 representó el 88% del total del estado y de ese total Benito Juárez aportó el 73.88%.

Por mucho, el turismo en la región es la principal actividad económica. Para el año 2005 de acuerdo con información de SECTUR, Cozumel y Cancún recibieron el 20.3% del turismo de internación al país es decir, 2'682,276 visitantes, ocupando el primer lugar de las 10 ciudades más visitadas de México.⁴³

La industria turística en las localidades del municipio de Tulum presenta las siguientes características: Los datos para 2009 indican una Oferta hotelera de 121 establecimientos con un 5,447 cuartos, el 62% de los cuales son de categoría cinco estrellas.

Oferta hotelera del municipio de Tulum. Tablas No. 20, 21, 22 y 23.

Oferta Hotelera del Municipio de Tulum (cuartos)										
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
AKUMAL	1528	2037	2052	2,237	2,201	3,443	4,134	4,371	4,369	3,402
COBA	0	0	40	40	40	40	42	42	42	44
PUNTA ALLE	0	0	2	2	2	20	20	20	20	47
SIAN KA'AN	9	9	9	9	9	23	23	23	23	39
TANKAH	0	24	24	27	27	27	13	13	13	13
TULUM	672	932	944	1,232	1,243	1,296	1,586	1,638	1,672	1,902
TOTAL MPIO	2209	3002	3071	3,547	3,522	4,849	5,818	6,107	6,139	5,447

Fuente: Fideicomiso de Promoción Turística de la Riviera Maya

Oferta Hotelera del Municipio de Tulum (Hoteles)										
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
AKUMAL	20	22	23	55	55	56	26	26	26	24
COBA	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
PUNTA ALLE	0	0	1	1	1	3	3	3	3	5
SIAN KA'AN	1	1	1	1	1	3	3	3	3	4
TANKAH	0	8	8	11	11	11	2	2	2	2
TULUM	34	37	37	53	54	61	60	61	65	85
TOTAL MPIO	55	68	71	122	123	135	95	96	100	121

⁴³ ALVAREZ, Flores Jesús Arq. y Arq. Heriberto García Zamora. Preliminar del Programa subregional de desarrollo urbano. Gobierno del Estado de Quintana Roo, SEDUMA, PPT.

Oferta Hotelera del Municipio de Tulum (categoríade hoteles)											
	2001		2002		2003		2004		2005		
	Cuartos	# Htls.	Cuartos	# Htls.	Cuartos	# Htls.	Cuartos	# Htls.	Cuartos	# Htls.	
1 ESTRELLA	19	1	19	1	32	1	32	1	32	1	1
2 ESTRELLA	46	2	52	3	52	3	52	3	52	3	3
3 ESTRELLA	269	8	299	11	188	10	192	10	213	10	12
4 ESTRELLA	506	4	568	6	671	7	634	7	748	7	7
5 ESTRELLA	834	2	1,546	4	1,690	4	1,690	4	2,800	4	4
CATEG. ESP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GRAN TURIS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OTROS	535	38	587	46	914	97	922	98	1,004	98	108
SUMAS	2,209	55	3,071	71	3,547	122	3,522	123	4,849	123	135

Oferta Hotelera del Municipio de Tulum (categoríade hoteles)											
	2006		2007		2008		2009				
	Cuartos	# Htls.	Cuartos	# Htls.	Cuartos	# Htls.	Cuartos	# Htls.	Cuartos	# Htls.	
1 ESTRELLA	32	1	32	1	32	1	32	1	32	1	1
2 ESTRELLA	52	3	52	3	52	3	52	3	53	3	4
3 ESTRELLA	213	12	234	13	272	13	272	16	267	16	17
4 ESTRELLA	490	7	494	7	495	7	495	7	510	7	8
5 ESTRELLA	4,119	8	4,363	8	4,363	8	4,363	8	3,403	8	6
5 ESTRELLA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CATEG. ESP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GRAN TURIS	912	64	932	64	925	64	925	65	1,182	65	85
OTROS	5,818	95	6,107	96	6,139	96	6,139	100	5,447	100	121

Fuente: Fideicomiso de Promoción Turística de la Riviera Maya.2009

Lista de hoteles en Tulum

Hoteles en el municipio de Tulum

HOTEL	Dirección	Teléfono	Habitaciones
TULUM			
Hotel Los Lírios	Km. 705 S/N Carret. Tulum-Bocapaila	998 887 3205	32
Hotel Maya	Av. Tulum S/N	984 871 2034	34
Kin Ha Playa	Calle Orion Sur % Sol Y Venus	984 871 2321	6
Kin Ha Suite	Tulum Centro	984 871 2321	10
La Mariposa Tulum	Tulum Centro		?
L' Hotelito	Av. Tulum Pueblo	984 871 2081	10
La Lunata Gitana	Av. Satellite S/N	984 871 2043	18
La Posada Del Sol	Carretera Tulum-P. Allen Km. 3.5	984 876 6206	8
La Vita E Bella	Tulum-Bocapaila Km 1.5	984 879 5029	12
La Vía Láctea		984-807-4341	8
La Zebra		984-11-2746	14
Las Ranitas	Bocapaila-Tulum Km. 9	984 877 8554	15
Luna Maya	Carretera Tulum-Bocapaila Km 4	984 877 1857	10
Maya Tulum	Tulum-Bocapaila Km 7	984 877 8638	45
Mezzanine	Carretera Tulum- Bocapaila Km 15 Tulum. 77780	984 804 1452	4
Nueva Vida De Ramiro	Carretera Tulum-Bocapaila Km. 8.5	984 877 8512	18
Ocho Tulum		998-282-8399	23
Om Tulum	Carretera Tulum-Punta Allen, Km 9.5	984 114 0538	9
Parayso Hotel & Spa	Carretera Tulum -Bocapaila Km 8,5	984-185-8319	11
Papaya Playa Villas & Beach Paradise	Carretera Tulum Ruinas Km. 5.5	984 116 3775	65
Playa Xcanan		984-151-0299	4
Piedra Escondida	Tulum Ruinas- Bocapaila Km 3.5	984 876 2531	9
Posada Addy	Av. Satélite S/N		17
Playa Azul			16
Posada O6	Calle Andrómeda Ori., Mza-10, L-17	984 116 6757	12
Posada Lamar		984-106-3682	8
Posada Luna Del Sur	Luna Sur # 5.	984 100 4359	11
Posada Margherita	Tulum-Bocapaila Km. 4.5	984 100 3780	8
Puerta Del Cielo		984-146-6576	6
Residence Kohunlich Condo Hotel	Carretera Federal Tulum-Carrillo Pto.	984 108 0650	8
Retiro Maya	Tulum-Bocapaila Km. 7	998 101 1154	15

Hoteles en el municipio de Tulum

HOTEL	Dirección	Teléfono	Habitaciones
TULUM			
Riviera Tulum	Crucero Ruinas Tulum Km 60	984 804 8588	13
Shambala Petit Hotel	Carretera Boca Paila- Tulum Ruinas Km 7.5	984 125 6474	8
Teetotum	Z.H. Tulum, 77780.	984-745-8827	
Tierra del Sol			8
Tita Tulum Hotel Ecológico		984 877 8513	8
Tribal Village	Tulum - Boca Paila Km 8		
Uno Astro-Lounge		984-134-7180	9
Villas H2o			
Villa Tulum	Av. Koba Sur S/N	984 871 2418	18
Zahra	Carretera Tulum - Boca Paila Km. 5	998 848 3815	22
Zamas	Tulum-Bocapaila Km. 5	984 877 8523	15
Zazil Kin	Carr. Tulum-Punta Allen Km. 0.47	984 124 0082	40
Zulum Beach Club & Cabañas	Carretera Tulum-Boca Paila Km 6.5	984 801 0308	18
TOTAL TULUM			1704
TOTAL MUNICIPIO			5199

Tabla No. 24 Fuente: Primer Informe de Gobierno. H. Ayuntamiento de Tulum.

El turismo en la Riviera Maya de acuerdo al estudio de Perfil y Grado de Satisfacción realizado por CESTUR 2009.

Tipo de hospedaje	Total	Sexo		Edad				Nacionalidad	
		Hombre	Mujer	Jóvenes (18 a 25 años)	Adultos jóvenes (de 26 a 35 años)	Adultos maduros (de 36 a 55 años)	Adultos mayores (de 56 años o más)	Nacionales	Extranjeros
		a	b	a	b	c	d	a	b
Tiempo compartido	1.7%	1.9%	1.7%	4.8%	2.2%	0.9%	0.0%	1.4%	1.9%
Hotel	73%	75%	72%	69%	64%	81%	77%	62%	77% a
Motel	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Hostel / Bungalows / Cabaña	5.9%	4.7%	6.6%	7.1%	15% cd	0.9%	0.0%	4.2%	6.5%
Campamento / Tienda de campaña	0.3%	0.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.9%	0.0%	1.4%	0.0%
Trailer park / Motorhome	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Hospedaje en el balneario	0.3%	0.0%	0.6%	0.0%	0.0%	0.9%	0.0%	0.0%	0.5%
Casa de huéspedes	1.4%	1.9%	1.1%	2.4%	0.0%	0.0%	4.3%	1.4%	1.4%
Casa de familiares / amigos	8.0%	6.6%	8.8%	12%	9.0%	5.6%	8.5%	20% b	4.2%
Vivienda propia	1.4%	1.9%	1.1%	0.0%	0.0%	2.8%	2.1%	1.4%	1.4%
Vivienda rentada	7.3%	6.6%	7.7%	4.8%	10%	5.6%	8.5%	8.5%	6.9%
Otros	0.3%	0.0%	0.6%	0.0%	0.0%	0.9%	0.0%	0.0%	0.5%

Tabla No. 25 Fuente: CESTUR. Tipo de hospedaje por segmentos demográficos. Riviera Maya. Cuarto Trimestre.

Evaluación de la satisfacción.

Atributos	Impacto	T2B				IS a					
		1er. Trim.	2do. Trim.	3er. Trim.	4to. Trim.	1er. Trim.	2do. Trim.	3er. Trim.	4to. Trim.		
SATISFACCIÓN GENERAL		99%	98%	100%	↓	99%	8.6	8.6	9.1	↑	9.3
Hospitalidad de los residentes	0.35	95%	97%	99%	↓	96%	8.4	8.3	9.1	↓	9.0
Limpieza en calles y áreas públicas	0.31	83%	86%	95%	→	96%	7.7	7.7	8.8	↓	8.6
Seguridad	0.28	89%	94%	98%	→	96%	7.8	8.2	9.0	↓	8.5
Diversidad de actividades	0.25	95%	96%	96%	→	97%	8.4	8.7	9.0	↓	8.4
Diversidad de atractivos	0.20	95%	98%	99%	↓	97%	8.5	8.8	9.2	↓	8.5
Limpieza de playas	0.31	92%	90%	96%	→	97%	8.0	7.9	8.9	↓	8.5
Servicio en módulos de información	0.27	92%	93%	82%	↑	95%	8.0	7.9	8.0	↑	8.3
Servicio de la seguridad pública	0.28	89%	87%	81%	↑	98%	7.6	7.4	8.1	↓	8.0
Servicios de guías turísticos	0.19	89%	87%	89%	↑	95%	7.8	7.6	8.1	→	8.1
Mantenimiento de los recursos naturales	0.19	97%	93%	96%	→	94%	8.1	8.0	8.5	↓	8.1
Mantenimiento de los recursos culturales	0.19	98%	96%	97%	→	97%	8.2	8.1	8.6	↓	8.2
Relación calidad/precio	0.24	85%	77%	77%	→	78%	7.6	7.1	7.5	↓	7.4

T2B	IS a
↑ Diferencia significativa a la alza → No existe diferencia significativa ↓ Diferencia significativa a la baja	↑ Sube el índice → Se mantiene el índice ↓ Baja el índice

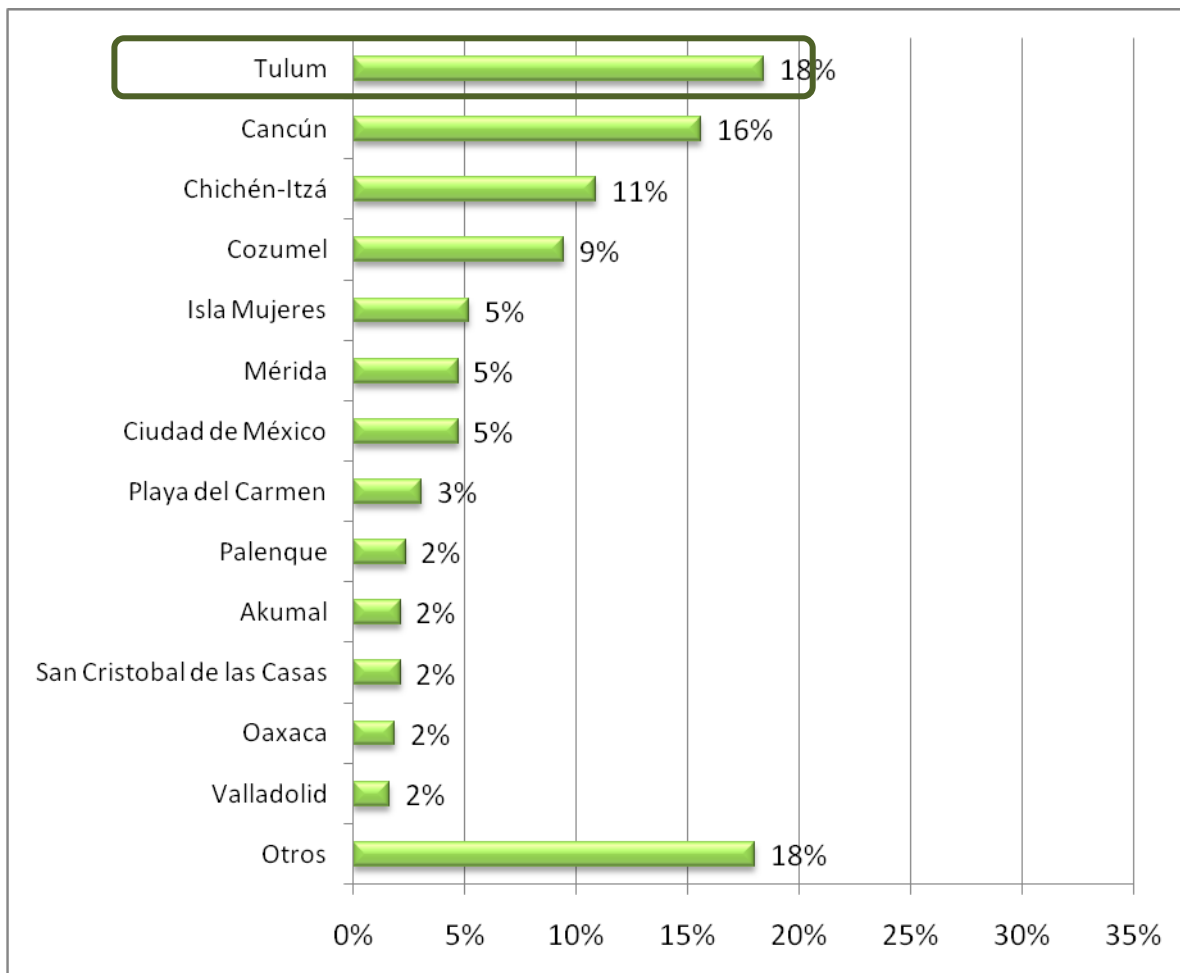
Tabla No. 26 Fuente: Centro de Estudios Superiores de Turismo. CESTUR. Trimestre octubre diciembre 2009.

Noches de pernocta.

	1er. Trim.	2do. Trim.	3er. Trim.	4to. Trim.
No pernocta	17%	14%	4%	4%
1 noche o más	83%	86%	96%	96%

Tabla 27 Fuente: Centro de Estudios Superiores de Turismo. CESTUR.

El 59% de los visitantes del 2009 comentaron haber visitado otras ciudades dentro de la Riviera Maya, dentro de los cuáles obtenemos los siguientes resultados:



Gráfica No. 9.

Cuadro 1.25 y Gráfica 1.16. Afluencia de visitantes a las zonas arqueológicas en el Municipio de Solidaridad.

Zona Arqueológica	2000	2001	2002	2003
Tulum	703,494	667,252	793,881	923,527
Cobá	126,871	129,642	139,929	192,884
Muyil	1,371	1,462	2,414	4,171

Tabla No. 28.

En síntesis, las principales características del turismo en la Riviera Maya son:

- La Riviera Maya tiene un Índice de Satisfacción Excelente (9.3 puntos) para el estándar de Sector (8 puntos o más), el cual muestra un crecimiento de 0.2 puntos porcentuales comparado con el trimestre anterior.
- Este índice es mayor con los visitantes que viajan por la cultura del destino.
- El 80% de los visitantes de Riviera Maya es muy probable que vuelvan al destino; ya que tienen un alto índice de lealtad; cabe destacar que este indicador baja 2 puntos porcentuales en relación al tercer trimestre del año.
- Las principales fortalezas que los visitantes perciben de Riviera Maya son: la Calidad del servicio recibido, los Recursos naturales del lugar y la Gente.
- Entre las principales debilidades percibidas se encuentran: Limpieza en el destino e Información turística.
- Las áreas con mayor oportunidad de mejora son:
 - Destino: Relación calidad/precio, Limpieza en calles y áreas públicas, Mantenimiento de los recursos naturales, Servicios en módulos de información y Servicios de guías turísticos.
 - Establecimientos de hospedaje: Relación calidad/precio, Información del establecimiento, Facilidad de reservación y Sistemas de ahorro energético.
 - Establecimientos de Alimentos y Bebidas: Relación calidad/precio, Información sobre los establecimientos, Servicios del personal, Limpieza, Higiene y Variedad.
 - Aeropuerto: Entrega de equipaje, Instalaciones e Información recibida.
 - Terminal de autobuses: Servicios del personal, Instalaciones, Entrega de equipaje, Seguridad y Limpieza.
 - Carretera: Señalamientos.

- Transporte público local: Relación calidad precio, Amabilidad y trato del personal.
- Migración: Tiempo de espera.
- Aduana: Amabilidad y trato del personal.
- El Perfil de los visitantes de Riviera Maya es:
 - Principalmente Extranjeros (76%), provenientes de Europa y Estados Unidos en su mayoría; cabe mencionar que la incidencia de visitantes internacionales incrementa 20 puntos porcentuales comparados con el tercer trimestre de año. Por otra parte, los visitantes Nacionales son principalmente del Distrito federal y su Área Metropolitana.
 - 4 de cada 10 visitantes son Adultos maduros (entre 36 y 55 años de edad), en tanto que 3 de cada 10 son Adultos jóvenes (entre 26 y 35 años de edad).
 - 6 de cada 10 visitantes del destino es la primera vez que llegan a este destino.
 - 4 de cada 10 visitantes viajan acompañados de su pareja (cabe mencionar que esta proporción disminuyó 6 puntos porcentuales respecto al trimestre anterior); en tanto que 1 de cada 3 visitantes es acompañado por su Pareja.
- Motivo y razón de la visita:

El principal motivo de la visita es el Descanso / Recreación (95%). Esta incidencia se incrementa 10 puntos porcentuales respecto al trimestre anterior

- Entre los que deciden visitar el destino por Descanso, la principal razón que motiva la visita es el “Sol y contacto con el agua” y el ambiente natural (playa y paisajes).
- Hospedaje y medios de arribo
 - 7 de cada 10 visitantes se hospeda en Hoteles y en menor medida se hospedan en Casa de familiares amigos y Vivienda rentada.
 - Principalmente los visitantes llegan en Avión (88%).
 - Los visitantes en promedio permanecen 8.3 noches, aunque la mayoría permanece 7 noches.
 - 6 de cada 10 visitantes también arribaron otras ciudades como: Tulum, Cozumel y Chichén-Itza.
 - Seguridad: Sólo el 1% de los visitantes manifestó tener problemas de seguridad⁴⁴

⁴⁴ CESTUR. Érfil y grado de satisfacción del visitante. Presentación de resultados de la Riviera Maya. Cuarto trimestre 2009

Perspectivas del turismo en la región.

Para este año, 2010, se espera que la Región reciba 7'652,000 visitantes. De ese total, 5'819,000 serán extranjeros. Para el año 2020 se esperan 10'191,000 turistas de los cuales 7'679,000 serán foráneos. Para el año 2030, se pronostican 14'220,000 visitantes, siendo extranjeros 10'666,000.

En cuanto a ingresos este año se espera un total de 6'438 millones de dólares y para el año 2030 se pronostican 15,186 millones de dólares de los cuales 12,797 serán de turistas extranjeros.

Para el año 2010 la Región contará con 77,200 cuartos de hotel, esperando que para el año 2020 asciendan a 100 mil aproximadamente y para el año 2030 se pronostican 136,886 cuartos de hotel en la Región Caribe Norte.

Los establecimientos de alimentos y bebidas al año 2006 eran 757, de los cuales 159 eran restaurantes, 280 restaurantes-bar, 36 cafeterías, 30 discotecas y centros nocturnos y 242 bares. La mejor perspectiva para la región es lograr la diversificación de la oferta turística de sol y playa, con otros segmentos como son cruceros, turismo náutico, golf, ecología y aventura, negocios, grupos y convenciones, parques temáticos y entretenimiento y casinos y espectáculos.⁴⁵

El aeropuerto internacional de Tulum como detonador de la región.

El proyecto de la terminal aérea de la Riviera Maya será clave para impulsar el turismo, el desarrollo y el empleo en la entidad el proyecto considera una inversión de unos \$3,200 millones, que se construirá bajo un esquema de concesión.

La construcción de la terminal se realizará en un área de más de 1,500 hectáreas. El proyecto considera una vía de acceso al aeropuerto, de seis kilómetros, como un ramal de la carretera Tulum-Cobá. Según el proyecto, el nuevo aeropuerto va a contar con instalaciones muy modernas, con tecnología de punta, con la capacidad de recibir vuelos continentales e intercontinentales, lo que permitirá en las primeras etapas atender hasta tres millones de pasajeros al año

Estará ubicado a unos 100 kilómetros al sur de Cancún, en las cercanías de Tulum, al final del corredor turístico Cancún-Tulum, para dar servicio a la Riviera Maya y zonas del centro y del sur de Quintana Roo, con una inversión estimada en mil 900 millones de pesos y un plazo de construcción de dos años, con capacidad para recibir entre ocho y 10 millones de pasajeros al año, como los que recibe Cancún.

El terreno se localiza a 65 kilómetros del aeropuerto de Cozumel y a 102 kilómetros del aeropuerto de Cancún, a una distancia de 15.8 kilómetros de la costa, en línea recta de Punta Cadenas, al sur de Tankah.⁴⁶

⁴⁵ ALVAREZ, Flores Jesús Arq. Y Arq. Heriberto García Zamora. Programa subregional de desarrollo urbano. Gobierno del Estado de Quintana Roo, SEDUMA, Subsecretaría de Desarrollo Urbano. (PPT)

⁴⁶ <http://www.noticaribe.com.mx/rivieramaya/2007/02/html>

La licitación del proyecto está en proceso por lo que se desconoce la empresa a la que se le asigne la operación del Aeropuerto; hay interés en compañías como la catalana Abertis, la francesa Bouygues Batiment International, los grupos aeroportuarios mexicanos ASUR, OMA y GAP, a IDEAL, de Carlos Slim, y Grupo México, de Germán Larrea, así como a otros grupo de franceses.⁴⁷

El aeropuerto pretende entrar en operaciones para el último trimestre de 2013 o en los primeros meses de 2014, contará con nueve posiciones para las aeronaves y podrá recibir grandes aviones como el Boeing 747. Al segundo año de operaciones podrá captar alrededor de 3 millones de pasajeros.

Aunque la obra no se ha consolidado, fenómenos como la especulación de terrenos y el desarrollo de proyectos alrededor de los terrenos del aeropuerto, ya son una realidad.

José Antonio Cervera, presidente de la Asociación de Profesionistas e Inversionistas de la Riviera Maya (APIR) considera que la “construcción del Aeropuerto Internacional de Tulum va a redibujar la geografía turística del Estado es muy probable que para este 2010 los dos mil millones de dólares que se tenían previstos en inversiones se incrementen considerablemente”⁴⁸

Perspectivas económicas de la región.

Las características físicas, la oferta de recursos turísticos y la ubicación geográfica, hacen de la región una zona potencialmente atractiva para la inversión. Actualmente, la región a la que pertenece el municipio de Tulum es principalmente rural, con cerca de 20 localidades de menos de 500 habitantes que sobreviven con bajos ingresos y con una economía de subsistencia.⁴⁹ Sin embargo, Tulum, la cabecera municipal forma parte del grupo de municipios que integran la Región Caribe Norte, que aportan el 88% del PIB estatal. De acuerdo con las proyecciones, la región llegará al millón de habitantes en 2010, en una década más alcanzaría la cifra de 1´668,000 y para el año 2030 llegaría a 2´430,000 habitantes.⁵⁰

En la región se concentra el 73.2% de la población con estudios medio superior y superior. El nivel de escolaridad promedio del corredor Cancún Tulum es de 8.16 años, superior a la media nacional y de los estados del sureste.

⁴⁷ <http://www.fsmex.com/foros/showthread.php?t=38802&page=2>

⁴⁸ J.PECHE. Fusión, comunicación global. <http://www.fusioncomunicacion.com.mx/caribe/aeropuerto-turismo-riviera/>

⁴⁹ GUILLEN, Argüelles Elisa y Arturo Carballo. Diagnóstico de actividades económicas y producción artesanal en Solidaridad, Quintana roo. Instituto Tecnológico de Cancún. 2008

⁵⁰ ALVAREZ, Flores Jesús Arq. Y Arq. Heriberto García Zamora. Programa subregional de desarrollo urbano. Gobierno del Estado de Quintana Roo, SEDUMA, Subsecretaría de Desarrollo Urbano. (PPT preliminar)

Infraestructura para el desarrollo de Tulum.

Carreteras que comunican al municipio de Tulum: La Carretera Federal 307 es la principal vía de comunicación del municipio, corre paralela a la costa en sentido norte-sur. A lo largo de su recorrido se encuentran las principales poblaciones del municipio como la cabecera, Tulum, Akumal, Ciudad Chemuyil, así como los grandes hoteles y complejos turísticos de la Riviera Maya.

Además de la carretera 307 existen en el municipio otras carreteras de carácter estatal que comunican las localidades del interior del territorio, la principal de ellas es la que partiendo de la ciudad de Tulum en sentido sureste-noroeste comunica el interior del municipio, principalmente las localidades de Macario Gómez, Francisco Uh May y Cobá y Chemax (Yucatán). Otra carretera que corre en forma perpendicular a esta, comunica a Cobá hacia el norte con poblaciones como Tres Reyes y termina en Nuevo X-Can (Lázaro Cárdenas); y hacia el sur con Chanchén, Chanchén Palmar y San Silverio (Yucatán).

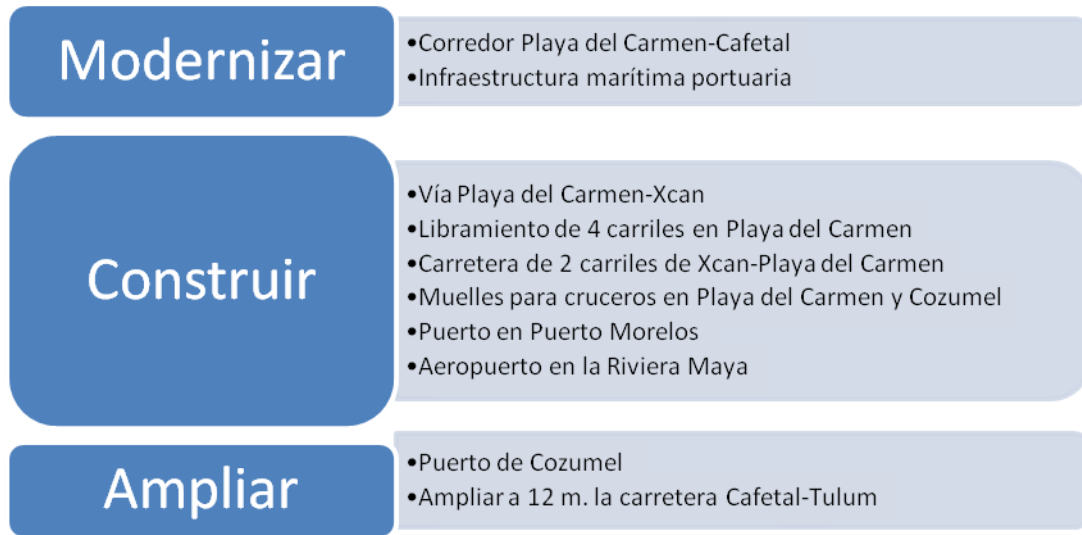
Finalmente existe un importante camino no pavimentado que comunica el extremo sur de la Riviera Maya, partiendo de la ciudad de Tulum hacia el sur, une a las comunidades de Boca Paila y Punta Allen; este camino transita por un estrecha faja de tierra situada entre el Mar Caribe y lagunas litorales.⁵¹

En el diagnóstico realizado para el Plan Gran Visión 2025 se identificó que las vocaciones económicas para la zona norte y en especial para el municipio de solidaridad, al que pertenecía el territorio de Tulum, son el turismo y la pesca, dada su ubicación en el litoral del estado y su oferta de recursos turísticos.

Para aprovechar el potencial turístico y de pesca es necesaria la modernización de los ejes carreteros. Uno de los proyectos del gobierno estatal se concentra en satisfacer estas necesidades buscando la consolidación de circuitos carreteros, modernización de los ejes carreteros y carreteras alimentadora y construcción de libramientos para que toda la entidad esté comunicada y presente condiciones de seguridad para los visitantes y habitantes.

En relación al desarrollo de infraestructura regional, el Programa Subregional de Desarrollo de la Región Caribe Norte, considera como objetivo primordial el desarrollo de infraestructura particularmente en los siguientes puntos:

⁵¹ TULÚM, Municipio. http://es.wikipedia.org/wiki/Tulúm_%28municipio%29#Carreteras



Gráfica No. 10.

Servicios:

En cuanto a infraestructura regional de servicios: en agua se necesitarán 117 mil m³ para el año 2011, 125 m³ para el 2017 y 336 mil m³ para el año 2030. Se necesitarán 167 Kwa para el 2011, 179 mil Kwa para el 2017 y 481 mil Kwa para el año 2030 en la Región. También serán necesarias 33 mil nuevas líneas telefónicas para el año 2011, 35 mil para el año 2017 y 96 mil para el año 2030 en toda la Región. Se requieren rellenos sanitarios, plantas potabilizadoras y plantas de tratamiento de aguas negras.

1.3.3.3. Patrimonio cultural.

Zonas turísticas y arqueológicas.

El área turística del municipio de Tulum cuenta con dos zonas arqueológicas, que son las Ruinas de Tulum y las Ruinas de Cobá. Dentro del área se ubican centros turísticos importantes como Akumal, Punta Allen, Xcacel, Chemuyil, Sian Ka'an y los diferentes cenotes.



La zona arqueológica de Tulum destaca como el mejor y más conocido producto turístico de la región. Tulum significa muro, reja o barrera en la lengua maya y los "conquistadores" quedaron sorprendidos por la belleza, tamaño y fuerza de esta antigua fortaleza construida en un risco con vista a las aguas turquesa del Caribe. En esta zona

arqueológica se puede apreciar los principales edificios que constituyeron el núcleo principal ceremonial y político de la ciudad.

La Ciudad de Tulum también cuenta con una amplia zona costera de playas que es otro gran atractivo turístico para la ciudad y en donde se encuentra la principal oferta de alojamiento del municipio.

La zona arqueológica de Cobá, en términos de historia, cultura y belleza natural, es muy importante para el municipio y para estado y se perfila como el producto con mayor potencial en el corto plazo. Akumal, por su parte sobresale como centro turístico dedicado principalmente al buceo submarino. Otros puntos turísticos en el municipio son Xcacel en donde desovan las tortugas marinas y Chemuyil.⁵²

Tradiciones.

Tulum fue un importante centro de culto donde se acudía para realizar rezos y sacrificios en honor del “Dios Descendente”.

Según los historiadores, la construcción de los edificios data del período postclásico de la civilización maya, es decir entre los años 1200 a 1450. La ciudad era tan cómoda que a la llegada de la conquista española, los europeos se asentaron en la zona, pero el lugar fue abandonado a finales del siglo XVI.

Imagen urbana.

Cabe recordar que el municipio de Tulum es completamente joven ya que surgió a partir del 13 de marzo del 2008 y anteriormente su administración y territorio formaban parte del municipio de Solidaridad. El municipio de Tulum, actualmente está conformado por las siguientes poblaciones:

- Tulum (Cabecera municipal)
- Chemuyil
- Akumal
- Cobá
- Francisco Uh May
- Macario Gómez
- Punta Allen

Dentro de lo que integra la ciudad capital, Tulum, está dividida en tres zonas diferentes, que son la Zona hotelera, el pueblo y las ruinas.

⁵² [Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, Secretaría de Gobernación](#) (2005). «[Enciclopedia de los Municipios de México](#)». (Información correspondiente al Municipio de Solidaridad).

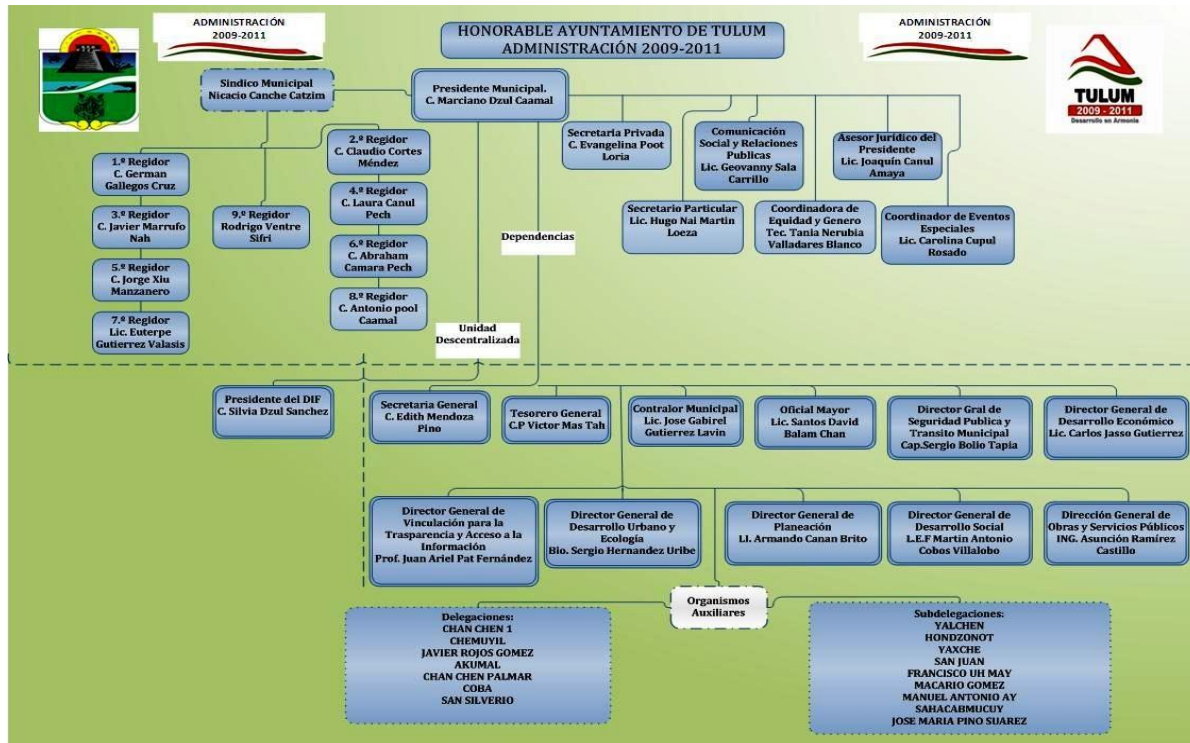
1.3.3.4. Aspectos institucionales de la administración pública.

El Municipio de Tulum fue provisionalmente gobernado por un Consejo Municipal mientras se convocaban a elecciones para el primer ayuntamiento que tendrá una duración extraordinaria menor a tres años, iniciando el 10 de abril de 2009 y concluyendo el 9 de abril de 2011.^[42] El Consejo municipal provisional fue designado por el Congreso de Quintana Roo el 8 de junio, integrándolo por ocho miembros del PRI, dos el PAN y uno del PRD, el Presidente Municipal provisional designado fue Víctor Mass Tah.^[43]

Para su régimen interior el municipio de Tulum se divide en delegaciones y subdelegaciones, las delegaciones son Akumal, Ciudad Chemuyil, San Silverio. Los delegados y subdelegados son electos mediante el voto libre, directo y secreto (sufragio efectivo) en elecciones celebradas en el año en que se instaló el Ayuntamiento, y son electos para el mismo periodo de tres años que éste, en estas elecciones locales no participan oficialmente los partidos políticos, sino que estos se presentan de manera independiente por medio de planillas.

Hacia el interior, H. ayuntamiento de Tulum está integrado por 17 departamentos: Atención ciudadana, educación, Biblioteca cultura, Obras públicas, Contraloría, oficialía mayor, Desarrollo económico, Protección civil, Desarrollo social, Recursos Humanos, Dirección de salud, Desarrollo Urbano, Secretaría General, Tesorería, Seguridad Pública y DIF. La nomina del gobierno municipal en su primer año fue de 168 personas aproximadamente.⁵³

⁵³ Ver: http://transparencia.Tulum.gob.mx/Menu_Organigramas+.html



Gráfica No. 11 Fuente: www.Tulum.gob.mx

1.3.3.5. Participación social en el desarrollo urbano.

El colegio de profesionistas de Tulum a través de su presidente declaró a los medios de comunicación en 2009 que para motivar el desarrollo del municipio se debe buscar y hacer un plan de desarrollo urbano a nivel de sistemas de ciudades. Para ello, se requiere la colaboración y apoyo directo de la Secretaría de Desarrollo Económico del Gobierno del Estado y del área de Medio Ambiente, así como de los Colegios de Arquitectos e Ingenieros y asociaciones de profesionistas.

El municipio debe convocar a todos los líderes representativos de la sociedad civil, representantes de trabajadores y técnicos, de maestros y jóvenes universitarios, ya que el tema del desarrollo urbano para Tulum no es exclusivo de un sólo partido político o del gobierno.⁵⁴

En la formulación de los planes de desarrollo urbano.

En la operación de planes de desarrollo urbano.

⁵⁴ SIPSE. Alistan Plan de Desarrollo Urbano para Tulum. 01. Junio 2009. <http://www.chetumail.com/?c=120&a=5857>

1.3.3.6. Administración y Gestión del Desarrollo Urbano.

Efectos regionales y estatales de la administración pública

La gran complejidad urbana que se ha presentado a nivel estatal, regional y particularmente en los centros regionales caso concreto de la ciudad de Cancún, donde se han visto rebasados los parámetros de ordenación, de desarrollo urbano y con efectos negativos al medio ambiente. Pone de manifiesto la importancia prever las tendencias de ocupación de suelo, la demanda de servicios urbanos a largo plazo en el municipio de Tulum. Por lo que la correcta aplicación, seguimiento y evaluación de los mecanismos e instrumentos de planeación, desde el ámbito local hasta el regional, por parte de las autoridades municipales debe ser clara, objetiva y sistemática. Sin duda que las variables de efectos económicos regionales y nacionales determinará la obtención de recursos para el desarrollo urbano, es determinante establecer los umbrales poblacionales a largo plazo, por la ocupación del suelo y de las posibles afectaciones ambientales, esto en suma determinará la orientación de los diversos instrumentos de planeación a implementarse.

Administración pública del municipio de Tulum

Si bien es cierto que la reciente creación y autonomía del municipio de Tulum, dentro del marco de planeación municipal, estatal y nacional, ha fundamentado y motivado a la concepción y la aplicación de los instrumentos de planeación para el óptimo desarrollo de la localidad municipal. Es a partir del 2008 donde se han ejecutado acciones y programas con recursos económicos estatales y federales, destinados para el mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes de Tulum.

Como una fase fundamental para la aplicabilidad, el seguimiento del desarrollo urbano y del ordenamiento territorial, se promueve el papel como interlocutor de la administración pública con los diversos actores públicos y privados, para orientar, instrumentar y evaluar los programas, proyectos, políticas y lineamientos a integrar en el desarrollo urbano a largo plazo.

El gran reto que afronta actualmente el municipio de Tulum, es la asignación, la canalización y la generación de recursos económicos directa para enfrentar y dar respuesta a la complejidad urbana ambiental que enfrenta el territorio particularmente a largo plazo. Es bien sabido que la asignación de recursos de la federación a las entidades municipales es reducida y solo mediante programas bien establecidos por sus dependencias, pero si tomamos en cuenta que el municipio es uno de los destinos con mayor afluencia turística nacional e internacional, gracias a sus atractivos naturales y culturales, esto se refleja en su aportación al Producto Interno Bruto (PIB) nacional, si a esto agregamos los efectos positivos, vía los planteamientos actuales con proyectos detonadores de importancia nacional que fortalecerán el crecimiento económico. En suma, es de importancia incrementar el monto de recursos asignados, para abatir los rezagos en materia de infraestructura, servicios públicos, comunicaciones y transportes, vivienda y equipamientos, con lo que se reforzará y estructuraran las bases para complementar la economía municipal de Tulum, a partir de la diversificación de actividades productivas y por consecuencia, promover y canalizar recursos de la iniciativa privada en materia de vivienda, servicios terciarios y complementarios, oferta hotelera de baja densidad, entre otras.

Como parte de este esquema, se han realizado proyectos de infraestructura vial y de servicios urbanos, de la ampliación de la oferta de equipamientos urbanos en materia de educación básica y media superior,

proyectos de vivienda, donde se canalizaron fondos federales para el mejoramiento de las condiciones de la vivienda, así como para abatir el déficit de la misma con créditos para las familias de bajos recursos. De igual forma la inversión privada ha sido de primordial importancia, en materia de vivienda de tipo medio y residencial y servicios hoteleros.

Mecanismos de evaluación del desarrollo urbano por la administración pública

El seguimiento de los proyectos y de los esquemas de planeación, se constituye como la estructura que permite saber las tendencias urbanas del municipio y de sus efectos a largo plazo, lo cual es hasta estos momentos inexistente, por lo que es importante designar recursos económicos, que permitan dar seguimiento y monitoreo continuo del desarrollo urbano enfocado en dos variables importantes; ambientales y urbanas, con lo que se retroalimenta la disponibilidad de datos e información y por consiguiente facilita la actualización del marco normativo municipal, esto representa una oportunidad para determinar los factores de incidencia en el desarrollo urbano municipal y posteriormente subir de escala al ámbito regional, *con la determinación de indicadores urbanos*, esta etapa de competencia absoluta de la administración pública, sienta las bases para integrar indicadores *locales o municipales, regionales y estatales*, para la medición del desarrollo urbano a nivel estatal, facilitando la actualización del marco normativo en los periodos establecidos.

1.3.4. Síntesis del Diagnóstico-Pronóstico.

Se presenta un esquema urbano, actual y general del municipio, a partir de las características poblacionales, de sus actividades productivas, de sus debilidades y fortalezas, con claro efecto de los emplazamientos urbanos y fundamentalmente los dirigidos hacia las reservas territoriales, como es el caso del Polígono Sur del Centro de Población, con la finalidad de normarse y regularse como Programa Parcial de Desarrollo Urbano en el municipio de Tulum.

1.3.4.1. Síntesis de las fortalezas y las debilidades del ordenamiento urbano territorial del estado.

Como las variables más importantes para definir las debilidades y fortalezas se consideraron al conjunto de condicionantes propias del territorio, por lo que se catalogaron a tres niveles de planeación local, regional y estatal, integrando los aspectos físico naturales, ambientales, económicas y del desarrollo urbano, se identificaron cuatro ejes estructuradores para impulsar el desarrollo económico, regular el desarrollo urbano y el ordenamiento del territorio de forma sustentable en estrecha correlación con el cuidado de las áreas naturales protegidas, del patrimonio histórico-cultural y del paisaje.

Debido a los recientes proyectos detonadores promovidos a nivel nacional, estatal y local, al potencial turístico de Tulum, **se plantea como eje estructurador y motor al Desarrollo urbano en los mismos ordenes de planeación, con la regulación y ordenamiento del territorio de forma sustentable, estrechamente ligado a la conservación del medio ambiente a corto, mediano y largo plazo**, en pleno ejercicio de la administración pública. Mediante la ejecución de un esquema de acciones, políticas y

proyectos que fomenten el análisis y de la transformación de las debilidades para convertirlas en oportunidades y fortalezas a largo plazo.

Debilidades/Fortalezas.

Naturales y ambientales.

Debilidad

- ✓ Ubicación geográfica, lo que hace susceptible y vulnerable al territorio estatal particularmente a la *RIVIERA MAYA* a la presencia de riesgos meteorológicos (principalmente con tormentas tropicales, ciclones y huracanes) y por consiguiente en transformarse en riesgos urbanos con enfermedades y padecimientos de la población, afectaciones a la infraestructura y equipamientos urbanos, así como estar predispuesto el territorio a inundaciones y a afectaciones de inmuebles en dicha franja costera.

Fortaleza

- ✓ Oportunidad para destinar recursos económicos y humanos necesarios para ***la aplicación de un plan estatal en prevención de desastres***, que aterrice los planteamientos a nivel localidad y que cuente con la suficiente normatividad, de los esquemas y proyectos para establecer lugares de resguardo, métodos de evacuación y del constante monitoreo en épocas de inclemencias meteorológicas en zonas susceptibles en beneficio de la población y de la economía estatal y nacional.

Debilidad

- ✓ Afectación de los paisajes naturales, de la biodiversidad y de las especies endémicas como resultado de las actividades económicas y por el factor poblacional en nuevos emplazamientos urbanos.

Fortaleza

- ✓ ***Cuenta con un amplio esquema en actualización del marco normativo de desarrollo económico, ambiental y urbano sustentable*** a partir de instrumentos normativos y reglamentos precisos en materia ambiental, urbana sustentable, que apliquen las medidas y políticas desde el ámbito estatal hasta el local.

Debilidad

- ✓ Contaminación y sobreexplotación de los recursos no renovables a partir de la no conservación de las zonas ecológicas y de recarga; caso concreto de la dotación a largo plazo del agua para consumos humanos, como eje soporte para el desarrollo económico y urbano.

Fortaleza

- ✓ **Oportunidad de consolidar proyectos a partir de su marco normativo que contemple la preservación de zonas de importancia ambiental y para la recarga del acuífero, asociado con la implementación de infraestructura y servicios públicos en la reutilización, el reciclaje sustentables nivel estatal, municipal y local.**

Debilidad

- ✓ Invasiones clandestinas sobre terrenos de zonas ecológicas y caso concreto del Parque Nacional de Tulum, con los incrementos poblacionales.

Fortaleza

- ✓ **De la promoción y manejo adecuado de las reservas ecológicas a través del cumplimiento del marco normativo vigente, con asignación de los recursos económicos necesarios para su impulso a largo plazo.**

Históricas y culturales.

Debilidad

- ✓ Mal manejo y de la baja canalización de recursos económicos para la conservación y difusión del patrimonio histórico y cultural del estado.

Fortaleza

- ✓ **Como su valor histórico y universal está implícito, automáticamente genera una derrama económica importante en el estado y para el país, por el grueso de turistas que las visita⁵⁵, la cual debe estar orientada hacia el fomento y su conservación.**

Económicas y de actividades productivas del estado.

Debilidad

- ✓ Importancia-dependencia económica por las actividades turísticas, venta de artesanías, la prestación de servicios hoteleros y asociados, estrechamente ligado con el desarrollo y urbano, esto puede convertirse en una gran debilidad irreversible a largo plazo por la falta de visión y planeación sustentable a largo plazo.

Fortaleza

- ✓ **Cuenta con el potencial necesario para hacer coincidir e integrar lineamientos, políticas y proyectos de impulso a nivel estatal, municipal y local para la**

⁵⁵ Durante el 2007, tan solo las ruinas de Tulum recibieron a más de un millón de visitantes, de la página de internet de NOTICARIBE.

diversificación de actividades económicas, bajo dos premisas importantes; de la ejecución de los proyectos detonadores, articulados y estructurados por el eje de la planeación urbano-regional a largo plazo, contribuyendo a la derrama económica sostenida a nivel local, estatal y nacional en beneficio del bienestar de la población.

Desarrollo urbano, ordenamiento del territorio ambiental y sustentable a corto, mediano y largo plazo.

Debilidades

- ✓ Incremento de la población flotante y residente en el corto y mediano plazo, por agentes externos ó proyectos detonadores a nivel estatal y nacional, lo que se traduce en la demanda de suelo urbanizable, infraestructura, servicios públicos y equipamientos urbanos.
- ✓ Modificación de la clasificación de las localidades y regiones (Sistema Actual de Ciudades de la entidad) únicamente por los totales de la población.

Fortalezas

- ✓ ***Cuenta con una administración estatal y municipal, trabajando en el manejo de esquemas y programas a nivel regional y local para encauzar el ordenamiento y desarrollo urbano del territorio*** en estrecha relación con el equilibrio ambiental y económico de las regiones, a partir de tres políticas de desarrollo urbanos (impulso, consolidación y control)⁵⁶.
- ✓ ***Cuenta con los proyectos, estudios y programas urbanos de soporte*** para llegar a la meta de un crecimiento urbano sustentable en equilibrio con el ambiente a largo plazo.
- ✓ ***Puede atraer y encauzar las inversiones pública y privada*** para la realización de los programas y proyectos urbanos en beneficio de la población.
- ✓ ***Ampliación de la infraestructura en comunicaciones y transportes*** con lo que se ampliará y mejorará la conectividad e interacción entre las regiones, municipios y localidades al interior y exterior del estado.
- ✓ ***Potencial para consolidar centros y subcentros integradores a diversas escalas*** a partir de la ampliación y consolidación de la infraestructura y servicios públicos.
- ✓ ***Mejorar las interacciones entre las localidades*** para impulsar y consolidar su desarrollo, a partir de inversiones y proyectos.

Con respecto al análisis y balance de Tulum cabe precisar en líneas claras y muy específicas, la situación urbana actual y su influencia hacia el entorno, traducido en el crecimiento urbano y de la demanda de

⁵⁶ Políticas de Desarrollo Urbano Integral Regional, del Proyecto de Programa Subregional de Desarrollo Urbano de la Región Caribe Norte.

suelo a largo plazo. Esto da fundamentación para el estudio de las zonas aptas para el desarrollo urbano, lo que ahora constituyó al Polígono Sur del Centro de Población, el marco de referencia inmediato es que a partir del primer emplazamiento y que actualmente se constituye en la cabecera municipal.

Al ser el primer núcleo de incidencia urbana y del cual se amplió y desdobló la mancha urbana, se analizaron las variables urbanas, entendiendo a los todos aquellos subsistemas que se han emplazado a partir de la estructura vial, como el subsistema de infraestructura con servicios públicos y urbanos, el de vivienda asociado al correspondiente de equipamientos, de las reservas en suelo apto para los crecimientos urbanos a corto, mediano y largo plazo y de la alta conservación y preservación de las zonas ecológicas para el bienestar y desarrollo de la población. Así la fundamentación para realizar el Programa Parcial de la zona poniente, se origina de la plena, precisa y garantizada acción de planificar los usos y destinos pronosticados en la zona de estudio en un umbral de treinta años.

Del análisis de dichas variables se puede resumir de la siguiente manera:

- La mayor parte del atractivo del municipio es la concentración de cuerpos de agua dulce, de ríos con corrientes subterráneas conformando Cenotes, de estos dos de gran importancia en conjunto con zonas de alto valor ambiental y ecológico se ubican en la zona sujeta a Programa parcial.
- El acceso y salida del municipio por vía terrestre está restringido a conectarse por solo dos v fungiendo como enlaces a nivel local, regional y estatal.
- Ya que la conformación del suelo no es apta para la agricultura y no se registran actividades de industria de mediana
- Es catalogado el municipio como un Centro Integrador Subregional por población y no por la Calidad y los servicios prestados.
- La estructura vial al interior del municipio está en proceso de consolidación y ampliación, ya que el crecimiento se dio de forma longitudinal sobre la carretera 307, desdoblándose hacia ambos lados y conectándose gradualmente hacia el poniente, con la predominancia de calles locales y brechas algunas sin pavimentar, solo se ubica una calle primaria (Av. Tulum en la parte central del centro de población) y vialidades secundarias en consolidación, la afectación por tráfico vehicular es mínima y solo se ubicaron dos nodos conflictivos,
- Lo que ha fomentado la consolidación de la cabecera municipal en un Centro Urbano con zonas habitacionales en ampliación, mejoramiento y en orden progresivo, con la concentración de equipamientos fundamentalmente de educación, como con la ampliación de la red de infraestructura y de servicios públicos.
- Con respecto a la disponibilidad de suelo urbanizable y de programas de vivienda, se identificaron nuevos desarrollos en su etapa final en las zonas norte y sur, así como núcleos urbanos y con servicios dispersos en la zona destinada a programa parcial, continuará la tendencia de asentamientos humanos y de crecimiento urbano sobre zonas próximas a la carretera federal 307 y paulatinamente el cambio de régimen de tenencia de la tierra se orienta hacia la propiedad privada.

- Se encontró que la mayor parte del territorio en estudio, no es apto para impulsar las actividades agrícolas, en la parte poniente se presenta el fenómeno urbano con asentamientos rurales, así como con la proliferación de pequeños desarrollos urbanos ambos de forma dispersa.
- Por la ubicación geográfica y la constitución del terreno del municipio en su franja costera y particularmente en la zona sur-poniente de la zona en estudio, son vulnerables a las inclemencias y eventos meteorológicos, (ciclones, huracanes y tormentas tropicales) lo que afectaría el desarrollo de las economías municipal y estatal.

Fortalezas

- ✓ **Oportunidad de consolidar y conectar a la estructura urbana fragmentada del Centro de Población con el Polígono Sur en Tulum** como parte del ordenamiento de forma planificada mediante una estrategia urbana-ambiental, integral, sustentable e incluyente a corto, mediano y largo plazo.
- ✓ Oportunidad para canalizar recursos de orden federal, estatal y privado para la ampliación de la red de infraestructura y de servicios, de la ampliación del equipamiento y de programas de vivienda.
- ✓ **Ampliación de los esquemas y medidas para la evacuación inmediata** en caso de contingencias en las zonas costera y sur-poniente del polígono.

1.3.4.2. Hipótesis de la estructura y funcionamiento del sistema urbano estatal a largo plazo y análisis de modelos de desarrollo.

En correspondencia, concordancia y complementariedad con los lineamientos, programas y políticas estratégicos planteados a nivel regional y estatal, se integra por la factibilidad y visión prospectiva en un período de treinta años **la política número tres con una connotación altamente, ambiental, complementándose con un orden de sustentable y de la aplicación de la cultura del reciclaje**, a nivel estatal aterrizado a escala municipal y local, por lo que es aplicable en el municipio de Tulum coincidiendo y complementando a las políticas y estrategias de desarrollo integral planteadas en el Proyecto de Programa Subregional de Desarrollo Urbano de la Región Caribe Norte al que pertenece.

Alternativa No. 3. “Desarrollo equilibrado localizado en sitios apropiados ambientalmente y de acuerdo a la capacidad de carga de los ecosistemas”⁵⁷.

Con la visión de impulso para la Región y por consiguiente en Tulum, a partir de constituirse como un Centro Integrador Regional, por dos variables fundamentales, con la diversificación de las actividades económicas propias del lugar, con la ampliación y mejoramiento de la infraestructura de servicios públicos, urbanos, particularmente en el subsistema de comunicaciones y transportes.

⁵⁷ En correspondencia con la **Estrategia para el Desarrollo Equilibrado y Sustentable** y la **Estrategia General de Desarrollo**, del PSDU-RCN.

Si bien es cierto que el factor poblacional es determinante para la caracterización de los núcleos urbanos, la oferta de servicios de calidad ligada a la infraestructura, representan la base para la concentración poblacional y de la planeación de las zonas aptas para el desarrollo urbano a largo plazo.

Imagen objetivo.

Complementando esta visión o prospectiva a largo plazo de lo regional al ámbito local se plantea como imagen objetivo el siguiente:

La conformación de un sistema de ciudades bien jerarquizado, con una distribución poblacional equilibrada, soportado por una red de infraestructura para servicios públicos y sustentables de calidad en beneficio de la población, donde solo se permitirá la ubicación de proyectos turísticos y de asentamientos poblacionales en zonas con bajo o nulo valor ambiental y aptas para el desarrollo urbano, con un control estricto y verificable en cada proyecto a emplazarse, donde la población sea participe en la diversificación de actividades productivas, cuente con el pleno bienestar y satisfaga sus necesidades primarias de vivienda digna, con la dotación de equipamientos en todos los rubros y de la prestación servicios públicos de calidad.

Análisis de modelos de planeación del ámbito regional al local.

La mayor parte de los emplazamientos urbanos del país presentan un esquema de planeación, que a partir de las características propias del lugar y de su aprovechamiento, se emplazan núcleos urbanos dispersos, donde su expansión se da entorno a las conexiones con otros emplazamientos y por las actividades que soportan su economía, conforme las transformaciones urbanas se extienden ampliando sus límites, estas se constituyen y consolidan, por el número de viviendas, con ciertos índices en la prestación de servicios y equipamientos, así como de las alternativas presentadas en vías de comunicación y de transporte.

Esto fomenta el crecimiento desmedido, sin planeación y con emplazamientos emergentes y/o posibles a consolidar, a partir de variables económicas o de desarrollo, que con el paso del tiempo se revierte con la aplicación de un modelo de regulación y ordenamiento, con la complementariedad paulatina de infraestructura, servicios, viviendas, equipamientos como del mejoramiento de sus alternativas de acceso y salida, caso del desenvolvimiento del centro de población de Tulum.

Si bien es cierto que el municipio dentro del marco de planeación ha fomentado el destino de zonas aptas para el crecimiento urbano planeado y regulado desde sus inicios, (caso concreto de la zona poniente sujeta para la aplicación de Programa parcial), es importante revertir esta tendencia en futuros emplazamientos, partiendo de lo regional a lo local, se ha trabajado con la elaboración de estudios determinando las zonas aptas para orientar el crecimiento urbano con sus diversos requerimientos.

Aplicación de un Modelo de Planeación Urbana, Integral y Sustentable.

Actualmente por cuestiones del cambio climático del planeta, se plantean como respuesta para revertir este fenómeno, modelos de planeación de ciudades y de localidades sustentables en pleno apego al cuidado del medio ambiente, con la preservación de las áreas de conservación ecológica ya que constituyen el pulmón verde y son zonas de recarga del planeta.

En el país no es la excepción, a través de las dependencias, de orden federal, estatal y local, propugnan por la aplicabilidad de estos esquemas a largo plazo y como se ha mencionado la SEDESOL, promueve programas con base en el marco jurídico vigente, para asignar fondos a los nuevos desarrollos, que en función de su magnitud o tamaño, consideren dos variables fundamentales; sean desarrollos integrales y sustentables, (DIU'S) y tengan aplicabilidad en aspectos de planeación y diseño, en infraestructura, equipamientos, servicios y zonas aptas para el confinamiento de desechos urbanos, fomentando el reciclamiento y de la implementación de fuentes energéticas alternas.

Estas medidas están planteadas como un nuevo enfoque para replantear a diversas escalas, la planeación urbana, particularmente hacia los nuevos emplazamientos urbanos, mientras en los núcleos urbanos ya establecidos y consolidados, se promueven lineamientos, políticas y proyectos para mitigar y revertir este fenómeno.

En el nuevo desarrollo de la zona poniente destinado para el crecimiento urbano a largo plazo, se integrará como modelo rector la **Planeación Urbano-Ambiental Integral y Sustentable**, con la preservación de las zonas de alto valor ambiental y ecológico, del uso óptimo de los recursos, de la aplicación de la cultura por el reciclaje y de la promoción y uso de energías alternas.

Con lo que se pretende atender a las demandas de suelo destinadas a la vivienda, planeando las zonas de equipamientos y de servicios, integrando zonas específicas para diversificar las actividades económicas y productivas para la región y del municipio. Por ello en la zona poniente;

- ✓ Existe la factibilidad de albergar a la población de más de 70,000 habitantes, proyectada para el 2030.
- ✓ Cubrir la posible demanda de suelo urbanizable y de vivienda a largo plazo, con más de 600 hectáreas y de 16,000 viviendas, lo que se traduce en programas sociales, pronosticados en el proyecto del PSDU-RCN 2010-2030.
- ✓ Incorporar los requerimientos de equipamientos urbanos y de la ampliación de la red primaria de servicios públicos del municipio.
- ✓ Mejorar sustancialmente la estructura urbana de la parte central y poniente del municipio con la alternativa de un sistema vial articulado.
- ✓ Conservar los cuerpos de agua dulce concentrados en cenotes como también de los flujos y ríos subterráneos.
- ✓ Zonas propicias para poder diversificar las actividades productivas al poniente del centro de población de Tulum.

Anexo No. 1 de éste capítulo.

Literatura consultada.

- Acosta-Aburto, J. 2001. Riqueza y abundancia de la avifauna del Jardín Botánico “Dr. Alfredo Barrera Marín”, ECOSUR, Puerto Morelos, Quintana Roo, México. Tesis para obtener el grado de licenciatura. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. 98 pp.
- Aranda-Sánchez, J.M. 1981. Rastros de los mamíferos silvestres de México. Manual de campo. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos (INIREB), Xalapa, Veracruz, México. 198 pp.
- Berlanga, M. 1993. Preliminary checklist of the birds of Central Vallarta, Quintana Roo. Prepared by PRONATURA Península de Yucatán A.C. Mérida, Yucatán, México.
- Campbell, J.A. 1999. Amphibians and reptiles of northern Guatemala, the Yucatan, and Belize. 400 pp.
- CENAPRED. 2001. Diagnóstico de Peligros e Identificación de Riesgos de Desastres en México. Atlas Nacional de Riesgos de la República Mexicana. Secretaría de Gobernación. Centro Nacional de Prevención de Desastres. México. 225 pp.
- CONAMP. 2007. Programa de Conservación y Manejo Parque Nacional Tulúm(Borrador).83p.
- Day, G.I., S.D. Schemnitz and R.D. Taber. 1980. Captura y marcación de animales silvestres. En: Rodríguez-Tarrés, R. (Ed). Manual de Técnicas de Gestión de Vida Silvestre. Word Wide Found. The Wildlife Society: 63-94.
- Diario Oficial de la Federación, Miércoles 6 de Marzo, 2002.Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.
- Durán R. G. 1986. Estudio de la vegetación de la Selva baja subcaducifolia de *Pseudophoenix sargentii*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. 77 pp.
- Durán R. G. Campos, J. Trejo, P. Simá, F. May y M. Juan. 2000. Listado Florístico de la Península de Yucatán. CICY. Mérida, Yuc.
- Flores, J. S. 1994. Tipos de vegetación de la península de Yucatán. Etnoflora Yucatanense. Fascículo 3. UADY-Sostenibilidad Maya. Mérida Yuc.
- García, E. 1973. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana. Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México. 246 pp.
- Howell, S.N.G. and S. Webb. 1995. A guide to the birds of Mexico and northern Central America. Oxford University Press. 851 pp.
- INEGI. 1993. Carta Edafológica F-16-11 escala 1:250,000. Dirección General de Geografía del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática.

- INEGI. 1993. Carta Geológica F-16-11 escala 1:250,000. Dirección General de Geografía del Instituto Nacional de Geografía e Informática. México.
- INEGI. 1993. Carta Hidrológica F-16-11 de Aguas Superficiales escala 1:250,000. Dirección General de Geografía del Instituto Nacional de Geografía e Informática. México.
- INEGI. 1993. Carta Topográfica F-16-11 escala 1:250,000. Dirección General de Geografía del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática.
- Lee, J.C. 1996. The amphibians and reptiles of the Yucatan Peninsula., 500 pp.
- López-Ornat, A. 1990. Avifauna de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an. En: Navarro, D. y J.G. Robinson. 1990. Diversidad Biológica en la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, Quintana Roo, México. Centro de Investigaciones de Quintana Roo, Chetumal, Quintana Roo: 331-370.
- López-Ramos, E. 1981. Geología de México. 2ª Ed. México D. F. Tomo III.
- Mackinnon de Montes, B. 1986. A checklist of the birds of Central and Northern Quintana Roo, México. Amigos de Sian Ka'an A.C.
- Manzanilla, J. y J.E. Péeffaur. 2000. Consideraciones sobre métodos y técnicas de campo para el estudio de anfibios y reptiles. Rev. Ecol. Lat. Am. 7(1-2):17-30.
- Miranda, F. y Hernández-X. 1963. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. Sobretiro de la Sociedad Botánica de México 28: 28-178.
- Nacional Geographic Society. 1995. Field guide to the birds of northamerica. Second Edition. National Geographic Society. Washington D.C. 464 pp.
- Navarro, D. T. Jiménez y F. Juárez. 1990. Los mamíferos de Quintana Roo. En: Navarro, D. y J.G. Robinson. 1990. Diversidad Biológica en la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, Quintana Roo, México. Centro de Investigaciones de Quintana Roo, Chetumal, Quintana Roo: 371-450.
- Olmsted, I. , J. Palma, L. Pérez de l Valle, J. Castillo y Y. Moreno. 1990. "Efecto de las perturbaciones huracán e incendio sobre la estructura y composición de la selva mediana subperennifolia en el norte de Quintana Roo. XI Congreso Mexicano de Botánica. Conservación y diversidad del 1 al 5 de octubre de 1990.
- Peterson, R.T. and E.L. Chalif. 1973. A field guide to Mexican birds. The Peterson Field Guide Series. National Audubon Society an National Wildlife Federation. Houghton Mifflin Company. Boston, Massachusets. 298 pp.
- Petingill, O.S. Jr. 1969. Ornithology in the laboratory and Field. 4th Edition. Burgess Pub. comp.. Minnesota. XVII. 525 pp.

LISTADO DE LAS ESPECIES VEGETALES IDENTIFICADAS DENTRO DEL PREDIO.

No	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	FORMA DE VIDA	CATEGORÍA DE PROTECCIÓN
1	AGAVACEA	Agave angustifolia	Chelem	Herbácea	
2	ANACARDIACEAE	Metopium brownel	Chechem	Árbol	
3	ANNONACEAE	Malmea depressa	Elemuy	Árbol	
4	APOCYNACEAE	Plumeria obtusa	Nikté ch'oom	Arbustiva	
5		Thevetia gaumeri	Akits	Árbol	
6	ARACEAE	Anthurium schlechtendalii	X-boobtun	Herbácea	
7		Syngonium podophyllum		Trepadora	
8	BIGNONIACEAE	Arrabidaea floribunda	Anik ak'	Trepadora	
9		Stizophyllum riparium	K'an ak'	Trepadora	
10	BOMBACACEAE	Ceiba aesculifolia	Piim	Árbol	
11	BORAGINACEAE	Cordia dodecandra	K'opté	Árbol	
12		Cordia gerascanthus	Bojom	Árbol	
13	BROMELIACEAE	Aechmea bracteata	X-cinta ku'uk	Herbácea	
14		Bromelia alsodes	Ts'albay	Herbácea	
15	BURSERACEAE	Bursera simaruba	Chakaj	Árbol	
16	CACTACEAE	Selenicereus testudo		Trepadora	
17	CECROPIACEAE	Cecropia peltata	Guarumbo	Árbol	
18	COMMELINACEAE	Tradescantia spathacea	Chak ts'am	Herbácea	
19	COMPOSITAE	Eupatorium daleoides		Arbustiva	
20		Pluchea odorata	Santa María	Arbustiva	
21	CONVOLVULACEAE	Ipomea spp.		Trepadora	
22	CYPERACEAE	Cladium jamaicense	Cortadera	Herbácea	
23		Cyperus sp.		Herbácea	
24	EBENACEAE	Diospyros cuneata	Siliil	Árbol	
25		Diospyros	Uchul ché	Árbol	

No	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	FORMA DE VIDA	CATEGORÍA DE PROTECCIÓN
		verae-crucis			
26	ERYTHROXYLACEAE	Erythroxylum confusum	Tosho	Árbol	
27	EUPHORBIACEAE	Cnidocolus chayamansa	Chay	Arbustiva	
28		Croton niveus	P'erezcutz	Árbol	
29		Gymnanthes lucida	Yayté	Árbol	
30		Euforbia sp		Herbácea	
31		Jatropha gaumeri	Pomol ché	Árbol	
32	FLACOURTIACEAE	Casearia corymbosa	Xi'imché	Árbol	
33		Laetia thamnia	Ch'aw ché	Árbol	
34		Samyda yucatanensis	Puuts' mukuy	Árbol	
35		Zuelania guidonia	X-ta'amay	Árbol	
36	GRAMINEAE	Arundo donax	jalal, carrizo	Herbácea	
37		Cenchrus sp	Zacate mul	Herbácea	
38		Lasiacis divaricata	Siit	Herbácea	
39		Panicum maximum	Zacate guinea	Herbácea	
40	HIPPOCRATEACEAE	Hippocratea sp		Árbol	
41	ICACINACEAE	Ottoschultzia pallida	Uvasché	Árbol	
42	LAURACEAE	Nectandra coriacea	Joochok ché	Árbol	
43	LEGUMINOSAE	Acacia cornigera	Subin	Árbol	
44		Acacia dolichostachya	K'an tsalam	Árbol	
45		Bauhinia divaricata	Pata de vaca	Árbol	
46		Bauhinia jennindsii	Lengua de vaca	Árbol	
47		Caesalpinia gaumeri	Kitinché	Árbol	
48		Caesalpinia mollis	Chakte' viga	Árbol	
49		Caesalpinia yucatanensis	Topk'um	Árbol	
50		Diphysa carthagenensis	Ts'u'ts'uk	Árbol	
51		Gliricidia sepium	Sak ya'ab	Árbol	
52		Leucaena leucocephala	Waxim	Árbol	

No	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	FORMA DE VIDA	CATEGORÍA DE PROTECCIÓN
53		<i>Lonchocarpus rugosus</i>	K'anasin	Árbol	
54		<i>Lonchocarpus yucatanensis</i>	Box xu'ul	Árbol	
55		<i>Lysiloma latisiliquum</i>	Tsalam	Árbol	
56		<i>Mimosa bahamensis</i>	Sak katsim	Arbustiva	
57		<i>Piscidia piscipula</i>	Ja'abin	Árbol	
58		<i>Platymiscium yucatanum</i>	Granadillo	Árbol	
59		<i>Swartzia cubensis</i>	K'atal oox	Árbol	
60		<i>Zygia stevensonii</i>	Kakawche	Arbustiva	
61	MALPIGHIACEAE	<i>Byrsonima bucidaefolia</i>	Sak paj	Árbol	
62		<i>Malpighia glabra</i>	Wayakté	Árbol	
63	MALVACEAE	<i>Hampea trilobata</i>	Jool	Árbol	
64		<i>Malvaviscus arboreus</i>	Tulipán de monte	Arbustiva	
65	MELIACEAE	<i>Trichilia sp</i>		Árbol	
66	MORACEAE	<i>Ficus cotinifolia</i>	Álamo	Árbol	
67		<i>Ficus obtusifolia</i>	Sak' awaj	Árbol	
68		<i>Ficus pertusa</i>	Ju'um ch'iich'	Árbol	
69	MYRSINACEAE	<i>Parathesis cubana</i>	Pico de paloma	Árbol	
70	MYRTACEAE	<i>Calyptranthes pallens</i>	Chaknii	Árbol	
71		<i>Eugenia axillaris</i>		Árbol	
72		<i>Eugenia mayana</i>		Arbustiva	
73		<i>Myrcianthes fragrans</i>	Guayabillo	Árbol	
74	NOLINACEAE	<i>Beaucarnea pliabilis</i>	Despeinada	Arborescente	Amenazada
75	NYCTAGINACEAE	<i>Neea psychotrioides</i>	X-ta'tsi	Árbol	
76	ORCHIDACEAE	<i>Myrmecophila tibicinis</i>	X-k'unbemba	Herbácea	
77	PALMAE	<i>Acoelorrhaphe wrightii</i>	Tasiste	Arborescente	
78		<i>Chamaedorea seifrizii</i>	Xiat	Arbustiva	
79		<i>Coccothrinax readii</i>	Nakax	Arborescente	Amenazada

No	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	FORMA DE VIDA	CATEGORÍA DE PROTECCIÓN
80		<i>Pseudopoenix sargentii</i>	Kuka	Arborescente	Amenazada
81		<i>Sabal japa</i>	Huano	Arborescente	
82		<i>Thrinax radiata</i>	Chiit	Arborescente	Amenazada
83	POLYGONACEAE	<i>Coccoloba acapulcensis</i>	X-tojyub	Árbol	
84		<i>Coccoloba diversifolia</i>		Árbol	
85		<i>Coccoloba spicata</i>	Boob	Árbol	
86		<i>Gymnopodium floribundum</i>	Ts'i'ts'ilché	Árbol	
87		<i>Neomillspaughia emarginata</i>	Sak its'a	Arbustiva	
88	PTERIDACEAE	<i>Acrostichum danaeifolium</i>	Helecho de mangle	Herbácea	
89	RUBIACEAE	<i>Guettarda combsii</i>	Tasta'ab	Árbol	
90		<i>Guettarda elliptica</i>	X-kibché	Árbol	
91		<i>Psychotria nervosa</i>	X-k'anan	Arbustiva	
92		<i>Randia aculeata</i>	X-peech kitam	Arbustiva	
93	RUTACEAE	<i>Pilocarpus racemosus</i>	Tamkasché	Árbol	
94		<i>Esenbeckia pentaphylla</i>	Naranja ché	Árbol	
95	SAPINDACEAE	<i>Cardiospermum halicacabum</i>	P'aak ak'	Trepadora	
96		<i>Cupania dentata</i>		Árbol	
97		<i>Exothea diphylla</i>	Wayam kox	Árbol	
98		<i>Talisia olivaeformis</i>	Huaya	Árbol	
99		<i>Thouinia paucidentata</i>	K'anchunuup	Árbol	
100	SAPOTACEAE	<i>Chrysophyllum mexicanum</i>	Chi' keej	Árbol	
101		<i>Manilkara zapota</i>	Chicosapote	Árbol	
102		<i>Pouteria campechiana</i>	K'anisté	Árbol	
103	SIMAROUBACEAE	<i>Picramnia antidesma</i>	K'aanchik'in ché	Arbustiva	
104	TILIACEAE	<i>Luehea speciosa</i>	X-k'ascaat	Árbol	
105	ULMACEAE	<i>Trema micrantha</i>	Sak pixoy	Arbustiva	

No	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	FORMA DE VIDA	CATEGORÍA DE PROTECCIÓN
106	VERBENACEAE	Callicarpa acuminata	Pukin	Arbustiva	
107		Lantana camara	Oregano xiw	Arbustiva	
108		Vitex gaumeri	Ya'axnik	Árbol	
109	VITACEAE	Cissus gossypiifolia	Ta'ab kanil	Trepadora	

MEMORIA FOTOGRÁFICA

Vegetación



Aspectos de la selva mediana subperennifolia presente en la zona de estudio



Aspectos de la selva mediana subperennifolia presente en la zona de estudio.



Aspectos de la selva baja subcaducifolia presente en la colindancia noroeste de la zona de estudio.

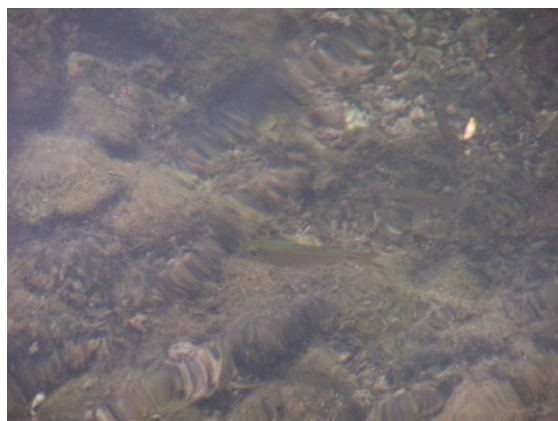


Evidencia de afectación antropogénica dentro de la zona de estudio



Imágenes del Cenote Cristal

Fauna



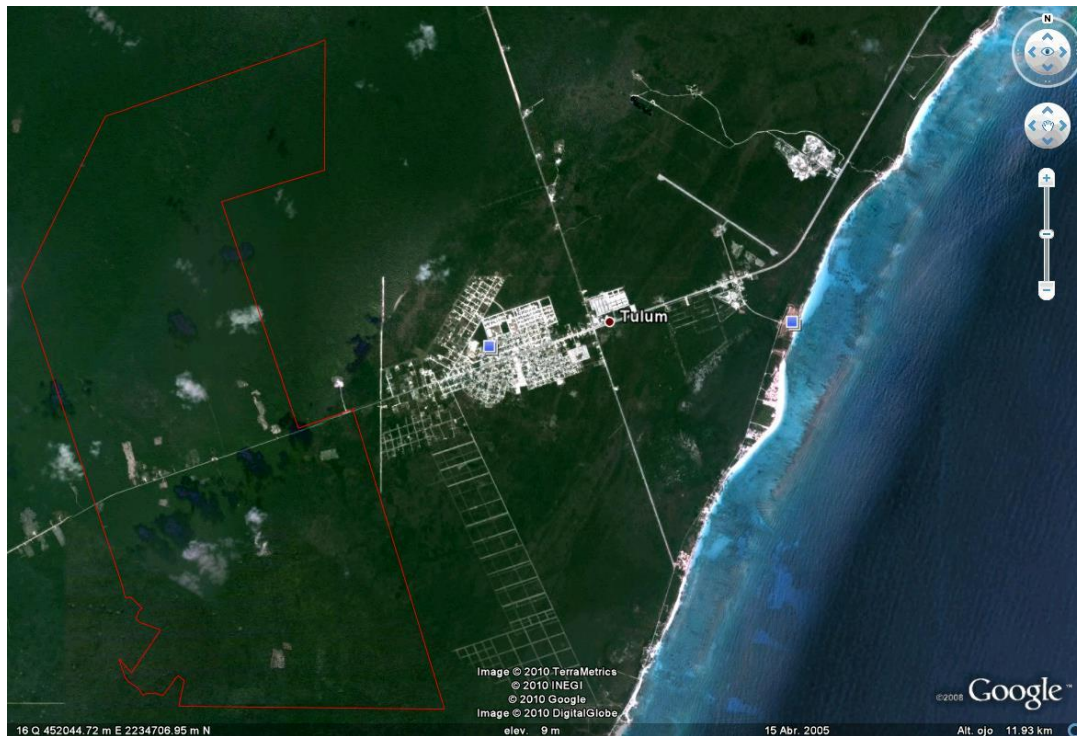
***Astyanax aenus* y *Poecilia orri* observados en el cenote Cristal.**



Ameiva undulata* y *Bufo valliceps



Coatí (*Nasua narica*) y excretas de venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*)



Área de aplicación del Programa del Plan Parcial de Desarrollo Urbano de Tulum Polígono Sur del Centro de Población

CONTENIDO

II. NORMATIVIDAD.-----	II-2
2.1. Objetivos generales y específicos.	II-2
2.2. Metas.	II-8
2.3. Condicionantes de los niveles superiores de planeación.	II-10
2.4. Dosificación del desarrollo urbano.	II-35



NORMATIVIDAD.

2.1. Objetivos generales y específicos.

Las disposiciones planteadas en objetivos, metas, políticas y estrategias en este instrumento de planeación urbana, de regulación y ordenamiento del territorio, pretende establecer los conductos y lineamientos urbanos en plena coincidencia y corresponsabilidad con los actores inmersos y con la legislación vigente del desarrollo urbano municipal, entendiendo, como la interacción entre los actores sociales, actores gubernamentales, con los planes, programas, leyes y reglamentos (a nivel estatal, municipal y local), con lo que se pretende alcanzar la imagen objetivo territorial con validez jurídica, en beneficio y del bienestar de la población, en el corto, mediano y largo plazo.

Por lo que el Programa Parcial de Desarrollo Urbano Polígono Sur del Centro de Población de Tulum, se constituye como un elemento que orientará, encauzará el desarrollo urbano de forma normativa y regulará las actividades económicas, emplazadas en el territorio de 2,517.18 ha en el poniente de la cabecera municipal de Tulum.

Por lo que los planteamientos fomentan; la conservación del medio ambiente, el aumento de las áreas verdes por habitante, la integración e interrelación con otras zonas del municipio, la sustentabilidad en infraestructura y en los servicios públicos y urbanos, el aprovechamiento de los recursos y de la cultura del reciclaje, con una activa participación y del desarrollo de la población.

Objetivos generales para el desarrollo urbano.

- ✓ Establecer y proporcionar los lineamientos técnicos en materia de planeación urbano ambiental y de auto sustentabilidad, con validez jurídica a las autoridades municipales para la integración de sus localidades y regiones y de la regulación de sus asentamientos humanos, del ordenamiento y de la planeación del territorio a corto, mediano y largo plazo, en beneficio de la población.

- ✓ A partir de la aplicación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Polígono Sur del Centro de Población de Tulum, como instrumento, para el ordenamiento territorial, la regulación de los usos del suelo y de los asentamientos humanos, en concordancia y correspondencia con los instrumentos de planeación nacional, estatal y municipal.
- ✓ Prever que el desarrollo urbano en la zona poniente, sea acorde con la capacidad de sustento de los recursos naturales municipales.
- ✓ Establecer una estructura urbana y vial en el Polígono Sur del Centro de Población, que integre y sea acorde a los planteamientos de los **DUIS** promovido a nivel federal por la SEDESOL, donde además se normen y regulen los usos del suelo de forma clara, aplicable y óptima, que fomente una sinergia económica en beneficio de la población y del desarrollo social municipal.
- ✓ Coordinar objetivos, metas, proyectos y políticas, con una visión a largo plazo en el Programa Parcial, con la finalidad de; la correcta aplicación y con certeza jurídica.
- ✓ Implementar un marco normativo coherente, participativo y acorde a los requerimientos de las actividades económicas a impulsar y en apego con la preservación del medio ambiente y de las zonas de protección ecológica.
- ✓ Definir y usar las vías públicas propuestas en el Programa Parcial, para el desarrollo de las actividades públicas, de esparcimiento y colectivas de peatones, ciclistas y automovilistas, así como para la implementación y ampliación de la infraestructura de servicios públicos.
- ✓ Atender a los requerimientos y demanda de vivienda interés social y residencial, infraestructura y servicios públicos, así como equipamientos urbanos.
- ✓ Contribuir en la conservación de las condiciones ambientales de las zonas de preservación ecológica, particularmente en donde se ubican cenotes y corrientes de ríos subterráneos, mediante la integración de estas zonas para el aprovechamiento sustentable con actividades como; ecoturismo, establecimiento de parques temáticos, así como circuitos y paseos en bicicleta.
- ✓ Establecer medidas y esquemas a largo plazo para la prevención y mitigación de los efectos causados por desastres naturales como; tormentas tropicales, ciclones y huracanes, con mecanismos claros y precisos, en las posibles zonas de afectación en el Polígono Sur del Centro de Población, para auxiliar a la población y turistas.
- ✓ Aplicación de un esquema coherente y participativo, entre los actores del desarrollo urbano, con lo que se integren los incentivos y estímulos, para que en conjunto se ejecute y evalúe la estrategia de desarrollo urbano.

Objetivos particulares para el desarrollo urbano:

Suelo.

- ✓ El Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Polígono Sur del Centro de Población de Tulum constituye un instrumento normativo claro y aplicable, con lo que se regulan y ordenan los usos del suelo y las actividades económicas en el territorio, donde las autoridades cuenten con el instrumento normativo, que reformule el desarrollo urbano municipal, con lo que se establezca el desarrollo urbano equilibrado y evite la ocupación del suelo de forma ilegal y con lo que las autoridades cuenten con la facultad para la aplicación de sanciones a quien o quienes incurran en un delito.
- ✓ El Programa Parcial de Desarrollo Urbano estructura, ordena e integra el territorio a partir del diseño de una jerarquía vial y que cumple como parte del modelo de planeación, con los lineamientos planteados para los **DUIS** y por lo que es pertinente establecer acuerdos y convenios entre autoridades federales, estatales y municipales para la adquisición de los derechos de vía destinados para la estructura vial y para la implementación de infraestructura y equipamientos.
- ✓ La planeación y ordenamiento del territorio del Polígono Sur del Centro de Población, con la integración de zonas urbanas sustentables y con la diversificación de usos suelo, destacando los referentes a; preservación ecológica, áreas verdes, equipamientos, habitacional, comercio y servicios.
- ✓ Evitar el surgimiento de asentamientos humanos irregulares a partir de la aplicación del Programa Parcial, del monitoreo de los límites con las zonas no urbanizables y de preservación ecológica, soportado con la formulación de mecanismos informativos plasmado en los planes y programas para la adquisición de suelo urbanizable, como de vivienda para la población de bajos recursos.
- ✓ Establecimiento de una estrategia para el aprovechamiento y conservación de las zonas de preservación ecológica compuesta por cenotes, ríos subterráneos y parques naturales en la zona del programa parcial, denominada **ECOCITY**, mediante la consolidación de actividades productivas de bajo o nulo impacto ambiental, que permitan establecer esquemas y recursos destinados al fomento de la cultura para su conservación y aprovechamiento racional, por lo que se inducirán circuitos, paseos turísticos y en bicicleta, la consolidación de parques temáticos, fomento al ecoturismo de bajo o nulo impacto, y del aprovechamiento de la ubicación de los cuerpos de agua y parques naturales en la ciudad de Tulum.

Infraestructura.

- ✓ Ampliación de la red de infraestructura de servicios públicos municipales, (principalmente de agua potable y sanitario), principalmente en el corto plazo, con lo que se pueda extender paulatinamente en el mediano y largo plazo hacia la zona del Programa Parcial de Desarrollo Urbano.

- ✓ Cubrir las demandas de dotación de servicios públicos y urbanos en la zona poniente a corto, mediano y largo plazo, con la consolidación de una cultura del reciclaje, (particularmente en agua, drenaje sanitario y residuos sólidos) así como de la racionalización del uso de los recursos naturales.
- ✓ Impulsar el empleo de infraestructura y fuentes alternas para energéticos.
- ✓ Promover un modelo de planeación urbana donde exista una prioridad en el uso sistemas integrales para el tratamiento de aguas residuales de las zonas habitacionales, propicias para su reutilización.
- ✓ Proteger las zonas de preservación ecológica del Programa Parcial y crear áreas verdes para la captación y aprovechamiento de aguas pluviales.

Vialidad y transporte

- ✓ Incorporar las propuestas y proyectos en materia de vialidad y transporte, derivados de los planteamientos de planeación urbana y regional a nivel federal, estatal y municipal.
- ✓ Establecer un sistema vial y de transporte jerarquizado, que facilite la accesibilidad y conectividad en las zonas habitacionales, centros vecinales, subcentros urbanos, zonas de servicios y equipamientos al interior del Programa Parcial del Polígono Sur del Centro de Población y a su vez se integre con otras regiones del municipio de Tulum.
- ✓ Definir y adquirir los derechos de vía, para conformar el sistema de vialidades primarias, secundarias y locales, determinando a su vez su impacto en función del uso del suelo al interior del programa parcial.

Vivienda

- ✓ Determinar y establecer las densidades adecuadas en función de la capacidad del suelo destinado a vivienda.
- ✓ Establecer proyectos y programas para satisfacer la demanda de vivienda, con la factibilidad de servicios públicos y urbanos y a su vez estén integrada con las zonas de equipamientos, áreas verdes y de las zonas de trabajo y donde se contemplen mecanismos para abatir los rezagos de vivienda principalmente de los sectores poblacionales con escasos recursos.
- ✓ Fomentar esquemas para el desarrollo de vivienda residencial, con lo cual se atienda la demanda de este tipo de vivienda.
- ✓ Fomentar la integración de las zonas habitacionales de tipo progresivo, con servicios asociados y complementarios.

Equipamiento urbano y Servicios urbanos

- ✓ Facilitar a la población el acceso al equipamiento urbano, con la ordenación de la estructura urbana a partir de su adecuada localización, integrados en Centros Vecinales (CV), Centros de Barrio (CB) y Subcentros Urbanos (SU) del programa parcial de la zona poniente de Tulum para el año 2030.

Educación

- ✓ Dotar de las escuelas requeridas en función de la población prevista, desde nivel básico hasta nivel superior, integrados en: CV, CB, SU, como parte del Programa Parcial Polígono Sur del Centro de Población de Tulum para el año 2030.
- ✓ Fomento para la creación de universidades a nivel público y privado con lo que se cubra con la demanda en ese rubro.
- ✓ Promover esquemas donde se puedan integrar en la educación pública a la población de la tercera edad y de la capacitación de trabajadores.

Salud

- ✓ Cumplir con los requerimientos en materia de salud, desde unidades de primer contacto, clínicas y unidad de urgencias, conformados en los CB y SU.

Comercio y abasto

- ✓ Dotar en la ubicación de tianguis, mercados establecidos o tiendas de autoservicio, tiendas de barrio, tiendas institucionales, bodegas de pequeño comercio y lugares de abasto, como parte integral de los CV, CB y SU.

Cultura y Recreación

- ✓ Dotar de los espacios para recreación en los rubros de; jardines vecinales, juegos infantiles, plazas cívicas, centros sociales populares, cines, parques de barrio, plaza de barrio, teatros y auditorio como parte de los CV, CB y SU.

Deporte

- ✓ Integrar los requerimientos en el subsistema de deporte con la dotación de; canchas deportivas, centros y salones deportivos, gimnasio, unidad y alberca deportiva, distribuidos en CV, CB y SU.

Asistencia social

- ✓ Integrar como parte de los requerimientos del subsistema de asistencia social, contemplados en; centros sociales populares, guarderías, centros de integración juvenil, hogar de ancianos y velatorio público, como parte integral de los CV, CB y SU.

Comunicaciones

- ✓ Contemplar los requerimientos en materia de comunicaciones con agencias y sucursales de correos y oficinas de telégrafos y teléfonos, así como estaciones de taxis, distribuidos en los CB y SU.

Administración pública y servicio urbanos

- ✓ Como parte integral y para preservar la seguridad pública de los habitantes del programa parcial, se integran comandancias de policía como parte del SU.
- ✓ Cubrir con los requerimientos en materia de estaciones de servicio (gasolineras) como parte de los servicios públicos brindados, se integran a los SU.
- ✓ Establecer los sitios de destino final y de los mecanismos para la recolección periódica de los desechos sólidos generados.
- ✓ Contemplar los servicios de limpia de vialidades y calles, como parte de la salud pública y de la imagen urbana.
- ✓ Fomentar el reciclaje y de la separación de los desechos en: orgánicos, inorgánicos, baterías, reciclables, entre otros.

Desarrollo económico

- ✓ Consolidar las zonas propicias para las actividades comerciales con lo que se establezca una sinergia económica hacia la autosuficiencia y con lo que se abatan los rezagos en las zonas para actividades comerciales.
- ✓ Establecer las zonas destinadas a servicios complementarios con lo que se activen las actividades económicas en el programa parcial.

2.2. Metas.

El Programa de Parcial de Desarrollo Urbano tiene como meta establecer un modelo de ordenamiento del territorio integral, de **IMPULSO** y de desarrollo urbano sustentable, donde sean importantes las actividades productivas, como parte fundamental del crecimiento urbano de la ciudad de Tulum y orientado hacia el Polígono Sur. Es por medio de una estructura urbana que integre, vincule y aproveche de forma racional los recursos naturales del lugar, así como fomenta la preservación y estimule el aprovechamiento sin impactos negativos de las zonas ecológicas protegidas, estableciendo una clara tendencia hacia una cultura ecológica, se plantea establecer como base el incremento de áreas verdes por habitante¹ en el corto y mediano plazo, con lo que se beneficie el mejoramiento en la calidad de vida y del bienestar de los habitantes.

Metas en el desarrollo urbano

1. En reciprocidad de los diversos actores del desarrollo urbano y en conjunto con las autoridades municipales, la población encuentre bienestar vea mejorada su calidad de vida.
2. En concordancia con los objetivos planteados para el desarrollo urbano del Polígono Sur, la meta primordial es constituir para el año 2030, un modelo de ciudad y de desarrollo urbano integral, sustentable, en armonía con el medio ambiente para la zona de crecimiento de la ciudad de Tulum y planteado en el Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Polígono Sur del Centro de Población, teniendo como visión el mejoramiento de la calidad de la vida de sus habitantes.
3. Contar con una estructura urbana con la cual se integre y conecte el territorio, como primera meta al interior del Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Polígono Sur del Centro de Población de Tulum y posteriormente como segunda meta al exterior.
4. Cumplir con los requerimientos de suelo urbano pronosticados para equipamiento urbano contemplados en tres periodos de acción (corto, mediano y largo plazo).
5. Consolidar la adecuada dosificación de los usos del suelo, con lo que se consiga la regulación de los usos y destinos del suelo, el ordenamiento y el crecimiento racional hacia el territorio del Programa Parcial.
6. Establecer zonas y programas destinados para vivienda en tres tipos de densidades y modalidades las cuales son las siguientes: interés social, interés medio y de tipo residencial, con lo que se ocupen en el corto, mediano y largo plazo, en beneficio de la población demandante y de escasos recursos.
7. Consolidación en la cobertura de la infraestructura y de los servicios urbanos en la zona de crecimiento urbano del Programa Parcial, en torno a los ejes de sustentabilidad ambiental,

¹ Norma internacional recomendada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) entre 9 y 12m² de área verde por habitante.

tratamiento y reciclaje, así como de la reutilización del agua, implementados desde el corto plazo y con una visión de largo plazo.

2.3. Condicionantes de los niveles superiores de planeación.

CONDICIONANTES DE PLANEACIÓN EN EL ÁMBITO FEDERAL.

Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012.

Como parte del Sistema Nacional de Planeación participativa y democrática, se integra al Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, como mecanismo máximo donde se establecen los objetivos, estrategias, prioridades del desarrollo a nivel nacional, mediante los instrumentos y lineamientos de importancia global, sectorial y regional, con los cuales se determinará el contenido de los programas dentro del sistema de planeación participativa.

Por los que los ejes de política pública se estructuran en económicos, sociales, políticos y ambientales de forma integral, para conseguir los objetivos nacionales. Y es a partir de la situación actual del país y de su diagnóstico, se estructura el plan nacional entorno a cinco ejes:

Estado de Derecho y Seguridad. Eje fundamental para determinar la interacción y seguridad social, mediante las garantías de seguridad para el desarrollo humano sustentable de forma libre y segura.

1. Economía Competitiva y Generadora de Empleos. Tiene que ver con la economía nacional, para lograr una mayor competitividad, generación de más o menos empleos para la población, fundamental para el Desarrollo Humano sustentable.
2. Igualdad de Oportunidades. Cada mexicano, sin importar su origen e ingresos deben tener acceso genuino a las oportunidades de formación y de realización, mediante esta vía es la ampliación de capacidades y el mejoramiento de las condiciones de vida, principalmente de aquellos que más lo requieran.
3. Sustentabilidad Ambiental. Los recursos naturales son la base para la supervivencia y la vida digna de las personas. Por lo que la sustentabilidad ambiental es primordial para la estrategia integral de desarrollo humano. Con una administración responsable de los recursos naturales, es la partida para contar con políticas públicas, para la promoción de la sustentabilidad del medio ambiente, el uso racional de de los recursos naturales que aseguren el patrimonio de las generaciones futuras.
4. Democracia Efectiva y Política Exterior Responsable. Abarca las acciones en esta materia. Para garantizar que la democracia de todos los mexicanos sea una forma de vida y no un procedimiento. Y que en la política exterior, tanto en definiciones como en posiciones activas, posicione al país, como un promotor del desarrollo humano.

Para el cumplimiento de los objetivos y la atención a las prioridades nacionales, los programas sectoriales, institucionales, regionales y especiales a elaborarse atenderán los temas de prioritarios para el desarrollo nacional:

Agua y bosque, campo y desarrollo rural, ciencia y tecnología, combate a las adicciones, comercio, competitividad, comunidades y pueblos indígenas, cooperación y desarrollo institucional, democracia y participación ciudadana, deporte, derechos humanos, desarrollo empresarial, desarrollo regional, desarrollo social, desarrollo urbano, educación, empleo, energía, equidad y género, familia, niños y jóvenes, financiamiento para el desarrollo, fortalecimiento del federalismo, grupos vulnerables, infraestructura, medio ambiente, y recursos naturales, migrantes, modernización de la gestión pública, población, procuración e impartición de justicia, producción y distribución de alimentos, protección civil, prevención y atención de desastres, salud, seguridad nacional, seguridad pública, seguridad social, soberanía, superación de la pobreza, trabajo, transparencia y rendición de cuentas, turismo y vivienda.

Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenamiento del Territorio 2001-2006 (PNDU-OT).

Este instrumento de planeación y ordenamiento territorial a nivel nacional, atribuye a las ciudades como el soporte material y organizacional de las actividades productivas, sociales y culturales de la sociedad y son el espacio que contribuye para la incorporación del desarrollo por regiones del país, principalmente en las que se encuentran en marginación y pobreza.

La ordenación del territorio es la política que maximiza la eficiencia económica del territorio garantizando, la integración social, política y cultural en condiciones de sustentabilidad, es la estrategia que considera la dimensión espacial, tiene como primicia hacer compatible y complementarias las aspiraciones locales y regionales con las orientaciones nacionales. Con lo que se garantice el eficiente funcionamiento de las ciudades como el motor del desarrollo regional y como principal centro de actividades económicas y de empleo, por lo que se deben de enfrentar las desigualdades en el acceso a la vivienda, el equipamiento y los servicios urbanos en que se encuentran grandes segmentos de la población que habita en las ciudades.

Para el eficiente desarrollo de las ciudades el PNDU-OT, plantea las siguientes políticas y estrategias:

Política de ordenamiento del territorio y acción urbana y regional.

Destacan las siguientes líneas estratégicas:

- Debate de nacional por el ordenamiento territorial.
- Elaboración de un proyecto nacional por la ordenación del territorio.
- Elaborar cinco programas de regionales de ordenamiento del territorio (PROT-2025).
- Hacer y promover la Ley de Orientación y Ordenación Sustentable del Territorio.
- Hacer una prospectiva del territorio: en potencialidades y limitaciones.
- Diagnosticar la estructura territorial y definir las dinámicas espaciales y las mutaciones territoriales.
- Articular acciones intersecretariales para la ordenación del territorio.

- Definir territorios de actuación.
- Elaborar proyectos estratégicos de acción regional.
- Articular a los diversos actores regionales.
- Promover y gestionar el proyecto colectivo de región.
- Definir y aplicar el fondo regional estructurante.
- Definir y aplicar el fondo regional compensatorio.

Política de Desarrollo Urbano y Regional: Programa Hábitat.

El objetivo fundamental de este programa es la integración de un Sistema Urbano Nacional en sinergia con el desarrollo regional en condiciones de sustentabilidad.

Líneas Estratégicas:

- Crear la cooperación intermunicipal.
- Definir los organismos de gobierno y de administración de la aglomeración urbana.
- Definir el territorio urbano de actuación.
- Fortalecer la hacienda municipal y las finanzas locales.
- Integrar un sistema de indicadores de desarrollo urbano.
- Impulsar la competitividad y la inversión.
- Determinar y proyectar a las ciudades y zonas metropolitanas en los ámbitos regional, nacional e internacional.
- Impulsar la instalación de parques tecnológicos.
- Conservar y mejorar el patrimonio social.
- Revitalizar los centros históricos y el patrimonio cultural.
- Mejorar la cobertura del equipamiento urbano.
- Atender las zonas periféricas y marginadas.
- Incentivar la participación social.
- Fomentar el valor urbano ambiental.

- Actualizar el marco normativo urbano.
- Actualizar los planes de desarrollo urbano y las gestiones urbanas, con un horizonte a largo plazo.
- Implementar el Programa de red de ciudades y de zonas metropolitanas, con un horizonte al 2025.

Política de suelo y reserva territorial: Programa de suelo-reserva territorial.

Como finalidad tiene por objeto integrar el suelo apto para el desarrollo urbano, como el soporte para futuras expansiones urbanas, satisfaciendo los requerimientos de vivienda y de otros requerimientos urbanos.

Líneas de acción

- Identificación del suelo apto para el desarrollo urbano.
- Integrar la demanda potencial.
- Valorar la potencialidad del suelo e inventariarlo.
- Coordinación entre gobiernos municipales y estatales.
- Estructurar la corresponsabilidad sectorial.
- Formular mecanismos de financiamiento.
- Establecer un marco que integre acciones en materia de suelo entre CORETT, SRA, gobiernos estatales, y municipales.
- Incorporar la reserva de suelo.
- Valorar e interrelacionar planes y programas de desarrollo urbano.
- Declarar la reserva territorial.

Prevención y atención de desastres en zonas urbanas y rurales.

La prevención y atención de desastres son medidas a implementarse de forma permanente en zonas de alta y media vulnerabilidad. Por lo que deben aplicarse en tres tipos; con obras de infraestructura para la protección y control de los fenómenos que pueden generar desastres y de la reubicación de los asentamientos humanos en zonas de alto riesgo, de la reglamentación y control del uso del suelo, donde

se limite los usos permitidos en zonas de alto riesgo, alerta y organización de la sociedad para enfrentar contingencias.

- Atención de daños en materia de suelo y vivienda en zonas de desastre.
- Evaluación y seguimiento de la atención de daños en las zonas de desastre.
- Aplicación de los recursos del FONDEN en la reconstrucción y reubicación de viviendas.

Programa Nacional de Vivienda 2007-2012.

El propósito del programa nacional de vivienda por parte de la federación, es ampliar la cobertura de vivienda en el país y buscar un mayor bienestar de la población de lo cual se destacan los siguientes objetivos y estrategias:

Objetivo 1. Incrementar la capacidad de financiamiento de vivienda ofrecidos a la población, primordialmente a los de menos ingresos.

Estrategias:

1. Ampliar los esquemas de financiamiento de las instituciones, con nuevos fondos en la materia.
2. Fortalecer el ahorro y la capacidad de compra de vivienda en los rubros de vivienda nueva, seminueva y estimular de las familias de menos ingresos.
3. Apoyar opciones de financiamiento para la producción social, autoproducción y autoconstrucción de vivienda principalmente en el ámbito rural.
4. Fortalecer la certidumbre jurídica de la propiedad inmobiliaria, con la modernización y homologación de los sistemas de registro público y catastral.

Objetivo 2. Promover el desarrollo habitacional sustentable.

Estrategias:

1. Promover futuros desarrollos habitacionales con características sustentables.
2. Impulsar la disponibilidad de suelo apto para las desarrollos habitacionales sustentables, con la constitución de reservas territoriales y de mecanismos financieros.
3. Promover la actualización del marco normativo nacional para regular el desarrollo habitacional en estados y municipios.
4. Estimular el mantenimiento, el mejoramiento y ampliación de la vivienda urbana y rural existente.

Objetivo 3. Consolidar el Sistema Nacional de Vivienda, con la mejora de la gestión pública.

Estrategias:

1. Promover la articulación de facultades gubernamentales para garantizar la integralidad en materia de vivienda, ordenación urbana y territorial.
2. Promover la transversalidad de las instituciones federales, la optimización de recursos en la concurrencia entre estados y municipios.
3. Construir el Sistema Nacional de Información e Indicadores de Vivienda.
4. Implementar mejoras en la gestión pública.

Objetivo 4. Consolidar una política de apoyos del gobierno Federal que facilite el acceso al financiamiento de vivienda, para la población de menores ingresos.

Estrategias:

1. Consolidar el programa de subsidios federales para el financiamiento de vivienda y los demás programas de apoyo federal en el sector.
2. Apoyo a la población con necesidad de vivienda, cuando fenómenos naturales causen desastres y/o de residencia en zonas de alto riesgo.

Programa Sectorial de Turismo 2007-2012

El objetivo perseguido en el Plan Nacional de Desarrollo, antes mencionado, es posicionar a México como un país líder en la actividad turística, con la diversificación de sus mercados, sus productos y destinos, así como el fomento de la competitividad de las empresas turísticas, con lo que se pretende alcanzar la prestación de servicios de calidad internacional. Como parte del programa sectorial de turismo se plantean ocho objetivos para dar respuesta y solución al objetivo planteado en el Plan Nacional de Desarrollo.

Objetivos sectoriales del programa sectorial de turismo.

1. Promover ante las dependencias las medidas y acciones necesarias para fortalecer las condiciones de accesibilidad a los destinos turísticos del país, las condiciones de conectividad y las políticas de sustentabilidad ambiental, económica y social que permitan a la oferta turística lograr resultados más rentables y de mayor productividad.
2. Aprovechar el potencial de los recursos naturales y culturales de forma sustentable, para posicionarse como oferta turística y productiva, con la creación de servicios y destinos

- competitivos, generando opciones de desarrollo para los individuos de las comunidades receptoras rurales, urbanas, costeras y de las empresas sociales y privadas.
3. Actualizar y fortalecer la gestión del marco regulatorio y legal del sector turístico, de las disposiciones concurrentes en la regulación ambiental, laboral, de inversión, educación, seguridad pública, salud e higiene, para el aprovechamiento óptimo de los recursos culturales y naturales, para el fomento de la inversión y del bienestar de la población de los destinos turísticos.
 4. Consolidar la oferta existente y los proyectos en proceso, de la captación de nueva inversión en proyectos y desarrollos turísticos soportados por planes de financiamiento, asesoría técnica y planeación en los niveles regionales, estatales, municipales y destinos.
 5. Elevar la productividad y competitividad de los destinos y lugares turísticos, de las empresas privadas y sociales y aumentar el atractivo de la oferta tradicional en México, con la evaluación permanente de la gestión y de las políticas públicas de fomento y del fortalecimiento de los sistemas de calidad, captación, información, tecnologías y de su planificación regional, estatal, municipal, empresas y destinos.
 6. Promover y comercializar la oferta turística de México a nivel nacional e internacional, con el análisis de de inteligencia, para la consolidación y apertura de nuevos mercados especializados para el fortalecimiento y potencialización del país a nivel internacional, con valores y fortalezas nacionales, de identidad regional con la marca México.
 7. Impulsar el crecimiento sostenido del consumo de la oferta turística nacional con una adecuada relación valor-precio para cada segmento y nicho de mercado y nicho, consolidando e impulsando los mercados turísticos internacionales y del crecimiento del turismo doméstico, así como de sus consumos donde se incluyan todos los sectores poblacionales.

Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012.

Este programa de ámbito federal, establece las bases, objetivos y metas para ampliar la cobertura de infraestructura del país. Se estima que para el 2030 el país este posicionado en el 20% de los países mejor evaluados de acuerdo, con índices de competitividad de infraestructura, que elabora el foro económico mundial. Por lo que se plantean estrategias en los diferentes sectores de la infraestructura nacional.

Estrategias para la infraestructura de comunicaciones:

1. Completar la modernización de los corredores troncales transversales y longitudinales que conectan las primeras ciudades, puertos fronteras y centros turísticos en el país, con vías de comunicación con altas especificaciones.
2. Establecer ejes interregionales, que mejoren la comunicación entre las regiones y la conectividad de la red nacional de carreteras.

3. Mejora el estado físico de la red de carreteras, así como reducir el índice de accidentes carreteros.
4. Priorizar la construcción de libramientos y accesos con lo que se facilite la continuidad del flujo vehicular.

Infraestructura Ferroviaria y multimodal.

1. Desarrollar corredores multimodales, con lo que sea más eficiente el transporte mercantil, con énfasis a los corredores que enlazan a los puertos del pacífico, con los del atlántico y con las fronteras.
2. Impulsar como medio de transporte a los trenes suburbanos, con lo que se reduzcan los tiempos de traslado, entre los hogares y los lugares de estudio y/o trabajo.
3. Mejorar la conectividad ferroviaria en las zonas urbanas.
4. Atender los problemas de interconexión ferroviaria en puertos, fronteras y zonas metropolitanas.

Infraestructura portuaria

1. Incrementar la infraestructura, así como de la capacidad de manejo de los contenedores portuarios.
2. Fomentar el desarrollo de los puertos como un sistema multimodal de transporte integrado, con lo que se reduzcan costos de logística para las empresas.
3. Fomento de la competitividad del sistema portuario, con lo que se oferte un mejor servicio con estándares internacionales.
4. Impulso del desarrollo portuario con vocación turística.

Infraestructura aeroportuaria

1. Modernización y ampliación de la infraestructura y de los servicios aeroportuarios, con visión a largo plazo.
2. Impulso de proyectos aeroportuarios para potenciar y desarrollar los corredores turísticos.
3. Desarrollo y mejoramiento de las interconexiones de los aeropuertos regionales.

Infraestructura de telecomunicaciones

Incremento de la inversión en la infraestructura de telecomunicaciones, mejorando la cobertura de líneas fijas y móviles.

1. Incrementar la cobertura de banda ancha, principalmente con escasos recursos.
2. Incremento del número de usuarios, de los servicios de internet y comunicaciones.

Infraestructura de agua potable y saneamiento

1. Incremento de la cobertura de agua potable y alcantarillado, principalmente en zonas rurales.
2. Aumentar la eficiencia global en la distribución de agua potable.
3. Elevar significativamente la cobertura para el tratamiento de aguas residuales y del fomento para su uso e intercambio.

Infraestructura hidroagrícola y del control de inundaciones

1. Mantener, conservar y ampliar las redes de infraestructura hidráulica para la protección de los centros de población y zonas productivas.
2. Incremento a 6 millones de habitantes y 150 mil hectáreas para actividades y zonas agrícolas respectivamente y se apoye con obras contra posibles riesgos de inundaciones.

Infraestructura eléctrica

1. Desarrollo de infraestructura eléctrica para la generación, transmisión, distribución, así como para satisfacer la demanda del servicio público al menor costo posible.
2. Diversificar las fuentes de generación eléctrica, con el impulso del uso de fuentes renovables.
3. Mejoramiento e incremento en los suministros y calidad de la energía eléctrica, principalmente en zonas rurales.

Programa Nacional del Sector de Comunicaciones y Transportes 2007-2012.

Los objetivos pretendidos en materia de comunicaciones y transportes, son:

1. Incremento de la infraestructura para una mejor cobertura en el país.

2. Mejorar la calidad y eficiencia.
3. Incrementar el nivel de seguridad.
4. Convertir al país en una de las principales y mejores plataformas logísticas, de orden competitivo a nivel internacional.

Es mediante el planteamiento de estrategias y por subsector de comunicaciones y transportes, que se pretende obtener los resultados:

Infraestructura carretera

1. Construir y modernizar la red carretera federal, para ofrecer accesibilidad y seguridad a la población, con el fin de integrar las regiones que componen al país.
2. Abatimiento de costos económicos, sociales y ambientales del transporte, vinculado con el estado físico de la red carretera, en beneficio de la población y de la seguridad del tránsito vehicular.
3. Construir y modernizar la infraestructura rural, para facilitar el acceso de servicios básicos a la población rural y de escasos recursos, así como promover el desarrollo equilibrado.

Autotransporte federal.

1. Ampliar y mejorar la calidad de la infraestructura complementaria de servicios de autotransporte, ampliando su participación en la economía nacional, disminuyendo los costos de logística para los usuarios.
2. Mejorar y reforzar la seguridad, garantizando la integridad de usuarios que emplean las vías de comunicación.
3. Impulso del comercio exterior y de la disminución de costos de logística, con la participación en mercados mundiales con criterios y oportunidades equitativas.
4. Aplicación de medidas para la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero, del autotransporte, así como para la adaptación a los efectos de cambio climático.

Sistema ferroviario nacional.

1. Ampliar la cobertura ferroviaria de pasajeros, la eficiencia y la conectividad con otros medios de transporte, para contar con nuevas alternativas de transporte masivo y eficiente, a nivel suburbano, interurbano y turístico, aprovechando la infraestructura existente, extendiéndolo a comunidades aisladas.

Sistema aeronáutico y aeroportuario nacional.

1. Ampliar y mejorar la cobertura y calidad de la infraestructura y los servicios de transportes aéreos, con lo que se alcancen niveles de calidad internacional.
2. Ser competitivos en el transporte aéreo, en la infraestructura y servicios, con la participación en los mercados mundiales, bajo criterios de reciprocidad y oportunidades equitativas y efectivas, ampliando las posibilidades de negocio, de inversión y sustentabilidad de la industria aérea nacional.
3. Facilitar la interconexión de la infraestructura aeroportuaria y los servicios de los diversos modos de transporte para contribuir a la consolidación del sistema multimodal de transporte.
4. Reforzar la prevención de accidentes e ilícitos de los servicios de transporte aéreo y los aeropuertos para alcanzar máximos niveles de seguridad operativa, así como minimizar accidentes e incidentes.
5. Fortalecer la autoridad aeronáutica en la función de la rectoría y de la promoción del transporte aéreo, actualizando el marco jurídico y regulatorio, brindando certidumbre a inversionistas, proveedores y usuarios, para ejercer una mejor regulación técnica de la industria.

Sistema marítimo portuario.

1. Atender la demanda de infraestructura portuaria, con la creación de nuevos puertos y la modernización de los existentes, fortaleciendo el desarrollo económico y la generación de empleos en el país.
2. Incrementar la competitividad del sistema portuario y del transporte marítimo para ofrecer servicios de calidad y costos acordes a los estándares internacionales.
3. Crear un sistema integrado de transporte multimodal, ponderando los puertos vistos a su vez como nodos articuladores para facilitar el traslado eficiente de personas y bienes. Y se disminuyan los costos logísticos de los servicios “puerta a puerta”.
4. Impulsar el desarrollo de la marina mercante nacional, fortalecimiento del cabotaje y establecer rutas de transporte marítimo de corta distancia e incrementar las opciones y oferta del transporte eficiente.
5. Garantizar el funcionamiento óptimo en la protección y seguridad del sistema portuario y el transporte marítimo de personas y mercancías, en pleno respeto al medio ambiente.
6. Contribuir al desarrollo costero sustentable con el ordenamiento integral de litorales para promover el desarrollo regional, la descentralización y el federalismo.

Transporte multimodal.

1. Facilitar la interconexión de la infraestructura y los servicios de los diversos modos de transporte para consolidar el sistema multimodal.
2. Promover el desarrollo de corredores multimodales, con la incorporación de proyectos en cada modo, para hacer más rentable y elevar la competitividad de la economía nacional.

Comunicaciones.

1. Incremento de la cobertura de los servicios, uso óptimo de la infraestructura instalada en el país, para que la población tenga acceso a más y mejores servicios, donde las especificaciones se ajusten a las necesidades de los consumidores del país, sentando así las bases de un desarrollo equitativo del país.
2. Impulsar la convergencia de servicios de comunicaciones, en un espacio de neutralidad tecnológica, a través de la modificación y adecuación del marco regulatorio y de los mecanismos que promuevan e incentiven la inversión, el desarrollo y la modernización de las redes y servicios con los que cuenta el país.

CONDICIONANTES DE PLANEACIÓN EN EL ÁMBITO ESTATAL

Plan Estatal de Desarrollo 2005-2011

Como parte del plan estatal de Quintana Roo se integran los siguientes objetivos y estrategias, las cuales se mencionan a continuación:

Planeación y ordenamiento territorial.

1. Implementar una agenda de acción gubernamental con tareas específicas y de clara competencia, en la integración de un marco jurídico para la obligatoriedad de la aplicación del Programa Estatal de Ordenamiento Territorial (PEOT). Fortalecer la implementación del PEOT, así como el impulso de los procedimientos para su continuo mejoramiento.

Preservación del medio ambiente.

1. Fortalecer los instrumentos de planeación y de políticas ambientales, para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

2. Impulso en la elaboración y la actualización de los diversos programas de ordenamiento ecológico estatal.
3. Creación de nuevas Áreas Naturales Protegidas (ANP) estatales y de la consolidación de las ya existentes, para preservar los ecosistemas frágiles y representativos del estado.

Infraestructura para el desarrollo

1. Ampliación, conservación, rehabilitación y modernización de la red carretera estatal, para hacerla más segura y estimular la actividad productiva y comercial en las comunidades y centros urbanos estatales.
2. Gestionar y ampliar la construcción de la infraestructura carretera federal, para la integración del estado al mercado centroamericano y posicionar a Quintana Roo vía terrestre dentro del programa regional maya.
3. Garantizar la eficiencia operativa y seguridad de las instalaciones aeroportuarias para los usuarios y elevar el grado de accesibilidad y eficiencia de los servicios de transporte y de carga aérea, en las zonas con potencial de desarrollo económico.
4. Mejorar la infraestructura portuaria para la atención del turismo nacional e internacional, e impulso del sector portuario para una mayor generación de empleos, para la contribución al desarrollo de la economía del estado.
5. El uso de los recursos costeros con principios de sustentabilidad y del aprovechamiento social y económicamente del litoral del estado.

Diversificación del turismo.

1. Fomento, diversificación y especialización de la oferta turística estatal, fortaleciendo el liderazgo en los segmentos de alta rentabilidad.
2. Promoción de la oferta turística de calidad que incremente el valor agregado de los destinos turísticos de Quintana Roo.
3. Fortalecer la promoción turística de los destinos en los mercados nacional e internacional, con la marca Caribe mexicano.

Ciudades dignas.

1. Desarrollar suficientes reservas territoriales, donde el gobierno estatal gestione su participación patrimonial, para el crecimiento de los centros urbanos, para garantizar los requerimientos de equipamiento urbano y demanda de vivienda de los diversos estratos sociales, particularmente de los de bajos ingresos.

2. Consolidar el papel de la planeación urbana como el mecanismo conductor y promotor para el desarrollo, socialmente rentable y con los suficientes recursos para su adecuado funcionamiento.
3. Aplicar una política consistente y coherente en materia de asentamientos urbanos irregulares, para no permitir la aparición de nuevos asentamientos en las ciudades y zonas rurales del estado.

Programa Estatal de Desarrollo Urbano.

Se tiene como objetivo del instrumento de planeación estatal, el desarrollo social, para mejorar la calidad de vida de la población, la preservación del medio natural, el dimensionamiento económico para el crecimiento sostenido de las actividades productivas, lo que implica establecer el desarrollo urbano sustentable en Quintana Roo, la estrategia es la siguiente:

Desarrollo urbano de los centros de población.

1. Actualización y regulación del marco e instrumentos normativos para la regulación de los centros urbanos.
2. Establecer de las reservas territoriales suficientes para los crecimientos proyectados.
3. Manejo de la tenencia de la tierra.
4. Controlar y dar el uso adecuado al suelo urbano, según lo estipulado por los diferentes instrumentos.
5. Abatir rezagos en materia de vivienda, equipamiento urbano e infraestructura.
6. Los diversos centros de población deben de contar con enlaces viales bien estructurados, evitando conflictos viales como cuellos de botella, con los sistemas interurbanos.
7. Establecer proyectos de rellenos sanitarios a las localidades de más de 10,000 habitantes.
8. Integración de del patrimonio histórico, cultural y arqueológico al desarrollo de los centros de población.
9. Definición de la imagen urbana de los centros de población para que conserven sus características propias y particulares con lo que guarden su singularidad y se integren al medio natural de forma armoniosa.
10. Establecer planes para atender a las emergencias urbanas antrópicas o naturales.

Operación del desarrollo urbano y fortalecimiento municipal.

1. Garantizar que los centros de población con más de 2,500 habitantes, cuenten con los instrumentos normativos para el adecuado y ordenado desarrollo.
2. Garantizar el cumplimiento del marco normativo para los centros de población.
3. Crear subdelegaciones con personal calificado para controlar el crecimiento urbano, por localidad en los municipios dinámicos y con mayor número de centros de población.

Plan Estratégico de Desarrollo Integral del Estado de Quintana Roo 2000-2025.

El objetivo que se pretende, es establecer las bases para el desarrollo integral y sustentable del estado, donde se promueva la competitividad de los sectores económicos clave, y se mejore el bienestar y el nivel de vida de la población. Con lo que se plantean nuevas perspectivas para la diversificación económica, con base en el desarrollo turístico, para establecer las bases y potenciar al sector primario.

Las estrategias planteadas para la rama turística son las siguientes:

1. Consolidación e integración del sector turístico, con la consolidación de corredores turístico-regionales en una sola imagen destino "Caribe Mexicano".
2. Diversificación de la oferta turística con sustento en sus ventajas comparativas.
3. Integración de las cadenas productivas en el sector turístico, donde estén privilegiadas las regiones del estado con rezagos económicos.
4. Desarrollo y modernización de la infraestructura turística y urbana, como parte del desarrollo sustentable.

Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Cancún-Tulúm.

El objetivo del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la región Cancún-Tulúm, es regular y reglamentar el desarrollo del corredor de Cancún-Tulúm, ubicado en los municipios de Benito Juárez, Solidaridad, Cozumel y ahora aplicado en el municipio de Tulúm. Mediante la promoción de del desarrollo turístico congruente con las políticas ambientales y de la adecuada utilización de los recursos naturales, así como fomentar el desarrollo en acciones de manejo y aprovechamiento de los ecosistemas.

Con el programa se protegen las Áreas Naturales Protegidas, integrando el Parque Nacional de Tulúm, el Parque Marino de Arrecifes de Puerto Morelos y la Zona Sujeta para Conservación Ecológica y Santuario de la tortuga marina Xcabel-Xcabelito. Donde estos ecosistemas albergan una gran riqueza y diversidad de vegetación, integra al segundo sistema de arrecifes de coral a nivel mundial, así como de playas para el desove de tortugas marinas.

Programa Subregional de Desarrollo Urbano de la Región Caribe Norte de Quintana Roo.

En este instrumento de desarrollo urbano, establece los lineamientos aplicables en el ámbito regional donde se promueve la coordinación de instancias federales, estatales y municipales, para garantizar el desarrollo sustentable homogéneo y armónico con el medio urbano, social y natural.

Como propósito se establece el desarrollo equilibrado, mediante objetivos estratégicos, concretos:

1. Reordenar el funcionamiento del sistema urbano y elevar las condiciones de vida de la población, servicios de infraestructura, y equipamientos.
2. Gestionar fuentes de financiamiento para los municipios y el estado, ampliar la participación de los sectores privado y social, en la cobertura de y demanda de infraestructura y servicios.
3. Establecer un programa turístico, urbano y ambiental integral, que se asuma y apruebe en los tres niveles de gobierno.
4. Elevar la competitividad del corredor Cancún-Riviera Maya, con la diversificación de los atractivos, así como la captación de nuevos segmentos en el sector turístico de rápido crecimiento y gasto elevado.
5. Impulso de actividades económicas alternas y complementarias de que integren cadenas productivas vinculadas al sector turismo.
6. Coordinación de los tres niveles de gobierno para el cumplimiento en la planeación, control y evaluación de programas.
7. Fomentar la cultura de la protección del medio ambiente y calidad de servicio.

Con lo que el programa, el escenario adecuado para la subregión, es la diversificación de mercados, porque permite mantener la competitividad del destino, maximizar la derrama por unidad de alojamiento turístico y minimizar el impacto del desarrollo urbano.

Estrategias para el Desarrollo Económico Regional.

La región debe de sustentar su crecimiento económico, mediante el desarrollo sostenido de las actividades de la rama del turismo y por la diversificación de su economía, dando prioridad a nuevas oportunidades de desarrollo.

Por lo que se propone:

1. Aprovechamiento de la ubicación estratégica y de la infraestructura de transporte y convertir a la región en un centro de distribución de comercio y turismo de México hacia Centro y Sudamérica, Europa y Estados Unidos de América, con lo que debe;

Consolidar al aeropuerto de Cancún como HUB1 aéreo y de igual forma fortalecer otros puntos alternos al estado, como lugares de enlace en el mundo maya.

Integrar al estado en el sistema ferroviario nacional.

1. Consolidar un puerto de altura con una base de cruceros en la zona.
2. Fortalecer la infraestructura portuaria comercial y turística, para crear circuitos de navegación marítima interregional.
3. Fortalecer la economía de servicios, vinculada al sector financiero y de telecomunicaciones de alto valor, donde se integren centros corporativos, maquila, y procesamiento informático.
4. Fortalecer los corredores industriales Cancún-Mérida y Felipe Carrillo Puerto-Chetumal, con lo que se aproveche el potencial comercial de la región y a su vez se oriente el desarrollo hacia el sur del estado.
5. Fortalecimiento de los corredores carreteros regionales, articulando un circuito de comercio y turismo, en torno a la Península de Yucatán, estableciendo como vértices a las ciudades de Chetumal (Quintana Roo), Escárcega (Campeche), Mérida y Cancún (Yucatán y Quintana Roo, respectivamente).
6. Construcción de enlaces ferroviarios regionales, desde Tizimín y Valladolid en Yucatán, donde se integren y vinculen las actividades productivas de la región con el resto del país.

Estrategia para el desarrollo integral turístico-urbano-ambiental.

1. Es mediante el impulso sostenido del sector turismo, con su diversificación y con lo que se atraigan nuevos segmentos de mercado para mantener la competitividad a largo plazo. Además del sol y playa que se mantiene como la base para la ocupación de la oferta existente, se integrarían otros segmentos con ofertas complementarias:
2. Ceración de distritos de golf con características, diseño y campos de talla mundial, con lo que se realicen torneos internacionales y profesionales.
3. El establecimiento de la escalera náutica del mar Caribe, que permita fomentar la actividad marítima y la navegación en el litoral del estado.
4. La consolidación y diversificación de parques temáticos, ecológicos, étnicos, arqueológicos entre otros, donde se ofrezcan diferentes alternativas para el turismo nacional e internacional.
5. La implementación de infraestructura y de servicios de salud de alto nivel, donde además de satisfacer la demanda se puedan iniciar comunidades para el turismo en retiro.
6. Aprovechamiento de las áreas naturales protegidas, parques nacionales marinos y zonas de cenotes para el turismo alternativo y de aventura, soportados con planes de manejo donde se estén normando las actividades de acuerdo a esquemas económicos y en función de su capacidad de desarrollo.

7. De la habilitación de ventanas al mar con acceso desde la infraestructura carretera, para el uso y disfrute del litoral en las zonas de playas públicas.
8. Vinculación con el desarrollo turístico y complementario de la Costa Maya, que deberá de estar orientado de forma diferente y con una muy baja densidad de ocupación, en apego a lo establecido en materia ambiental.
9. La consolidación de una base para la entrada y salida de embarcaciones con rutas hacia el Caribe Occidental y Centroamericano, como hacia el Golfo de México.

Instalaciones náuticas.

De acuerdo con los requerimientos de instalaciones náuticas para el 2025, estas ascienden a 6,500, donde se integran las siguientes estrategias; por las condiciones de protección natural, la Bahía de Mujeres podrá constituirse como la principal zona del desarrollo náutico del corredor, se pueden concentrar 5 marinas con capacidad de 2,500 a 3,000 slips, con lo que estaría soportada por proyectos como Puerto Cancún, Playa Mujeres e Isla Blanca.

Con respecto a la estrategia para su implementación, esta constaría en la creación de la Escalera Náutica, con la incorporación y mejoramiento de la infraestructura ya existente en Puerto Juárez, Puerto Aventuras, Puerto Morelos, Cozumel e Isla Mujeres, así como fomentar la construcción de la infraestructura portuaria adicional en Bahía de Mujeres, Cancún, Cozumel, Akumal y Tulum.

Como el complemento a la estrategia de impulso de las escalas náuticas, se plantea la instalación de escuelas de vela y de empresas de charters de embarcaciones en los puertos de la región.

Un nuevo sistema de ciudades.

1. Para lograr el desarrollo planteado y dar atención a los impactos previstos, se propone integrar y considerar los siguientes criterios básicos:
2. Control de la zona urbana de Cancún, con el contrapeso de nuevos centros de población hacia el sur e interior del estado.
3. Aprovechamiento de las reservas territoriales para el ordenamiento del crecimiento de los nuevos asentamientos humanos.
4. Control del crecimiento urbano sobre el cordón litoral, con el soporte de nuevas ciudades integralmente planeadas.
5. Dirigir actividades para la diversificación económica (manufactura y producción de alimentos) en poblados del interior.
6. Integración del corredor con sistemas de transporte eficientes.

7. Equilibrar el ritmo de crecimiento en la dotación de infraestructura en zonas urbanas, con desarrollo turístico.

Sistema de enlaces.

Se propone a la carretera federal de Cancún-Tulum, como un boulevard turístico, donde se establezca la circulación fluida con alta velocidad a lo largo del trayecto de la misma. Se plantea que la imagen que prevalezca es donde predomine el verde, con vegetación del lugar, con zonas de amortiguamiento hacia ambos lados y el azul del cielo y el mar, donde además se sugiere no implementar espectaculares, con señalizaciones viales y comerciales de forma controlada, en puntos específicos.

Se integra además la propuesta de un sistema férreo, con tren ligero, donde se aprovechen las características planas del suelo y los derechos de vía existentes, así como los previstos.

Como parte de la demanda en el transporte aéreo esta asciende a 17.9 millones de pasajeros al año, hasta el 2025, con lo cual se manejarían 227 mil operaciones anuales. Esta demanda se atendería con el propio Aeropuerto de Cancún, si se integra otra pista y se cuente con los sistemas óptimos para la aproximación por instrumentos, con esto se generaría una capacidad de 230 mil operaciones por año.

CONDICIONANTES DE PLANEACIÓN EN EL ÁMBITO MUNICIPAL.

Plan de Desarrollo Municipal de Solidaridad 2005-2008, vigente.

Como parte importante de este instrumento de desarrollo para Tulum, el municipio incorpora como objetivos, los siguientes:

Ordenamiento territorial, prioridad municipal.

Desarrollo regional equilibrado con organización física del espacio. Por lo que el ordenamiento territorial, es no solo el instrumento o estrategia de desarrollo sostenible.

1. Es a partir de las acciones que buscan la mejor ubicación de las actividades económicas y sociales, determinar los fines y usos de la tierra, de acuerdo a su vocación ecológica y la demanda que exista sobre ella.
2. De la ampliación de infraestructura y equipamiento, en estrecha relación con el aprovechamiento de los recursos naturales, arquitectónicos, culturales e históricos, los cuales deben estar sujetos a normas o niveles de protección, conservación y/o manejo.
3. Orientar la dimensión de la infraestructura del equipamiento urbano, de los diversos procesos de urbanización, industrialización y desarrollo rural.

Mientras la estrategia general aplicada es la siguiente:

1. Configurar, en el largo plazo, la organización del uso y ocupación del territorio, acorde con las limitaciones y potencialidades del mismo, de las expectativas, las aspiraciones de la población y los objetivos sectoriales de desarrollo.

Los planes y programas derivados de ello, deben reflejar un modelo territorial a largo plazo que el gobierno municipal y la población aceptan como deseable y servirá como base para definir las estrategias, con las cuales se actuará sobre la realidad para llegar hacia dicho modelo. La política de ordenamiento territorial del municipio de Solidaridad, busca promover el desarrollo sustentable de ocupación y aprovechamiento del territorio, a partir de las siguientes estrategias:

1. Propiciar patrones de distribución de la población y de las diversas actividades económicas del municipio consistentes con la habitabilidad y la potencialidad del territorio.
2. Consolidar las formas de ocupación y aprovechamiento compatibles con las características del territorio.
3. Prevenir, controlar, corregir y en su caso, revertir los desequilibrios observados en el territorio del Municipio de Solidaridad, derivados, ya sea de su desaprovechamiento o de su uso indebido o inadecuado, y
4. Preservar los recursos naturales y culturales en armonía con el mejoramiento de la calidad y nivel de vida de la población.

Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum 2006-2030 (PDUCP Tulum).

El Municipio de Solidaridad para cumplir su función pública de conservar, mejorar así como regular el crecimiento de los centros de población de su jurisdicción. Fundamenta la elaboración del Programa debido a que la ciudad de Tulum ha experimentado crecimiento poblacional muy acelerado, con un crecimiento significativo en el número de cuartos de hotel, por lo que demanda nueva infraestructura y servicios para atender las necesidades de crecimiento de la localidad, circunstancias que derivan en una variación sustancial a las condiciones previstas por el Programa Director de Desarrollo Urbano de Tulum, además aunado a las peticiones expresas de la población de Tulum.

En la parte de estrategias a largo plazo, este instrumento de planeación urbana, contiene el planteamiento de las estrategias generales urbanas, así como las políticas de desarrollo para los usos de suelo y la estructura urbana.

El principal objetivo es;

- ✓ Incentivar y reforzar las actividades compatibles, fomentar la instalación del equipamiento requerido, y proponer zonas habitacionales y actividades productivas de manera conjunta y equilibrada.

Como parte de las disposiciones generales, se plantea evitar situaciones que pongan en riesgo o peligro la vida de la población urbana y rural, así como de las situaciones que impliquen un elevado costo social, ambiental y/o económico, los usos y destinos del suelo deberán cumplir con una serie de requerimientos técnicos para lograr su fin. Mientras en las disposiciones específicas, se integra la zonificación primaria para el Centro de Población de Tulum, cuya función es ordenar, regular y planear el desarrollo urbano de la ciudad y se divide en las siguientes áreas:

Áreas Urbanizadas. Corresponde a la mancha urbana del centro de población con servicios de infraestructura, equipamientos, construcciones e instalaciones urbanas y turísticas. Se han clasificado en: áreas de urbanización progresiva con acciones de mejoramiento social y en áreas de renovación urbana que requieren de acciones técnicas de acondicionamiento de suelo, mejoramiento, saneamiento, reposición, y complemento de los elementos dentro del centro de población. En estas últimas podrán implicar nuevas modalidades o intensidades para su utilización. Por lo tanto todas las zonas construidas y equipadas y todas aquellas áreas construibles o susceptibles de desarrollarse, de forma inmediata.

Áreas de Reserva Urbana para el Crecimiento. Son aquellas áreas que por sus características y aptitudes urbanas, naturales tienen la factibilidad de dotar 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, a fin de consolidar en primera instancia las disposiciones del programa. Estas áreas se subdividen de acuerdo a las etapas de desarrollo: corto, mediano y largo plazo.

Área de Conservación. Sus características de fisonomía y valores naturales y culturales forman parte del legado natural, histórico o artístico y que requieren de la aplicación de condicionantes para asegurar su conservación y mantenimiento. Las áreas se clasifican en: 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 la franja costera y 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.

Dentro de estas áreas destaca el núcleo central del poblado de Tulum que mantiene características de arquitectura vernácula y una traza vial de "plato roto" y elementos de vegetación importantes así como el templo religioso.

Área de Preservación Ecológica. 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 y que deberán preservarse con la finalidad de evitar la desertificación y deterioro ambiental. En ellas solo se permitirán actividades de educación ambiental, investigación científica o el ecoturismo de observación de bajo impacto, se deberán adoptar medidas, modalidades y limitaciones que determinen planes de manejo y el Programa de Ordenamiento Ecológico Municipal. Estas áreas se constituyen por: zona de playa, cauces de ríos subterráneos, 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 de deslaves, inundación, explosión o contaminación que evite futuros daños materiales o humanos, no se permitirá el desarrollo de estos casos.

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.

La reglamentación en Zonas habitacionales comprende los siguientes objetivos:

1. Regular densidades y edificaciones en cada zona con el fin de proteger las áreas de excesiva concentración de habitantes, señalando la dotación mínima de espacios abiertos que aseguren espacios de descanso y recreación; se permitirán usos que complementen la actividad habitacional para garantizar la autosuficiencia de éstas y evitar de desplazamientos de los habitantes a otras zonas.
2. Salvaguardar la privacidad con el control de separación y altura de las construcciones; asegurar un acceso adecuado de luz, sol, aire a los espacios interiores que generen un ambiente higiénico y saludable.
3. Proteger las zonas habitacionales de eventos producidos por usos de suelo incompatibles (explosiones, emanaciones tóxicas, vibraciones, humos, malos olores y otros riesgos nocivos); evitar zonas de tráfico pesado y congestiónamiento vial por usos incompatibles.
4. Permitir la creatividad y aportación arquitectónica que genere una deseable diversidad de formas de edificación sin afectar las existentes con valor paisajístico y cultural; Preservar áreas que por sus características y valor fisonómico tradicional e histórico aporten y mejoren la fisonomía de Tulum en cuanto a escala y configuración de las edificaciones controladas, de acuerdo al contexto regional.

Zonas comerciales y de servicios:

1. Dotar de las áreas necesarias y en la localización adecuada para las funciones comerciales y de servicios, para el desarrollo de la comunidad (fuentes de trabajo como espacios de satisfactores de necesidades de la comunidad).
2. Proteger a las instalaciones comerciales y a las habitacionales de peligros de fuego, explosión, emanaciones tóxicas, humos, ruidos y otros impactos negativos regulando su intensidad de uso, restringiendo aquellos que generen tráfico e impactos dañinos y reglamentando los requerimientos de estacionamientos para evitar congestiónamientos vehiculares.

3. Permitir una mezcla adecuada de diversas actividades que sean compatibles para posibilitar la interacción de funciones sin afectarse unas a otras.

Zonas Industriales:

1. Dotar al centro de población de espacios y localización adecuada de las actividades industriales de bajo impacto propias del área y necesarias para el desarrollo económico de la comunidad.
2. Asegurar que los espacios destinados a las actividades industriales de bajo impacto reúnan las condiciones para usos industriales y actividades relacionadas, protegiendo las áreas habitacionales prohibiendo su ubicación en estas zonas.
3. Permitir que las actividades industriales no presenten algún efecto negativo al medio ambiente y sean importantes a la economía familiar de la población.
4. Proteger las características del contexto urbano de manera que las actividades industriales de bajo impacto se ubiquen en áreas limitadas, adecuadas a su actividad y bajo lineamientos contenidos en este Programa y en las Normas Oficiales Mexicanas específicas de control, considerando la eficiencia de la producción.

Zonas Turísticas:

1. Propiciar el aprovechamiento adecuado del potencial de desarrollo que puedan tener sitios de atractivo natural, previendo distintos tipos de zonas que respondan a las características naturales del área.
2. Señalar la mínima dotación de espacios abiertos dentro de estas zonas con objeto de asegurar espacios para el descanso u recreación.
3. Proteger zonas turísticas contra riesgos hidrometeorológicos ocasionados por fenómenos naturales; también protegerlas de riesgos urbanos por la incompatibilidad de usos urbanos que generen daños al contexto e imagen urbana.
4. Asegurar la belleza y valor ambiental de los recursos naturales comparte del atractivo de este tipo de zonas.

Políticas Generales:

Las políticas generales dentro de los cuales se enmarca la estrategia para el desarrollo del centro de población, son las siguientes:

Desarrollo Urbano:

1. Ordenar los usos del suelo del centro de la ciudad, con el fin de evitar el establecimiento de usos incompatibles con la vivienda.
2. Ordenar la vialidad interna de la localidad, acorde a los requerimientos de transporte urbano y foráneo de la población.
3. Mantener la continuidad de la traza urbana actual.
4. Establecer corredores donde se permitan usos mixtos, que fortalezcan la ubicación de los centros de barrio, vecinales, y aquellos que la población reconozca como centros de encuentro y de esparcimiento social.
5. Mejorar la imagen urbana del centro de población mediante reglamentaciones de imagen visual, elementos constructivos y anuncios.

Ecología:

1. Proteger los elementos de valor ecológico como son las áreas de humedales y de selva baja subcaducifolia.
2. Instalar el sistema de drenaje y saneamiento de aguas residuales urbanas.

Desarrollo Turístico:

1. Incrementar la capacidad de equipamiento turístico.
2. Crear accesos controlados en torno a los cenotes, dotándolos de infraestructura básica, procurando usar técnicas alternativas.
3. Promover atractivos relativos a la Cultura Maya.

Vivienda:

1. Promover vivienda de calidad con servicios básicos y condiciones adecuadas para las familias de ingresos bajos y medios.
2. Abatir el rezago actual y mejorar las condiciones de calidad de vida.
3. Fortalecer el arraigo de los habitantes de Tulum.

Ordenamiento Territorial:

1. Conservación de áreas de selva y zonas arboladas con alto valor ecológico.
2. Mejoramiento de áreas degradadas y con potencial para reforestar el medio ambiente urbano.
3. Aprovechamiento para el desarrollo urbano, turístico y agropecuario.
4. Crecimiento de zonas con aptitud y vocación de uso del suelo.

Políticas de Mejoramiento Urbano:

Es importante regularizar administrativamente la situación urbana de los predios ante las autoridades municipales; continuar el crecimiento de la red de agua potable, la introducción de la red de drenaje y alcantarillado; empedrado, pavimentado o adoquinado de calles, así como obras complementarias de urbanización tales como forestación, nomenclatura, iluminación y electrificación adecuada, todo ello en el área de renovación urbana.

Políticas de Crecimiento Urbano:

Se aplica a las Áreas de Reserva Urbana; consiste en la habilitación de estas reservas en caso de que las estimaciones de población a futuro sean mayores a las calculadas y por lo tanto sea necesaria una mayor superficie de suelo urbano. La política de crecimiento en la futura expansión urbana es que cada vez exista una mayor superficie de metros cuadrados de áreas verdes y espacios abiertos por habitante en la localidad. Esto redundará en una mejoría considerable en la calidad de vida de sus habitantes y contribuirá de manera significativa a consolidar el atractivo turístico de la localidad.

Además de proponer densidades más bajas que en otros centros de población, se plasma la necesidad de crear corredores y paseos amplios en donde se localicen equipamientos de recreación, áreas verdes y reservas ecológicas, con la finalidad de que no se altere el clima y la presencia de flora y fauna nativa, estableciendo así mismo pequeños corredores biológicos.

Políticas de Regulación de los Procesos Urbanísticos:

Se aplicará en todo el Centro de Población en todas las zonificaciones de manera que se cumpla con lo establecido en el presente Programa de Desarrollo Urbano. Cualquier desarrollo que se pretenda llevar a cabo deberá cumplir con las disposiciones establecidas y a la normatividad de los niveles de gobierno existente y previsto para Tulum.

La zonificación definida en el presente instrumento establece el tipo de aprovechamiento urbano en áreas y predios comprendidos dentro de su límite, imponiendo modalidades a la propiedad mediante el establecimiento de adecuadas provisiones, usos, destinos y reservas sin importar el régimen jurídico de dicha propiedad. Todo proyecto habitacional, comercial, turístico, de servicios, industrial de bajo impacto y los que se permitan en el presente instrumento deberán cumplir con lo requerido por la autoridad responsable y lo dispuesto en el marco normativo del Estado de Quintana Roo.

2.4. Dosificación del desarrollo urbano.

Requerimientos de equipamiento urbano.

El Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Polígono Sur del Centro de Población de Tulum, cuenta con una superficie de 2,517.18 ha, de las cuales 2,175.33 ha, son factibles para el desarrollo urbano y ordenamiento del territorio para el año 2030 en el municipio de Tulum, esto representa el 86.41% de la superficie total del polígono sujeta a Programa Parcial, mientras que el restante 13.59% representa una superficie de 341.97 ha, y corresponde a las zonificaciones de Preservación Ecológica en cauce de los ríos subterráneos (PE/rs), Parque Natural (PN) las cuales se incorporarán como parte de las previstas en el Programa Parcial del Polígono Sur del Centro de Población de Tulum.

Por lo que como parte del cumplimiento para los requerimientos de equipamiento urbano, de la superficie urbanizable y acorde con lo establecido por la Ley de Fraccionamientos del Estado de Quintana Roo² vigente, establece las obligaciones por parte del fraccionador, que en título de donación debe proporcionar las superficies de suelo destinadas para parques, mercados, escuelas, puestos de policía, entre otros servicios públicos destinados para el servicio de la población, en conformidad a lo expuesto y autorizado, en los fraccionamientos habitacionales urbanos, la donación será del 15% de la superficie neta de los mismos.

En relación con los requerimientos de equipamiento urbano, se realizó el cálculo respectivo con base a lo establecido por la SEDESOL y con el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, el cual establece los parámetros mínimos para la dotación de equipamiento, coadyuvando con el buen funcionamiento de la estructura urbana y en beneficio de la población en las ciudades del país.

Por lo que la estructura urbana y funcional del Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Polígono Sur del Centro de Población es a partir de los denominados; Centros Vecinales, Centros de Barrio, Subcentros Urbanos y Centro Urbano, con base a las estimaciones poblacionales, de los requerimientos establecidos por las normas de equipamiento urbano y en correspondencia con la Ley de Fraccionamientos del estado, la superficie de donación será del 15% y de acuerdo con las proyecciones poblacionales para el año 2030 se prevén 138,941 habitantes³. Por lo que, al realizar los requerimientos de equipamiento urbano al corto, mediano y largo plazo, se pronostica un requerimiento de suelo de 130.20 ha, esto representa el 7% del 15% establecido por la Ley de Fraccionamientos del estado (8% de suelo inferior a lo estipulado), esto sugiere, en primera instancia el incremento de espacios y áreas verdes en beneficio de la población, para llegar a un modelo urbano y ambiental a largo plazo.

Por lo que los requerimientos para un adecuado funcionamiento y acceso de la población a los servicios urbanos, se plantean los siguientes; 19 Centros Vecinales (CV) con una superficie de 58.33 ha, 5 Centros de Barrio (CB) en una superficie de 48.15 ha, 2 Subcentros Urbanos (SCU) en una superficie de 20.60 ha y un Centro Urbano (CU) con 3.12 ha.

² En su Capítulo IX y en el artículo 60, de dicha Ley.

³ De la Hipótesis Moderada para los pronósticos de crecimiento demográfico de Tulum para el año 2030, con base a lo pronosticado por CONAPO y adoptado por el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum 2006-2030.

De acuerdo a la población total proyectada y adoptada para establecer los requerimientos de equipamiento urbano, se identificaron los déficits principalmente en los subsistemas de educación, salud, abasto y recreación, en este sentido, la política debe estar orientada a la creación de centros educativos en todos niveles, proveer establecimientos de comercio y abasto, creación de centros de salud, parques áreas verdes y jardines.

REQUERIMIENTOS DE EQUIPAMIENTO URBANO PARA EL AÑO 2030

	No. de módulos	Terreno por módulo (ha)	Superficie requerida (ha)
CENTRO VECINAL	19	3.07	58.33
CENTRO DE BARRIO	5	9.63	48.15
SUBCENTRO URBANO	2	10.30	20.60
CENTRO URBANO	1	3.12	3.12
Total	27	26.12	130.20

Nota: Cálculos propios con base al Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la SEDESOL.

Tabla No. 1.

**REQUERIMIENTOS DE EQUIPAMIENTO URBANO Y SUELO
CENTRO VECINAL (a partir de 7,000 habitantes)**

PPDU POLIGONO SUR del CENTRO de POBLACION de TULUM
Incremento de Población: 2005-2030
124,151

Elemento	Unidades Básicas Servicio (UBS)	Módulo Tipo Recomendable	Número de Módulos	M2 de Terreno x Unidad	M2 de Terreno x Módulo	M2 de Terreno Total
Jardín de niños	160 Aulas	6 Aulas	27	212	1,272	34,344
Escuela Primaria	522 Aulas	15 Aulas	35	390	5,850	204,750
Tienda Liconsa	1,987 m2 cons	120 m2 cons	17	2	204	3,468
Tianguis	955 Puestos	60 Puestos	16	14	840	13,440
Jardín vecinal	124,151 m2	7,000 m2	18	1	7,000	126,000
Juegos infantiles	32,280 m2	3,500 m2	10	1	3,500	35,000
Plaza cívica	19,865 m2	1,120 m2	18	1	1,400	25,200
Cancha deportiva	62,076 m2	5,365 m2	12	2	10,730	128,760
TOTAL					30,796	570,962

CENTROS VECINALES PROPUESTOS: 19 DE 30,796 m2 c/u

**REQUERIMIENTOS DE EQUIPAMIENTO URBANO Y SUELO
CENTRO DE BARRIO (a partir de 28,000 habitantes)**

PPDU POLIGONO SUR de l CENTRO de POBLACION de TULUM
Incremento de Población: 2005-2030
124,151

Elemento	Unidades Básicas Servicio (UBS)	Módulo Tipo Recomendable	Número de Módulos	M2 de Terreno x Unidad	M2 de Terreno x Módulo	M2 de Terreno Total
Escuel Secundaria general	107 Aulas	12 Aulas	9	500	6,000	54,000
Escuela cap. trabajo	17 Talleres	2 Talleres	9	600	1,200	10,800
Escuela esp. atípicos	30 Aulas	6 Aulas	5	515	3,090	15,450
Escuela Secundaria tecnológic	87 Aulas	12 Aulas	8	600	7,200	57,600
Biblioteca local	1,694 m2	400 m2	5	2.5	1,000	5,000
Centro social popular	6,208 m2	1,400 m2	5	2	2,800	14,000
Unidad médica 1er cont.	30 Consult.	2 Consult.	15	190	380	5,700
Clínica	30 Consult.	6 Consult.	5	190	1,140	5,700
Conasuper "A"	1,987 m2	400 m2	5	2	800	4,000
Mercado público	887 Puestos	120 Puestos	8	32	3,840	30,720
Tienda de barrio	672 m2	100 m2	7	2.4	240	1,680
Guardería	34 Cunas	12 Cunas	3	80	960	2,880
Agencia de correos	166 m2	70 m2	3	2.5	175	525
Parque de barrio	124,151 m2	28,000 m2	5	1.1	30,800	154,000
Cine	1,186 Butacas	280 Butacas	5	4.8	1,344	6,720
Centro deportivo	31,038 m2	14,000 m2	3	2	28,000	84,000
Salón deportivo	1,800 m2	810 m2	3	1.7	1,377	4,131
Plaza de barrio	19,865 m2	4,480 m2	5	1.25	5,600	28,000
Estación de taxis	25 Cajones	10 Cajones	3	40	400	1,200
TOTAL					96,346	486,106

CENTROS DE BARRIO PROPUESTOS: 5 DE 96,346 m2 c/u

**REQUERIMIENTOS DE EQUIPAMIENTO URBANO Y SUELO
SUBCENTRO URBANO (a partir de 112,000 habitantes)**

PPDU POLIGONO SUR del CENTRO de POBLACION de TULUM
Incremento de Población: 2005-2030
124,151

Elemento	Unidades Básicas Servicio (UBS)	Módulo Tipo Recomendable	Número de Módulos	M2 de Terreno x Unidad	M2 de Terreno x Módulo	M2 de Terreno Total
Bachillerato general	38 Aulas	15 Aulas	3	755	11,325	33,975
Bachillerato tecnológ.	46 Aulas	12 Aulas	4	900	10,800	43,200
Normal maestros	8 Aulas	12 Aulas	1	510	6,120	6,120
Auditorio	989 Butacas	800 Butacas	2	6	4,800	9,600
Teatro	264 m2 const	250 m2 const	2	10	2,500	5,000
Unidad de urgencias	13 Camas	12 Camas	2	50	600	1,200
Centro de int. juvenil	1,242 m2 const	500 m2 const	3	3	1,500	4,500
Hogar de ancianos	497 Camas	300 Camas	2	40	12,000	24,000
Velatorio público	3 Capillas	4 Capillas	1	405	1,620	1,620
Centro Conasupo	1,242 m2 const	1,000 m2 const	2	2.5	2,500	5,000
Tienda institucional	1,380 m2 const	555 m2 const	3	2.5	1,388	4,163
Bodega pequeño comercio	315 m2 const	130 m2 const	3	2	260	780
Sucursal de correos	366 m2 const	220 m2 const	2	2.5	550	1,100
Oficina telégrafos	249 m2 const	150 m2 const	2	2.5	375	750
Oficina telefónica	183 m2 const	110 m2 const	2	2.5	275	550
Unidad deportiva	13,657 m2	15,000 m2	1	2.5	37,500	37,500
Gimnasio	1,708 m2 const	1,875 m2 const	1	1.7	3,188	3,188
Alberca deportiva	1,708 m2 const	1,875 m2 const	1	2	3,750	3,750
Comandancia de policía	753 m2 const	600 m2 const	2	2.5	1,500	3,000
Estación de gasolina	14 Bombas	3 Bombas	5	175	525	2,625
TOTALES					103,075	191,620

SUBCENTROS URBANOS PROPUESTOS: 2 DE 103,075 m2 c/u

**REQUERIMIENTOS DE EQUIPAMIENTO URBANO Y SUELO
CENTRO URBANO**

PPDU POLIGONO SUR del CENTRO de POBLACION de TULUM
Incremento de Población: 2005-2030
124,151

Elemento	Unidades Básicas Servicio (UBS)	Módulo Tipo Recomendable	Número de Módulos	M2 de Terreno x Unidad	M2 de Terreno x Módulo	M2 de Terreno Total
Casa de la Cultura	1,260 m2	500 m2 Const.	3	2	1,000	3,000
Museo	2,939 m2	1,250 m2 Const.	3	2	2,500	7,500
Palacio Municipal	4,967 m2	1,000 m2 cons	5	3	2,500	12,500
Agencia Min. Pub. Edo.	1,242 m2	1,000 m2 Const.	2	2	1,700	3,400
Administ. Fiscal Reg.	2,484 m2	570 m2 Const.	5	2	969	4,845
TOTAL					8,669	31,245

Tablas No. 2, 3, 4 y 5.

Requerimientos de Infraestructura.

De acuerdo con los requerimientos de servicios urbanos, a las políticas y a la estrategia de desarrollo urbano integradas se plantean los siguientes requerimientos en materia de servicios urbanos, como son; dotación de agua, agua potable, desalojo de aguas residuales, consumo de energía eléctrica y líneas telefónicas.

De acuerdo con los requerimientos de servicios urbanos para el año 2030, estos estarán en el orden de;

Agua potable.

- Se requiere de 4 predios de 2,500 m² cada uno; destinados para la construcción de tanques reguladores de agua potable para el abastecimiento de la población

Desalojo de aguas residuales.

- Es necesario establecer 3 predios de 5,000 m² cada uno para colocar 3 cárcamos de aguas residuales, así como de 1 predio de 18 Has. Para la construcción de una planta de tratamiento.

Energía Eléctrica y líneas telefónicas.

- En materia de energía eléctrica se destinarán 220 MVA, a su vez se requerirán 9,532 líneas telefónicas para la población del 2030.

Subestación	Banco	Tensión	Alim. A.T.	Alim. B.T.	Tipo
S.E. TULUM	60 MVA	115/34.5kV	2	8	Bajo Perfil
S.E. TANKAH	40 MVA	115/13.8kV	2	6	SF6
S.E. NOHACTUN	60 MVA	115/13.8kV	2	12	SF6
S.E. NAHARON	30 MVA	115/13.8kV	2	6	SF6
S.E. SIAN-KAAN	30 MVA	115/13.8kV	2	6	SF6
TOTAL	220 MVA		10	38	

De igual forma se requerirá para el largo plazo rellenos sanitarios, plantas potabilizadoras y de tratamiento de aguas residuales, como parte de una estrategia integral municipal para la ciudad de Tulum y la zona del programa parcial.

CONTENIDO

III. POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS.-----	III-2
3.1. Políticas de desarrollo urbano	III-2
3.1.1. Política de Desarrollo Urbano	III-2
3.1.2. Política de Crecimiento Urbano	III-2
3.1.3. Política para la regulación de los usos de suelo y ordenamiento territorial	III-3
3.1.4. Política de conservación y preservación ecológica	III-3
3.2. Estrategia general	III-4
3.3. Estrategia de desarrollo urbano	III-6
3.3.1. Estructura Urbana	III-6
3.3.1.1. Beneficios	III-7
3.3.1.2. Definición de DUIS	III-8
3.3.1.3. Objetivos	III-8
3.3.1.4. Criterios	III-8
3.3.1.5. Equipamiento Regional	III-9
3.3.1.6. Incentivos para la creación de DUIS	III-10
3.3.2. Estructura vial	III-12
3.3.3. Usos de Suelo	III-15
3.3.4. Tablas comparativas de superficies totales de usos de suelo entre la estrategia propuesta para el PPDU pte y el PDUPC Tulum	III-15
3.3.5. Tablas de Equipamiento y graficas de distribución de requerimientos de equipamiento	III-36



POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS.

3.1. Políticas de desarrollo urbano.

3.1.1. Política de Desarrollo Urbano.

Con base en las políticas establecidas en el PDUCP Tulum 2006-2030, en el diagnóstico-pronóstico, en los objetivos y a las metas planteados, se integran las políticas y estrategias de desarrollo urbano para el Programa Parcial de Desarrollo Urbano Polígono Sur del Centro de Población de Tulum, donde a partir de la dosificación de usos del suelo y con sus respectivas densidades, se impulse la utilización del suelo, se oferte y generen opciones de vivienda y se diversifiquen las actividades económicas, en beneficio de los habitantes.

De tal manera que las políticas integran la visión para el ordenamiento del territorio en el Programa Parcial de Desarrollo Urbano Polígono Sur del Centro de Población de Tulum;

3.1.2. Política de Crecimiento Urbano.

Las políticas planteadas para el crecimiento urbano están orientadas para destinar y ocupar de forma adecuada y sustentable el suelo o reserva territorial disponible en el corto, mediano y largo plazo.

- ✓ Habilitar la superficie de **reserva urbana** destinada para el crecimiento poblacional y urbano planeado, donde se contemplan tres periodos de acción, con lo que se integran grandes proyectos de injerencia directa sobre la zona de crecimiento al poniente de la ciudad, como son: la ubicación del Aeropuerto Internacional de la Riviera Maya en Tulum, el factible incremento de la oferta hotelera y por consiguiente la demanda de suelo urbanizable encauzado hacia el poniente de la ciudad y donde se destine una mayor superficie de metros cuadrados como parte de las áreas verdes y espacios abiertos por habitante en el programa parcial, con lo que se contribuye al bienestar y el mejoramiento en la calidad de vida de los habitantes, así como la consolidación del atractivo turístico de Tulum con la zona del Programa Parcial.

- ✓ Como parte de la estructura urbana, establecer **corredores y paseos verdes** como parte integral de la estructura vial, donde se articulen y estén inmersos los equipamientos de educación, recreación, áreas verdes, zonas de preservación y reservas ecológicas, como una medida complementaria que fomente la no alteración de dichas zonas de conservación ambiental.

3.1.3. Política para la Regulación de los Usos de Suelo y Ordenamiento Territorial.

Las políticas en materia de desarrollo urbano se enfocan en acciones y medidas concretas para la zona poniente y en donde se requiere la aplicación de normatividad específica con lo cual sea acorde al desarrollo urbano sustentable.

- ✓ Se aplicará en todo el Programa Parcial en todas las zonificaciones de manera que se cumpla con lo establecido en el presente Programa de Desarrollo Urbano, así cualquier desarrollo que se diseñe, o se lleve a cabo debe cumplir con las disposiciones establecidas y a la normatividad de los niveles de gobierno existente y previstos para Tulum.
- ✓ Las zonificaciones planteadas en el presente instrumento pretenden regular y aprovechar de forma adecuada el suelo urbano en predios comprendidos en el interior del Programa Parcial. Por lo que todo proyecto, con uso de suelo; habitacional, comercial, turístico, de servicios, entre otros, deben cumplir con lo estipulado y establecido por las autoridades correspondientes, en el marco normativo vigente a nivel estatal y municipal.

3.1.4. Política de Conservación y Preservación Ecológica.

Como parte del aprovechamiento adecuado y sustentable, se plantean las acciones para la preservación, y conservación de las zonas de alto valor ambiental en el Programa Parcial del Polígono Sur del Centro de Población de Tulum.

- ✓ Mantener las zonificaciones en las zonas de cenotes y de ríos subterráneos como áreas de preservación ecológica en cauces de ríos subterráneos, (PE/rs) así como el contorno destinado a Parque Natural (PN).
- ✓ Garantizar que el crecimiento urbano no llegue hacia las zonas de preservación y conservación ecológica.
- ✓ Establecer un modelo de ordenamiento y crecimiento urbano-ecológico-sustentable en el Programa Parcial, **Ecocity**, donde exista una revaloración por las zonas de preservación ecológica y estén protegidos por áreas verdes del lugar, así como estén interconectados por circuitos para bicicleta.
- ✓ Establecer actividades de bajo impacto como paseos, ciclistas y parques naturales y temáticos con PN en el perímetro de las zonas de PE/rs, donde prevalezca la cultura de la preservación de dichos espacios naturales y sirva como zona de amortiguamiento para dichas zonas.

3.2. Estrategia general.

La estrategia entorno al Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Polígono Sur del Centro de Población de Tulum, tiene por objeto ordenar y regular las actividades económicas de incidencia en el desarrollo urbano, así como prever reservas territoriales urbanas en el corto, mediano y largo plazo. Donde se establecen los usos del suelo con sus respectivas densidades para un adecuado aprovechamiento del territorio, además se plantea la importancia de integrar y aprovechar las zonas de preservación ecológica de forma adecuada y racional en función de su potencial turístico y de recreación, incrementar la relación de espacios abiertos y áreas verdes por habitante, con lo que impulse un modelo de ordenamiento territorial ecológico, sustentable y del reciclaje.

Con lo que, la estrategia planteada pretende planear el territorio en tres ejes fundamentales:

1. **Ambiental-Urbana.** Con la preservación y aprovechamiento racional del medio físico natural y de sus zonas protegidas, de la recuperación de los recursos naturales empleados, el incremento de las áreas verdes por habitante y del ordenamiento territorial urbano-ecológico y con una visión del reciclaje.
2. **Social e incluyente.** Donde se garantice que los habitantes puedan satisfacer sus necesidades actuales y a futuro, en materia de vivienda y servicios urbanos, así como mejorar su calidad de vida.
3. Y finalmente, **incrementar la conexión e interrelación con otras zonas** del municipio de Tulum, a través de una estructura vial que favorezca la accesibilidad y fomente alternativas de transporte particularmente con la cabecera municipal, con la cual comparte una relación funcional, de comunicación y enlace hacia la zona sur de la entidad, con grandes efectos en el intercambio y en el sector económico al interior de Tulum.

Por lo que se pretende conducir y encauzar alternativas a largo plazo para las zonas urbanas y de la ubicación de actividades administrativas, de servicios urbanos, de vivienda, comercio, recreación y ecoturismo en la zona poniente. Uno de los objetivos primordiales de la estrategia, es incrementar el número de ciclistas de primer nivel, con lo que se pueda recorrer y visitar las diversas zonas de preservación ecológica en la zona del Programa Parcial y en la cabecera municipal mediante circuitos con áreas verdes, destinados a bicicletas y con lo cual se estructuren los destinos de cenotes y ríos subterráneos para su visita.

Estos dos elementos, sin duda son fundamentales para la estructura urbana y particularmente de la jerarquía vial, la cual debe ser funcional y eficiente, con el óptimo diseño de vialidades primarias, secundarias y colectoras, que estará estrechamente ligado en la ampliación de la infraestructura al interior del polígono del Programa Parcial, por lo que la finalidad es integrar al territorio, estableciendo una mejor accesibilidad y conectividad, mediante corredores de comercio y servicios que articulen a los Centros Vecinales, Centros de Barrio y Subcentros Urbanos planteados y con lo que se emplacen equipamientos urbanos en diversos rubros en beneficio de la población actual y a futuro.

Este planteamiento de la estrategia permitirá y tiene como finalidad prioritaria, constituir zonas territoriales para la construcción de zonas habitacionales, de comercio y de servicios, para evitar el crecimiento de la mancha urbana en zonas importantes y de preservación ecológica así como emplazamientos o asentamientos humanos a futuro.

3.3. Estrategia de desarrollo urbano.

3.3.1. Estructura Urbana.

Antecedentes

- México presenta un rezago habitacional de más de 9 millones de hogares, para abatirlo el Gobierno Federal ha puesto en marcha apoyos específicos al sector Vivienda a través de:
 - Subsidios a la vivienda por cerca de 4,000 millones de pesos en el 2008 y 2009,
 - Apoyos a la infraestructura de la vivienda, un ejemplo de ello es el Programa de Modernización de los Registros Públicos de la Propiedad con un subsidio en el 2009 de 400 millones de pesos,
 - Programas de financiamiento a través de SHF, INFONAVIT y el FOVISSSTE para la construcción e individualización de viviendas.
- Anualmente se están construyendo en México más de 600,000 viviendas de las cuales la mayoría tienen un precio de venta tope para ser sujetas a subsidio, con los siguientes problemas:
 - Exceso de demanda de suelo con infraestructura para producir primordialmente vivienda económica.
 - Falta de planeación y de desarrollo urbano para el crecimiento de las ciudades.
 - Los desarrolladores de vivienda dictan hacia dónde crecen las ciudades y generalmente es donde más barata es la tierra sin factibilidades de servicios como agua, energía eléctrica, transporte y conectividad.
 - Para llegar a los precios tope, se sacrifican el equipamiento de fraccionamientos (escuelas, hospitales, fuentes de trabajo), metros cuadrados de la vivienda, así como ubicación.
 - Se están generando “ciudades dormitorio”, en los cuales los habitantes tienen que destinar hasta tres horas para desplazarse a sus centros laborales, con costos que repercute a su economía familiar.
 - Los Municipios no son capaces de mantener la infraestructura que se desarrolla para dotar de servicios a las viviendas.
 - Los subsidios y esfuerzos que el Gobierno Federal destina para atender el rezago puede generar riqueza en la población y que con la plusvalía de la primera casa, tenga movilidad social.

- Sin embargo no en todos los casos se está obteniendo la plusvalía esperada y más que una solución se puede convertir en un problema para la población por las siguientes razones:
- Abandono de casas y por consiguiente de créditos hipotecarios, no por falta de voluntad de pago sino por las características que presenta su colateral, lo cual se puede traducir en más cartera vencida tanto para los Intermediarios Financieros como para los Inversionistas con bonos respaldados en hipotecas.
- Parte de los recursos para la jubilación, en el caso de derechohabientes del INFONAVIT y de FOVISSSTE, se están comprometiendo en la adquisición de la casa, con lo cual si no se obtiene riqueza de la misma, tendrán menos recursos en su vejez.
- Si no existe una planeación de desarrollo urbano, puede haber sobreexplotación del medio ambiente y de las cuencas acuíferas que a la larga tendrá consecuencias en los desarrollos habitacionales y en el país.
- Para mitigar la problemática descrita se ha hecho un esfuerzo Intersecretarial a través de la Creación de los **Desarrollos Urbanos Integrales Sustentables (DUIS)**
- A través de los DUIS, los recursos del Gobierno Federal se utilizarán para la creación de **NUEVOS POLOS DE DESARROLLO** en todo el país en donde los desarrollos habitacionales irán acompañados de infraestructura, industria, fuentes de empleo, comercio, clínicas y centros de educación para “**Crear Ciudad**”

3.3.1.1. Beneficios

- Con el objeto buscar soluciones para la problemática existente en la creación de vivienda social, la SHCP, SEDESOL, SHF, SEMARNAT, SENER, CONAVI, BANOBRAS, FONADIN, SE, INFONAVIT, FONATUR y FOVISSSTE suman sus esfuerzos a través del **Grupo de Promoción y Evaluación de Desarrollos Urbanos Integrales Sustentables (DUIS)** para impulsar la integralidad y sustentabilidad de los nuevos desarrollos urbanos cuyos beneficios son:
 - **Incorporar** a desarrolladores inmobiliarios, Estados y Municipios, propietarios de tierra, inversionistas e intermediarios financieros en proyectos urbanos de vivienda sustentable.
 - Mayor y mejor **vivienda** para la población desatendida
 - **Infraestructura** urbana eficiente y sustentable
 - **Industria, Empleo, Comercio y Servicios**
 - Estrategias integrales de **movilidad y accesibilidad**
 - **Equipamiento** social, de salud, educativo, comercial y de esparcimiento
 - Protección al **medio ambiente** y un aprovechamiento racional de los recursos naturales.

La Estructura Urbana del PPPS esta definida y acorde a los lineamientos marcados por los DUIS con lo cual se plantea la necesidad de dar un giro al MODELO de Desarrollo de los Centros de Población en Quintana Roo al plantear por primera vez que la Infraestructura y el equipamiento lleguen antes de la Vivienda.

La Estructura Urbana planteada cumple con la Normatividad DUIS con la finalidad de poder iniciar el proceso de Certificación DUIS una vez Publicado y Registrado el PPPS en el Registro Publico de la Propiedad, con la Coordinación de las Autoridades Municipales y Estatales.

3.3.1.2. Definición de DUIS.

- Áreas de desarrollo integralmente planeadas que contribuyen al ordenamiento territorial de los Estados y Municipios y promueven un desarrollo urbano más ordenado, justo y sustentable.
- Motor del desarrollo regional, donde la vivienda, infraestructura, servicios, equipamiento, comercio, educación, salud, industria, esparcimiento y otros insumos, constituyen el soporte para el desarrollo de proyectos económicos estratégicos.
- Emprendimientos mixtos en los que participan los Gobiernos Federal, Estatal y Municipal, desarrolladores y propietarios de tierra, que se integran a los centros urbanos existentes.

3.3.1.3. Objetivos

- 1) Se establece una norma que garantiza condiciones mínimas en materia de infraestructura equipamiento y vinculación con el entorno
- 2) Se establecen criterios compartidos para orientar la toma de decisiones del beneficiario final, el desarrollador, el financiero y el servidor público.
- 3) Se promueve la inclusión social, la vida comunitaria y el desarrollo sustentable
- 4) Se promueve la identificación y mitigación de impactos regionales de acuerdo a las dimensiones de los desarrollos
- 5) Se promueve la mejora regulatoria de marcos normativos locales
- 6) Se inicia un sistema para el reconocimiento y la promoción de la calidad urbanística de los desarrollos habitacionales

3.3.1.4. Criterios

- 1) Las necesidades de equipamiento se determinan en base a la población atendida

Gráfica No. 1.

3.3.1.6. Incentivos para la creación de DUIS

Existen tres grandes beneficios de participar en DUIS:

1. Facilita la coordinación de todas las instituciones del Gobierno Federal y de Estados y Municipios interesados, dentro de un marco de derechos y obligaciones.
2. . Respaldo del Gobierno Federal para el **financiamiento** de proyectos estratégicos DUIS
3. . Derecho a la **canasta de incentivos** de un DUIS Certificado:

SEDESOL: Asistencia técnica en materia de transporte, residuos sólidos, regulación de Desarrollo Urbano a nivel Nacional. (Densidades, usos mixtos, lineamientos y normas urbanas).

SEMARNAT: Definición de criterios de sustentabilidad ambiental.

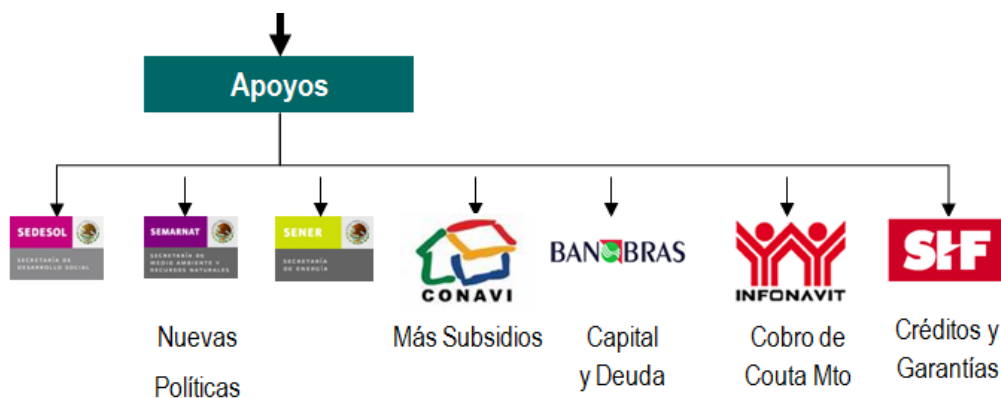
SENER: Suministro y uso eficiente de energía eléctrica.

BANOBRAS/FONADIN: Financiamiento para infraestructura (+2,000 mdp)

SHF: Esquemas financieros que fondeen cada una de las capas de los DUIS.

INFONAVIT/FOVISSTE: Créditos para la adquisición de viviendas.

CONAVI: Subsidios, lineamientos y guías de sustentabilidad para desarrollos habitacionales.



Gráfica No. 2.

En el diseño urbano y arquitectónico del Programa se han determinado los siguientes Criterios:

- Estimación de la población potencial del proyecto y proceso de ocupación estimado de acuerdo a la capacidad de crecimiento de cada tipología y prototipo de vivienda.
- Diseño de estructura urbana del proyecto en barrios, colonias, centros y subcentros urbanos
- Redes maestras de las infraestructuras de agua, drenaje, y electricidad
- Diseño de estructura vial y conectividad del proyecto con el entorno y la región
- Especificaciones de la estructura vial en secciones, carriles, capacidades estructurales, aforos, solución de nodos viales, costos aproximados, comportamientos origen-destino de la población objetivo.
- Diseño de las redes de movilidad y sus infraestructuras: rutas de transporte, ciclovías, banquetas, paraderos, carriles exclusivos, señalización, arborización, aparcamientos dormitorio, rampas, frecuencias de servicio, cantidad de unidades de transporte)
- Previsión de los equipamientos básicos para la educación, salud y comercio (jardín de niños, primaria, secundaria, preparatoria, biblioteca, centro de salud, guardería, centro comunitario y mercado público). Ubicación del equipamiento, recorridos peatonales desde la vivienda más lejana, programación de los espacios en congruencia con las etapas de ocupación del DUIS y según los lineamientos del Artículo 73 propuestos por SEDESOL a la ley de vivienda.
- Previsión de los equipamientos regionales requeridos por el sistema normativo de equipamiento urbano de SEDESOL (hospital, universidad, cementerio, salas de cine, oficinas gubernamentales, estaciones de bomberos y de policía, entre otros) Ubicación, radios de influencia y dosificación.
- Diseño del Sistema de Espacios Públicos Abiertos, estableciendo los criterios de interconexión peatonal, paisajismo, y categoría del espacio (jardín vecinal, parque, plaza)
- Dosificación de los espacios para la productividad económica, el uso mixto y el comercio.
- Establecimiento de la densidad habitacional promedio y las densidades por manzana o barrio.
- Inclusión de medidas para proteger el medio ambiente e inclusión de las infraestructuras necesarias en las redes maestras: tratamiento y reciclaje de agua, producción de energía alternativa, separación, disposición y reciclaje de desechos sólidos
- Descripción de los servicios programados desde la primera etapa de ocupación del desarrollo: transporte, educación, salud, recolección de desechos.
- Diseño de cada prototipo de vivienda considerando ecotecnicas pasivas y forzadas para la resolución de ventilación, solemamiento, materiales constructivos.
- Elementos de diseño para el uso eficiente de agua, energía eléctrica y la disposición de desechos sólidos.
- Previsión de programas vecinales para fortalecimiento comunitario y mantenimiento del DUIS.

3.3.2. Estructura Vial.

La Estructura Vial planteada en el Programa corresponde estrictamente a lo planteado por los lineamientos de los DUIS manteniendo siempre el criterio de vialidades primarias, secundarias y locales en base a los siguientes criterios:

Las vialidades estructuran un sistema jerárquico que facilita la movilidad y el acceso a los equipamientos. Las vialidades primarias y secundarias están conectadas con vialidades actuales, y se prevé su conexión con vialidades o futuras fuera del desarrollo, incluso se han designado de manera clara las conexiones con lo que será el libramiento o Periférico de la Ciudad, se han ubicado los usos de Industria ligera cerca de las conexiones con dicho Periférico; para este propósito, se diseñarán retornos en los casos en que no se prevea una conexión inmediata.

Todas las vialidades deberán contar con señalización horizontal y vertical, esta última será legible a una distancia de 20 m. La altura mínima de la parte inferior de los tableros será de 2.10m sobre el nivel de banqueteta.

- a. Vialidad primaria: la distancia entre vías primarias no excede 1 km. Y tiene Al menos 2 carriles por sentido: 1 carril de circulación vehicular y 1 carril de mínimo 3.5 m de ancho para transporte público, ambos carriles están diseñados para estar libres de maniobras y de espacios de estacionamiento y se considera un camellón de 3.50m. y 5 m de banqueteta.
- b. Vialidad secundaria: la distancia entre vías secundarias o entre una secundaria y una primaria no excede de 500 m. Cuenta con 2 carriles por sentido y 3 m de banqueteta.
- c. Vialidad local: la distancia entre vías locales o una vialidad local y una secundaria no excede de 150 m. Cuenta con 2 carriles de circulación vehicular y 2 m de banqueteta.
- d. Calle con retorno o de tránsito vehicular restringido: arroyo mínimo de 8m, longitud máxima de 80 m. Velocidad máxima: 10 km/h.

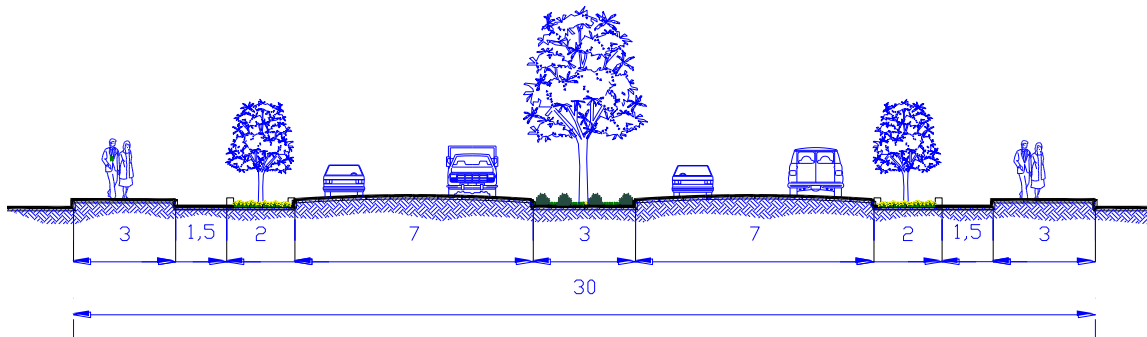
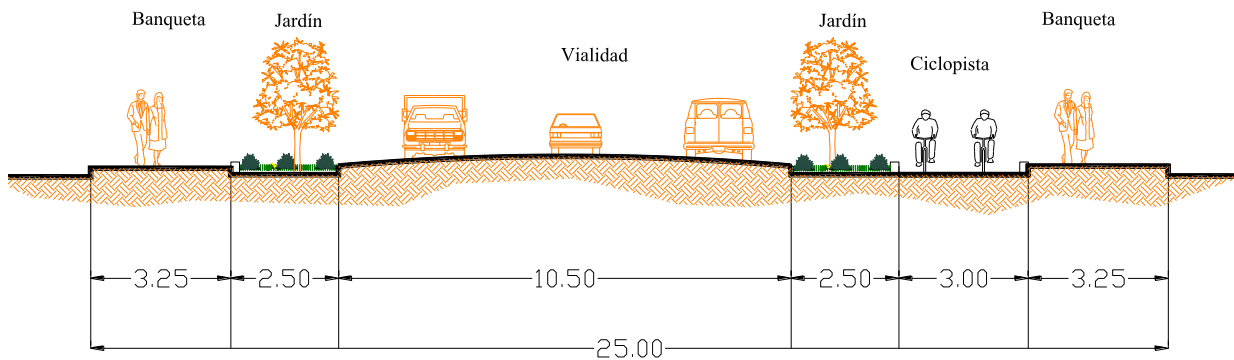
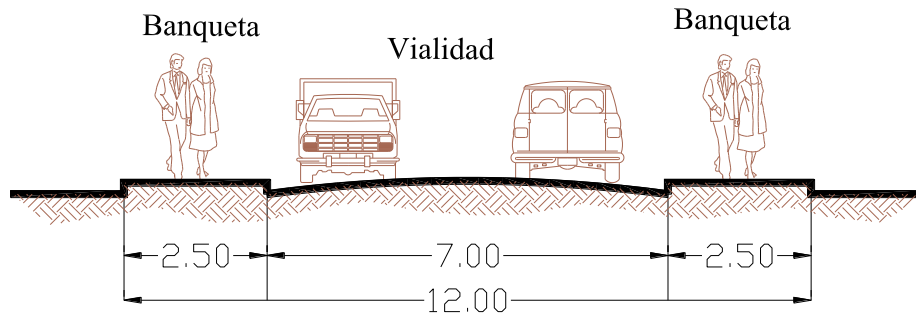
Quando cuenta con elementos que garantizan la circulación de vehículos a muy baja velocidad, puede no tener banqueteta. Sólo se podrán ubicar dentro de la manzana delimitada por vialidades locales; ésta es la única vialidad que puede tener el carácter de privada.

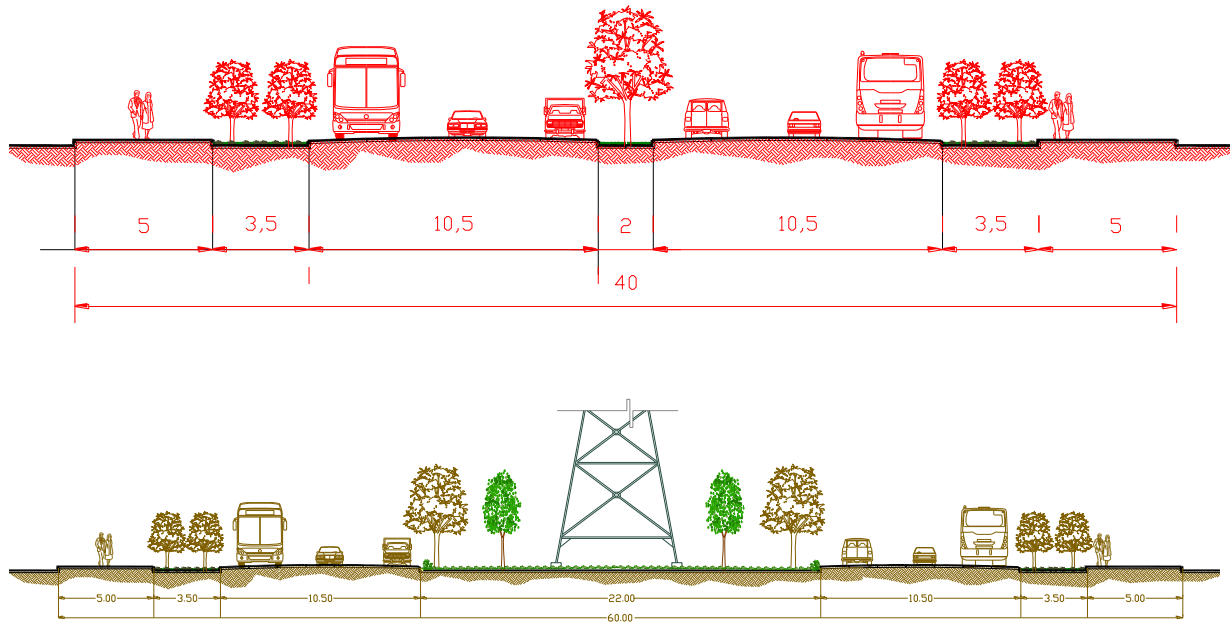
En las Vialidades Primarias se ha considerado un carril exclusivo para el Transporte Público el cual corresponderá a los corredores troncales, en el caso de las vialidades primarias en estas circularan las Rutas del Sistema de transporte que corresponden a las rutas alimentadoras. Para el Transporte Público se aplicaran los siguientes criterios y parámetros de acuerdo a la normatividad DUIS

- a. A partir de 1,000 habitantes se considerarán paraderos cubiertos y con bancas para el transporte público.

- b. Para acceder a estos equipamientos, el 65% de la población no tendrá que recorrer más de 500m.
- c. La distancia máxima entre paraderos será de 300 m. Los desarrollos de menos de 1,000 habitantes deberán cumplir este requisito accediendo a estos equipamientos fuera del desarrollo, en este caso la población no tendrá que recorrer más de 1,500 m.
- d. Cada 15,000 habitantes, se considerará 1 base para transporte público con acceso a la vialidad primaria, con al menos 3 cajones para estacionamiento temporal de autobús o microbuses.

Sección de Vialidades





Gráficas No. 3, 4, 5, 6 y 7.

3.3.3 Usos de Suelo.

Los criterios utilizados para la asignación de usos de suelo fueron el concentrar la zona de densidades altas hacia la parte Poniente de la Carretera a Chetumal y mantener los usos con densidades bajas en la zona contigua a los Ríos Subterráneos, la Zona Oriente del Programa, esto determina claramente que se orienta el crecimiento de la Ciudad hacia el Poniente alejando las densidades altas así como la zona de Industria Ligera de la zona de Ríos subterráneos, este criterio fue determinante para la ubicación de los Centros Urbanos, Centros de Barrio y Centros Vecinales

3.3.4. Tablas comparativas de superficies totales de usos de suelo entre la estrategia propuesta para el PPDUPSCP y el PDUPC Tulum.

CLAVE	USOS	SUPERFICIE	
		Has	%
Pe/rs	Preservación Ecológica en causas de ríos subterráneos	228.46	9.08
PN	Parque Natural	113.51	4.51
Pe/rs	Preservación Ecológica		
Ma	Sitios de Monumentos Arqueológicos		
PE/a	Preservación Ecológica de amortiguamiento en áreas de Monumentos Arqueológicos		
PC	Protección Costera		
HR	Habitacional Rural 10 hab/ha. (solares mayas) ó 2.5 viv/ha	246.5576	9.79
H1	Habitacional Rural 25 hab/ha. Ó 6 viv/ha		
H2	Habitacional 48 hab/ha. Ó 12 viv/ha	173.4312	6.89
H2*	Habitacional 65 hab/ha. Ó 16 viv/ha	82.7777	3.29
H3	Habitacional 96 hab/ha. Ó 24 viv/ha	643.7328	25.57
H3*	Habitacional 148 hab/ha. Ó 37 viv/ha	20.8258	0.83
H4	Habitacional 240 hab/ha. Ó 60 viv/ha	157.3145	6.25
MS/MB	Comercial Mixto (148 hab/ha ó 37 viv/ha)	113.74	4.52
MC	Comercial		
MCb	Comercial Barrial		
CR/E	Equipamiento Regional	23.8220	0.95
E	Equipamiento Urbano (existente)		
CU	Centro Urbano		
SU	Subcentro Urbano		
PU	Parque Urbano		
IL	Industria Ligera de Bajo Impacto	65.6741	2.61
TH1	Turístico Hotelero Rústico densidad muy baja (2.5 cuartos/ha)	263.3700	10.46
TH1*	Turístico Hotelero Rústico densidad muy baja (5 cuartos/ha)	53.7584	2.14

TH2	Turístico Hotelero de densidad baja (10 cuartos/ha)		
TH2e	Turístico Hotelero de densidad baja existente (10 cuartos/ha)		
TH3e	Turístico Hotelero de densidad media baja existente (15 cuartos/ha)		
TH5	Turístico Hotelero de densidad alta (40 cuartos/ha)		
TR1b	Turístico Hotelero Residencial de densidad baja 20 cuartos/ha y 10 viv/ha. (45 hab/ha.). De una total de 316.24 hectáreas solo en 110.68 ha se destinarán a uso turístico (en el 35% de la superficie del TR1b)	31.5859	1.25
TR1	Turístico Hotelero Residencial de densidad media 25 cuartos/ha y 16 viv/ha. (65 hab/ha.). De una total de 74.81 hectáreas solo en 26.28 ha se destinarán a uso turístico (en el 35% de la superficie del TR1b)		
TR2	Turístico Hotelero Residencial de densidad media alta 30 cuartos/ha y 24 viv/ha. (88 hab/ha.). De una total de 447.49 hectáreas solo en 156.62 ha se destinarán a uso turístico (en el 35% de la superficie del TR1b)		
S1	Zona de Servicios Turísticos de apoyo a la hotelería y playas populares no contabiliza en la estimación de cuartos hoteleros)		
	Vialidades	298.62	11.86
	TOTAL	2,517.1800	100.00

Tabla No. 1.

Tabla No. 2 Normas Generales y Restricciones de Edificación

NORMAS GENERALES Y RESTRICCIONES DE EDIFICACION

CONCEPTO	DENSIDAD			LOTE TIPO		COEFICIENTES DE APROVECHAMIENTO		ALTURA		ESTACIONAMIENTO		RESTRICCIONES (Metros Lineales)						
	cuartos por hectárea	habitantes por hectárea	viviendas por hectárea	superficie mínima de terreno (M2)	Frente mínimo del terreno (M2)	Coefficiente de Ocupación del Suelo	Coefficiente de Utilización del Suelo	Metros	Niveles (Pisos)	Cajones por Unidad	%Porcentaje de Frente Jardinado	Frontal	Lateral	Posterior	Vía Pública	Zona Federal Marítimo Terrestre (Mts)		
TURISTICOS																		
Tr1b	Turístico Residencial Densidad Baja		20	45	11	5,000	15	0.40	0.80	12	3	RC	80	10	5	10	6	-
TH1	Turístico Hotelero Densidad muy Bja		2.5	-	-	75,000	50	0.15	0.30	9	2	RC	80	10	5	10	6	-
TH1*	Turístico Hotelero Densidad muy Bja		5	-	-	75,000	50	0.15	0.30	9	2	RC	80	10	5	10	6	-
HABITACIONALES Y MIXTOS																		
HR	Unifamiliar densidad Baja		-	10	2.5	10,000	50	0.50	0.10	9	2	RC	80	6	4	4	6	-
H2	Unifamiliar densidad Media Baja		-	48	12	270	9	0.45	1.10	9	2	RC	60	5	2	3	5	-
H2*	Unifamiliar densidad Media Baja		-	65	16	800	12	0.45	1.20	12	3	RC	60	5	2	3	5	-
H3	Unifamiliar densidad Media Alta		-	96	24	270	9	0.45	1.10	12	3	RC	45	5	2	3	5	-
H3*	Unifamiliar densidad Media Alta		-	148	37	180	10	0.60	1.70	12	3	RC	45	5	2	3	5	-
H4	Unifamiliar densidad Alta		-	240	60	110	7.2	0.60	1.70	12	3	RC	30	3	-	3	5	-
MS/MB	Plurifamiliar vertical intensidad Media		-	150	38	180	10	0.60	1.70	12	3	RC	45	5	2	3	5	-
ESTRUCTURA URBANA																		
IL	industria ligera bajo riesgo		-	-	-	600	15	0.80	0.20	12	3	RC	40	6	4	4	6	-
SU	Sub Centro Urbano (incluye los siguientes)		-	-	-	1,200	30	0.60	1.80	12	3	SN	30	6	2	4	6	-
CR/E	Equipamiento Regional		-	-	-	1,200	30	0.60	1.80	12	3	SN	30	6	2	4	6	-
EV	Espacios Verdes		-	-	-	SN	SN	SN	SN	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO POLIGONO SUR DEL CENTRO DE POBLACION DE TULUM

MUNICIPIO DE TULUM ESTADO DE QUINTANA ROO

Utilización general del suelo.

Como se establece en el Capítulo I, en el Pronóstico, las hipótesis de crecimiento poblacional considera el parámetro de 4 habitantes por vivienda, de conformidad con los resultados del Censo General de Población y Vivienda 2000, INEGI, por lo que para el establecimiento de las densidades permitidas normadas en este instrumento registrará la misma cifra: 4 habitantes por vivienda.

Para el caso de crecimiento urbano por desarrollos o Fraccionamientos habitacionales con superficie total superior a los 20,000 M², serán sujetas de un programa parcial de Desarrollo Urbano.

Zonas turísticas residenciales.

Normas particulares.

La reglamentación de zonas turísticas tiene la finalidad de promover las siguientes acciones.

Salvaguardar la belleza y valor ambiental de los recursos naturales, que son la razón de ser del atractivo de este tipo de zonas y, cuyo deterioro las más de las veces es irreversible convirtiéndose a la vez en decadencia de la propia actividad turística;

Propiciar el aprovechamiento adecuado del potencial de desarrollo que puedan tener sitios de atractivo natural, previendo distintos tipos de zonas que respondan a las características naturales del área;

Proteger las áreas contra la excesiva concentración de habitantes regulando la densidad de la población y la densidad de la edificación en cada zona específica, señalando la mínima dotación de espacios abiertos dentro de estas zonas con objeto de asegurar espacios para el descanso y la recreación; y

Proteger las zonas turísticas contra riesgos urbanos y tráfico pesado ocasionados por usos incompatibles.

En este Programa Director de Desarrollo Urbano, la designación de zonas turísticas tiene la finalidad de delimitar zonas existentes con este tipo de actividad en forma predominante, o bien, zonas que en razón de su atractivo natural son susceptibles de desarrollarse ya sea dentro del territorio de influencia de un centro de población existente, o en áreas deshabitadas.

En el caso de que un desarrollo rebase estas características, no estando dentro del territorio de influencia de un centro de población existente, se considerará como nuevo centro de población.

Los grupos de usos y destinos permitidos en las zonas turísticas son los que se indican en los siguientes lineamientos:

Las que corresponden a la clave TR siguiendo del número consecutivo que se indica.

TURISTICO RESIDENCIAL DENSIDAD BAJA (TR1b)

Los predios o lotes y las edificaciones construidas en estas zonas, estarán sujetas al cumplimiento de los siguientes lineamientos:

La densidad máxima será de 45 habitantes por hectárea, lo que representa 11 viviendas por hectárea;

La superficie mínima del lote será de 5,000 metros cuadrados;

El frente mínimo del lote será de 15 metros lineales;

El coeficiente de ocupación del suelo no será mayor de 0.40

El coeficiente de utilización del suelo no deberá ser superior a 0.80

La altura máxima de las edificaciones será la que resulte de aplicar los coeficientes de ocupación y utilización del suelo; no debiendo exceder de tres niveles o 12 metros de altura. Para determinar la altura, esta se considerará a partir de la intersección del perfil natural del terreno con el nivel establecido de la vía pública referenciado al paramento edificado de mayor altura hasta el nivel de cumbrera en techos inclinados ó al pretil de azotea en techos planos;

Se deberá tener dentro del lote un área un frente ajardinado del 80%

La restricción frontal o a la vía pública será de seis metros, en esta superficie se deberá tener un mínimo del 80 por ciento como área verde;

Las restricciones laterales serán de 6.0 metros en todas las colindancias laterales, esta superficie será conservada totalmente como área verde;

La restricción posterior será de 10.0 metros;

TURISTICO HOTELERO DENSIDAD MUY BAJA (TH1)

Los predios o lotes y las edificaciones construidas en esta zonas, estarán sujetas al cumplimiento de los siguientes lineamientos:

La densidad máxima será de 2.5 Cuartos por hectárea.

La superficie mínima del lote será de 75,000 metros cuadrados;

El frente mínimo del lote será de 50 metros lineales;

El coeficiente de ocupación del suelo no será mayor de 0.15

El coeficiente de utilización del suelo no deberá ser superior a 0.30

La altura máxima de las edificaciones será la que resulte de aplicar los coeficientes de ocupación y utilización del suelo; no debiendo exceder de dos niveles o 9 metros de altura. Para determinar la altura, esta se considerará a partir de la intersección del perfil natural del terreno con el nivel establecido de la vía pública referenciado al paramento edificado de mayor altura hasta el nivel de cumbrera en techos inclinados ó al pretil de azotea en techos planos;

Se deberá tener dentro del lote un área un frente ajardinado del 80%

La restricción frontal o a la vía pública será de seis metros, en esta superficie se deberá tener un mínimo del 80 por ciento como área verde;

Las restricciones laterales serán de 5.0 metros en todas las colindancias laterales, esta superficie será conservada totalmente como área verde;

La restricción posterior será de 10.0 metros;

TURISTICO HOTELERO DENSIDAD MUY BAJA (TH1*)

Los predios o lotes y las edificaciones construidas en estas zonas, estarán sujetas al cumplimiento de los siguientes lineamientos:

La densidad máxima será de 5 Cuartos por hectárea.

La superficie mínima del lote será de 75,000 metros cuadrados;

El frente mínimo del lote será de 50 metros lineales;

El coeficiente de ocupación del suelo no será mayor de 0.15

El coeficiente de utilización del suelo no deberá ser superior a 0.30

La altura máxima de las edificaciones será la que resulte de aplicar los coeficientes de ocupación y utilización del suelo; no debiendo exceder de dos niveles o 9 metros de altura. Para determinar la altura, esta se considerará a partir de la intersección del perfil natural del terreno con el nivel establecido de la vía pública referenciado al paramento edificado de mayor altura hasta el nivel de cumbrera en techos inclinados ó al pretil de azotea en techos planos;

Se deberá tener dentro del lote un área un frente ajardinado del 80%

La restricción frontal o a la vía pública será de seis metros, en esta superficie se deberá tener un mínimo del 80 por ciento como área verde;

Las restricciones laterales serán de 5.0 metros en todas las colindancias laterales, esta superficie será conservada totalmente como área verde;

La restricción posterior será de 10.0 metros;

Zonas Habitacionales.

Comprende todo tipo de edificaciones para el uso habitacional, se integra por los siguientes campos:

Uso Habitacional Rural 2.5 viviendas/ hectárea (solares mayas). Clave HR

Este uso se ha propuesto dentro de la categoría de Usos Rústicos de Transición Urbano Comprende baja densidad en uso habitacional y se permitirán actividades agrícolas de bajo impacto(solares mayas), actividades ecoturísticas y preservación del medio ambiente. Sus características son las siguientes:

Los predios, lotes y edificaciones construidas en las zonas habitacionales rurales con viviendas unifamiliar y plurifamiliar horizontal, estarán sujetas al cumplimiento de las siguientes normas:

La densidad máxima será de **10 habitantes por hectárea/ 2.5 viviendas porhectárea;**

La superficie mínima del lote será de 10,000 metros cuadrados;

El frente mínimo del lote no será menor de 50 metros lineales;

El coeficiente de ocupación del suelo (COS) no será mayor de 0.50

El coeficiente de utilización del suelo (CUS) no deberá ser superior a 0.10

La altura máxima de las edificaciones será la que resulte de aplicar los coeficientes de ocupación y utilización del suelo; no debiendo exceder de dos niveles o 9 metros de altura. Para determinar la altura, ésta se considerará a partir de la intersección del perfil natural del terreno con el nivel establecido de la vía pública, referenciado al paramento edificado de mayor altura hasta el nivel de cumbrera en techos inclinados al pretil de azotea en techos planos;

Se deberá tener dentro del lote un área de estacionamiento con capacidad mínima para dos automóviles; y el frente ajardinado será del 80%.

Las restricciones se han establecido de la siguiente manera: frontal de 6 metros; 2metros lateral; 4 metros posterior y 6 metros a la vía pública, todos ellos como restricciones mínimas.

Todo fraccionamiento habitacional de baja densidad deberá cumplir con la normatividad complementaria establecida en el presente Programa de Desarrollo Urbano.

Zonas Habitacionales de Densidad Media Baja. (H2)

Son aquellas cuya densidad máxima es de 48 hab/ha. o de 12 viviendas /ha, siendo éstas las siguientes:

Las que corresponden a la clave H2 siguiendo del número consecutivo que se indica.

Normas particulares.

Los predios o lotes y las edificaciones construidas en las zonas habitacionales, unifamiliar densidad Media baja, tipo H2, estarán sujetas al cumplimiento de los siguientes lineamientos:

La densidad máxima será de 48 habitantes por hectárea, lo que representa 12 viviendas por hectárea;

La superficie mínima del lote será de 270 metros cuadrados;

El frente mínimo del lote será de 9 metros lineales;

El coeficiente de ocupación del suelo no será mayor de 0.45

El coeficiente de utilización del suelo no deberá ser superior a 1.10

La altura máxima de las edificaciones será la que resulte de aplicar los coeficientes de ocupación y utilización del suelo; no debiendo exceder de dos niveles o 9 metros de altura. Para determinar la altura, esta se considerará a partir de la intersección del perfil natural del terreno con el nivel establecido de la vía pública referenciado al paramento edificado de mayor altura hasta el nivel de cumbrera en techos inclinados ó al pretil de azotea en techos planos;

Se deberá tener dentro del lote un área de estacionamiento con capacidad mínima para dos automóviles; y el frente ajardinado será del 60%.

Las restricciones se han establecido de la siguiente manera: frontal 5.00 metros; lateral 2.00 metros; posterior 3.00 metros y vía pública 5.00 metros.

Zonas Habitacionales de Densidad Media Baja. (H2*)

Son aquellas cuya densidad máxima es de 65 hab/ha. o de 16 viviendas /ha, siendo éstas las siguientes:

Normas particulares.

Los predios o lotes y las edificaciones construidas en las zonas habitacionales, unifamiliar densidad Media baja, tipo H2*, estarán sujetas al cumplimiento de los siguientes lineamientos:

La densidad máxima será de 65 habitantes por hectárea, lo que representa 16 viviendas por hectárea;

La superficie mínima del lote será de 800 metros cuadrados;

El frente mínimo del lote será de 12 metros lineales;

El coeficiente de ocupación del suelo no será mayor de 0.45

El coeficiente de utilización del suelo no deberá ser superior a 1.120

La altura máxima de las edificaciones será la que resulte de aplicar los coeficientes de ocupación y utilización del suelo; no debiendo exceder de tres niveles o 12 metros de altura. Para determinar la altura, esta se considerará a partir de la intersección del perfil natural del terreno con el nivel establecido de la vía pública referenciado al paramento edificado de mayor altura hasta el nivel de cumbrera en techos inclinados ó al pretil de azotea en techos planos;

Se deberá tener dentro del lote un área de estacionamiento con capacidad mínima para un automóvil; o en áreas comunes de estacionamiento el equivalente a un automóvil por vivienda a una distancia no mayor a 80 metros; y el frente ajardinado será del 60%.

Las restricciones se han establecido de la siguiente manera: frontal 5.00 metros; lateral 2.00 metros; posterior 3.00 metros y vía pública 5.00 metros.

Zonas Habitacionales de Densidad Media Alta (H3)

Son aquellas cuya densidad máxima son de 96 hab/Ha. o 24 viviendas/Ha, siendo éstas las siguientes:

Normas particulares.

Los predios o lotes y las edificaciones construidas en las zonas habitacionales, unifamiliar densidad media Alta, tipo H3, estarán sujetas al cumplimiento de los siguientes lineamientos:

La densidad máxima será de 96 habitantes por hectárea, lo que representa 24 viviendas por hectárea;

La superficie mínima del lote será de 270 metros cuadrados;

El frente mínimo del lote será de 9 metros lineales;

El coeficiente de ocupación del suelo no será mayor de 0.45

El coeficiente de utilización del suelo no deberá ser superior a 1.10

La altura máxima de las edificaciones será la que resulte de aplicar los coeficientes de ocupación y utilización del suelo; no debiendo exceder de tres niveles ni de 12 metros de altura. Para determinar la altura, esta se considerará a partir de la intersección del perfil natural del terreno con el nivel establecido de la vía pública referenciado al paramento edificado de mayor altura hasta el nivel de cumbrera en techos inclinados ó al pretil de azotea en techos planos;

Se deberá tener dentro del lote un área de estacionamiento con capacidad mínima para dos automóviles, ó en áreas comunes de estacionamiento el equivalente a dos automóviles por vivienda, a una distancia no mayor a 80 metros; y el frente ajardinado será del 45%.

Las restricciones se han establecido de la siguiente manera: frontal 5.00 metros; lateral 2.00 metros; posterior 3.00 metros y vía pública 5.00 metros.

Zonas Habitacionales de Densidad Media Alta (H3*)

Son aquellas cuya densidad máxima son de 148 hab/Ha. o 37 viviendas/Ha, siendo éstas las siguientes:

Normas particulares.

Los predios o lotes y las edificaciones construidas en las zonas habitacionales, unifamiliar densidad media Alta, tipo H3*, estarán sujetas al cumplimiento de los siguientes lineamientos:

La densidad máxima será de 148 habitantes por hectárea, lo que representa 37 viviendas por hectárea;

La superficie mínima del lote será de 180 metros cuadrados;

El frente mínimo del lote será de 10 metros lineales;

El coeficiente de ocupación del suelo no será mayor de 0.60

El coeficiente de utilización del suelo no deberá ser superior a 1.70

La altura máxima de las edificaciones será la que resulte de aplicar los coeficientes de ocupación y utilización del suelo; no debiendo exceder de tres niveles ni de 12 metros de altura. Para determinar la altura, esta se considerará a partir de la intersección del perfil natural del terreno con el nivel establecido de la vía pública referenciado al paramento edificado de mayor altura hasta el nivel de cumbrera en techos inclinados ó al pretil de azotea en techos planos;

Se deberá tener dentro del lote un área de estacionamiento con capacidad mínima para dos automóviles, ó en áreas comunes de estacionamiento el equivalente a dos automóviles por vivienda, a una distancia no mayor a 80 metros; y el frente ajardinado será del 45%.

Las restricciones se han establecido de la siguiente manera: frontal 5.00 metros; lateral 2.00 metros; posterior 3.00 metros y vía pública 5.00 metros.

Zonas Habitacionales de densidad alta (H4)

Son aquellas cuya densidad máxima son de 240 hab/Ha. o 60 viviendas/Ha, siendo éstas las siguientes:

Normas particulares.

Los predios o lotes y las edificaciones construidas en las zonas habitacionales, unifamiliar densidad alta, tipo H4, estarán sujetas al cumplimiento de los siguientes lineamientos:

La densidad máxima será de 240 habitantes por hectárea, lo que representa 60 viviendas por hectárea;

La superficie mínima del lote será de 110 metros cuadrados;

El frente mínimo del lote será de 7.2 metros lineales;

El coeficiente de ocupación del suelo no será mayor de 0.60

El coeficiente de utilización del suelo no deberá ser superior a 1.70

La altura máxima de las edificaciones será la que resulte de aplicar los coeficientes de ocupación y utilización del suelo; no debiendo exceder de tres niveles ni de 12 metros de altura. Para determinar la altura, esta se considerará a partir de la intersección del perfil natural del terreno con el nivel establecido de la vía pública referenciado al paramento edificado de mayor altura hasta el nivel de cumbrera en techos inclinados ó al pretil de azotea en techos planos;

Se deberá tener dentro del lote un área de estacionamiento con capacidad mínima para un automóvil; ó en playas de estacionamiento común el equivalente a un automóvil por vivienda, a una distancia máxima de 80 metros; el frente ajardinado será del 30%.

Las restricciones se han establecido de la siguiente manera: frontal 3.00 metros; lateral (no existen); posterior 3.00 metros y vía pública 5.00 metros.

USO PLURIFAMILIAR INTENSIDAD MEDIA (MS/MB)

Son zonas con mezcla de diferentes usos y actividades que pueden coexistir desarrollando funciones complementarias o compatibles y se generan a través de corredores urbanos y en parte o en la totalidad de las unidades territoriales definidos en planes y programas correspondientes. Estos usos se han clasificado en diferentes escalas: barrial, distrital, central y regional. Para el caso de la Ciudad de Tulum se ha propuesto usos mixtos que comprenden usos habitacionales combinados con usos comerciales y de servicios en la escala barrial, distrital y central.

La escala barrial comprende la habitación como predominante pero compatible con usos comerciales y de servicios barriales constituidos en los centros de barrio y en vías principales; por otro lado la escala distrital se localiza dentro de un distrito urbano o en el conjunto de varios barrios y se proponen alrededor de los subcentros urbanos o en corredores urbanos en donde se prevé usos comerciales y servicios de mayor impacto con actividades de baja incidencia en el medio ambiente. En la última escala, la habitación deja de ser predominante y los usos comerciales y de servicios son de carácter urbano general que sirven a la totalidad del centro de población y se constituyen en los centros y subcentros urbanos y en corredores centrales que deberán presentar estudios de impacto urbano y paisajísticos en aquellos proyectos de dimensiones regionales.

Corredor Comercial y de Servicios

Las zonas de usos mixtos son aquellas en las que la habitación se mezcla con actividades relativas al comercio y servicios, así como instalaciones de equipamiento urbano. Clave (**MS/MB**). En el caso de los corredores urbanos (sobre las vialidades primarias), **la densidad será de 38 viviendas por hectárea es decir 150 habitantes por hectárea** y podrá combinarse los usos comerciales en un 75% de la superficie del predio y la habitación en 25% dentro de un predio; la profundidad de las franjas será de 50 metros y en el caso de los terrenos sobre carretera, la franja será de 100 metros.

La clave es **MS/MB**. Se trata de zonas donde la habitación deja de ser predominante, mezclada con usos comerciales y de servicio de carácter urbano general, que sirven a la totalidad o a un amplio sector de la población.

Sus características son las siguientes:

1. La densidad máxima será de **150 habitantes por hectárea/ 38 viviendas por hectárea**;

2. La superficie mínima del lote será de 180 metros cuadrados;
3. El frente mínimo del lote será de 10 metros lineales;
4. El coeficiente de ocupación (COS) del suelo no será mayor de 0.60
5. El coeficiente de utilización (CUS) del suelo no deberá ser superior a 1.70
6. La altura máxima de las edificaciones será la que resulte de aplicar los coeficientes de ocupación y utilización del suelo; no debiendo exceder de **tres niveles ni de 12 metros de altura**. Para determinar la altura, ésta se considerará a partir de la intersección del perfil natural del terreno con el nivel establecido de la vía pública referenciado al paramento edificado de mayor altura hasta el nivel de cumbrera en techos inclinados o al pretil de azotea en techos planos;
7. Las restricciones se han establecido de la siguiente manera: frontal 5.00 metros; lateral 2.00 metros; posterior 3.00 metros y vía pública 5.00 metros.
8. Se deberá tener dentro del lote un área de estacionamiento con capacidad mínima para un automóvil, ó en áreas comunes de estacionamiento el equivalente a un automóvil por vivienda, a una distancia no mayor a 80 metros; y el frente ajardinado será del 45%

Zonas Comerciales y de Servicios Regionales. (CR/E)

Las actividades que se ubican en estas zonas tienen un alcance que rebasa al propio centro de población, por lo que son adecuadas en forma de corredores desarrollados sobre arterias del sistema vial primario con fácil accesibilidad hacia las salidas carreteras; en ellas los usos habitacionales deben quedar excluidos.

Normas particulares.

Los predios o lotes y edificaciones construidas en las zonas de uso mixto central intensidad alta, CR, estarán sujetas al cumplimiento de los siguientes lineamientos:

La superficie mínima de terreno serán 1200 metros cuadrados;

El frente mínimo del terreno será 30 metros lineales;

El coeficiente de ocupación del suelo no será mayor de 0.60

El coeficiente de utilización del suelo no deberá ser superior a 1.80

La altura máxima de las edificaciones será la que resulte de aplicar los coeficientes de ocupación y utilización del suelo; no debiendo exceder de tres niveles ó 12 metros de altura. Para determinar la altura, esta se considerará a partir de la intersección del perfil natural del terreno con el nivel establecido de la vía pública referenciado al paramento edificado de mayor altura hasta el nivel de cumbrera en techos inclinados ó al pretil de azotea en techos planos;

Se deberá tener dentro del lote un área de estacionamiento con la capacidad mínima especificada en la norma correspondiente, según el tipo de actividades a desempeñar; y el frente ajardinado será del 30%.

Las restricciones se han establecido de la siguiente manera: frontal 6.00 metros; lateral 2.00 metros; posterior 4.00 metros y vía pública 6.00 metros.

Zonas de Industria Ligera y Riesgo Bajo.

Comprende una amplia gama de actividades manufactureras, que no causan un desequilibrio ecológico, ni rebasen los límites y condiciones señalados en este instrumento, y en las normas oficiales mexicanas.

El uso habitacional debe quedar excluido dentro de estas zonas con el fin de proteger a las zonas.

Normas particulares.

Los predios o lotes y las edificaciones construidas en las zonas de servicios a la industria, tipo IL, estarán sujetas al cumplimiento de los siguientes lineamientos:

La superficie mínima del lote será de 600 metros cuadrados;

El frente mínimo del lote será de 15 metros lineales;

El coeficiente de ocupación del suelo no será mayor de 0.80

El coeficiente de utilización del suelo no deberá ser superior a 0.20;

La altura máxima de las edificaciones será la que resulte de aplicar los coeficientes de ocupación y utilización del suelo; no debiendo exceder de 12 metros de altura. Para determinar la altura, esta se considerará a partir de la intersección del perfil natural del terreno con el nivel establecido de la vía pública referenciado al paramento edificado de mayor altura hasta el nivel de cumbrera en techos inclinados ó al pretil de azotea en techos planos;

Se deberá tener dentro del lote un área de estacionamiento con la capacidad mínima especificada en la norma correspondiente, según el tipo de actividades a desempeñar; y el frente ajardinado será del 40%.

Las restricciones se han establecido de la siguiente manera: frontal 6.00 metros; lateral 4.00 metros; posterior 4.00 metros y vía pública 6.00 metros.

Zonas de Espacios Verdes y Abiertos.

Las que corresponden a la clave EV siguiendo del número consecutivo que se indica.

Aún cuando forman parte de los tres niveles de equipamiento, por su naturaleza e importancia para las áreas urbanas se clasifican en un grupo especial.

Normas particulares.

Los predios o terrenos y las edificaciones construidas en las zonas de equipamiento de espacios verdes abiertos, tipo EV, así como las construcciones de este tipo realizadas en otras zonas, estarán sujetas al cumplimiento de la normatividad vigente:

3.3.5. Tablas de equipamiento y gráficas de distribución de requerimientos de equipamiento.

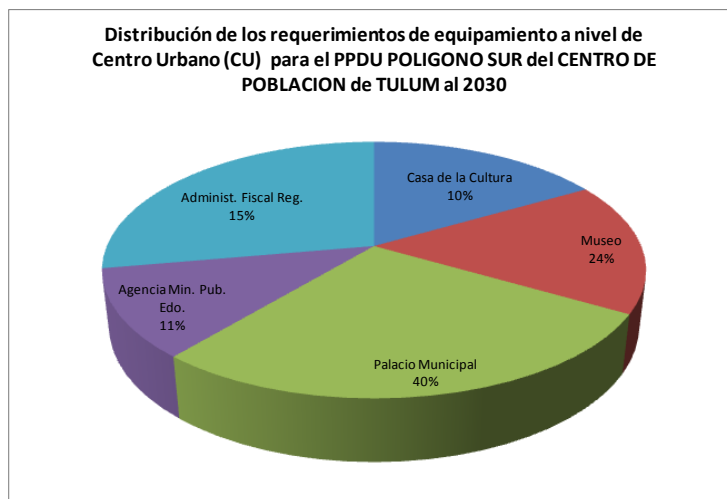
Tablas de Equipamiento del Centro Urbano

REQUERIMIENTOS DE EQUIPAMIENTO URBANO Y SUELO CENTRO URBANO

PPDU Polígono Sur
del Centro de
Población de Tulum
Incremento de
Población: 2005-
2030
124,151

Elemento	Unidades Básicas Servicio (UBS)	Módulo Tipo Recomendable	Número de Módulos	M2 de Terreno x Unidad	M2 de Terreno x Módulo	M2 de Terreno Total
Casa de la Cultura	1,250 m2	500 m2 Const.	3	2	1,000	3,000
Museo	2,916 m2	1,250 m2 Const.	3	2	2,500	7,500
Palacio Municipal	4,928 m2	1,000 m2 cons	5	3	2,500	12,500
Agencia Min. Pub. Edo.	1,233 m2	1,000 m2 Const.	2	2	1,700	3,400
Administ. Fiscal Reg.	2,465 m2	570 m2 Const.	5	2	969	4,845
TOTAL					8,669	31,245

Tabla No. 4.



Gráfica No. 8.

Tablas de Equipamiento del Subcentro Urbano

REQUERIMIENTOS DE EQUIPAMIENTO URBANO Y SUELO SUBCENTRO URBANO (a partir de 112,000 habitantes)

PPDU Polígono Sur del Centro de Población de Tulum
Incremento de Población: 2005-2030
124,151

Elemento	Unidades Básicas Servicio (UBS)	Módulo Tipo Recomendable	Número de Módulos	M2 de Terreno x Unidad	M2 de Terreno x Módulo	M2 de Terreno Total
Bachillerato general	37 Aulas	15 Aulas	3	755	11,325	33,975
Bachillerato tecnológ.	46 Aulas	12 Aulas	4	900	10,800	43,200
Normal maestros	8 Aulas	12 Aulas	1	510	6,120	6,120
Auditorio	981 Butacas	800 Butacas	2	6	4,800	9,600
Teatro	262 const	250 const	2	10	2,500	5,000
Unidad de urgencias	13 Camas	12 Camas	2	50	600	1,200
Centro de int. Juvenil	1,232 const	500 const	3	3	1,500	4,500
Hogar de ancianos	493 Camas	300 Camas	2	40	12,000	24,000
Velatorio público	3 Capillas	4 Capillas	1	405	1,620	1,620
Centro Conasupo	1,232 const	1,000 const	2	2.5	2,500	5,000
Tienda institucional	1,369 const	555 const	3	2.5	1,388	4,163
Bodega pequeño comercio	312 const	130 const	3	2	260	780

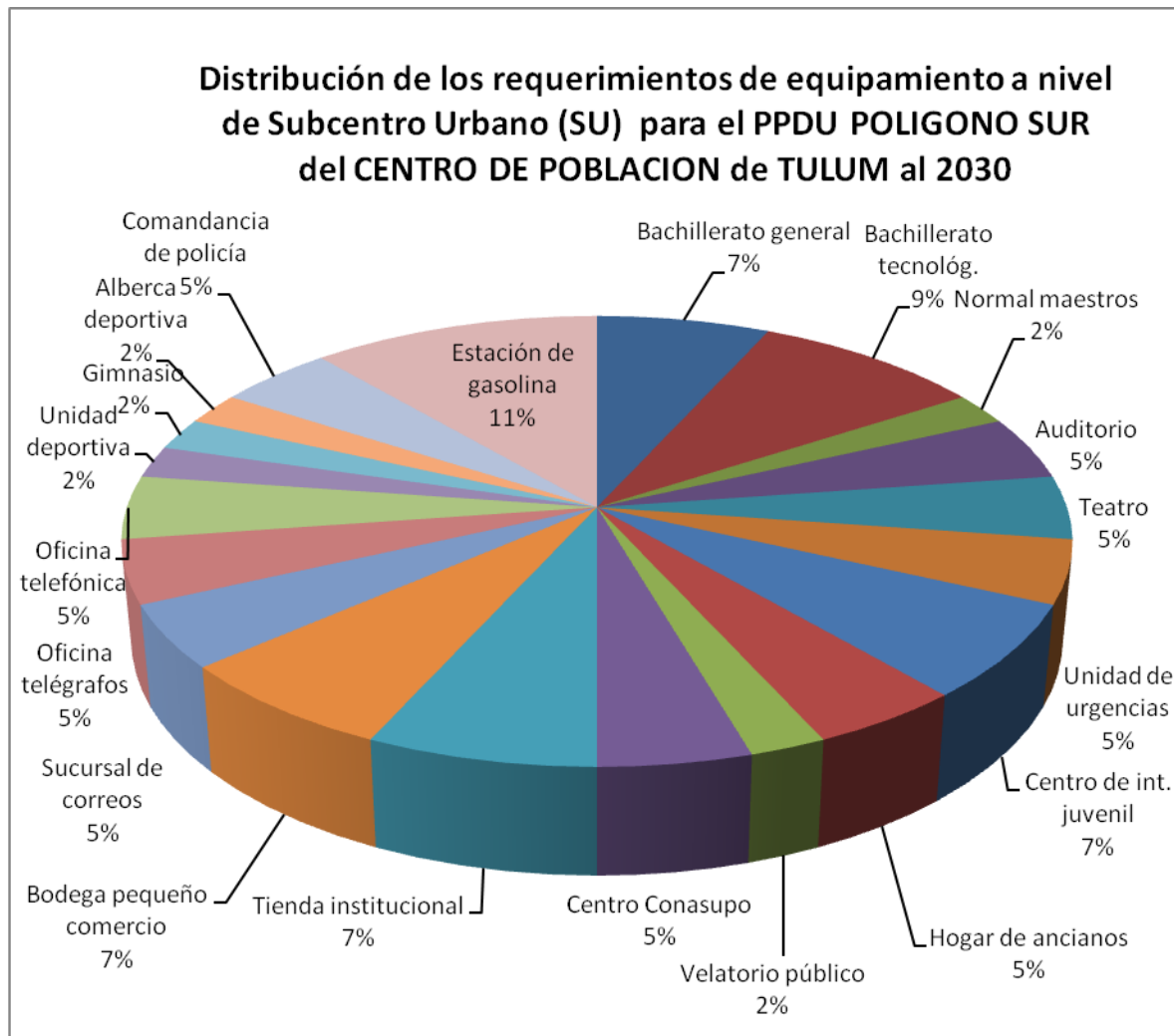
Sucursal de correos	363	m2 const	220	m2 const	2	2.5	550	1,100
Oficina telégrafos	247	m2 const	150	m2 const	2	2.5	375	750
Oficina telefónica	182	m2 const	110	m2 const	2	2.5	275	550
Unidad deportiva	13,552	m2	15,000	m2	1	2.5	37,500	37,500
Gimnasio	1,694	m2 const	1,875	m2 const	1	1.7	3,188	3,188
Alberca deportiva	1,694	m2 const	1,875	m2 const	1	2	3,750	3,750
Comandancia de policía	747	m2 const	600	m2 const	2	2.5	1,500	3,000
Estación de gasolina	14	Bombas	3	Bombas	5	175	525	2,625

TOTALES							103,075	191,620
----------------	--	--	--	--	--	--	----------------	----------------

**SUBCENTROS URBANOS
PROPUESTOS:**

2 DE 103,075 m2 c/u

Tabla No. 5.



Gráfica No. 9.



Tablas de Equipamiento del Centro de Barrio

REQUERIMIENTOS DE EQUIPAMIENTO URBANO Y SUELO CENTRO DE BARRIO (a partir de 28,000 habitantes)

PPDU Polígono Sur del
Centro de Población de
Tulum

Incremento de Población: 2005-2030

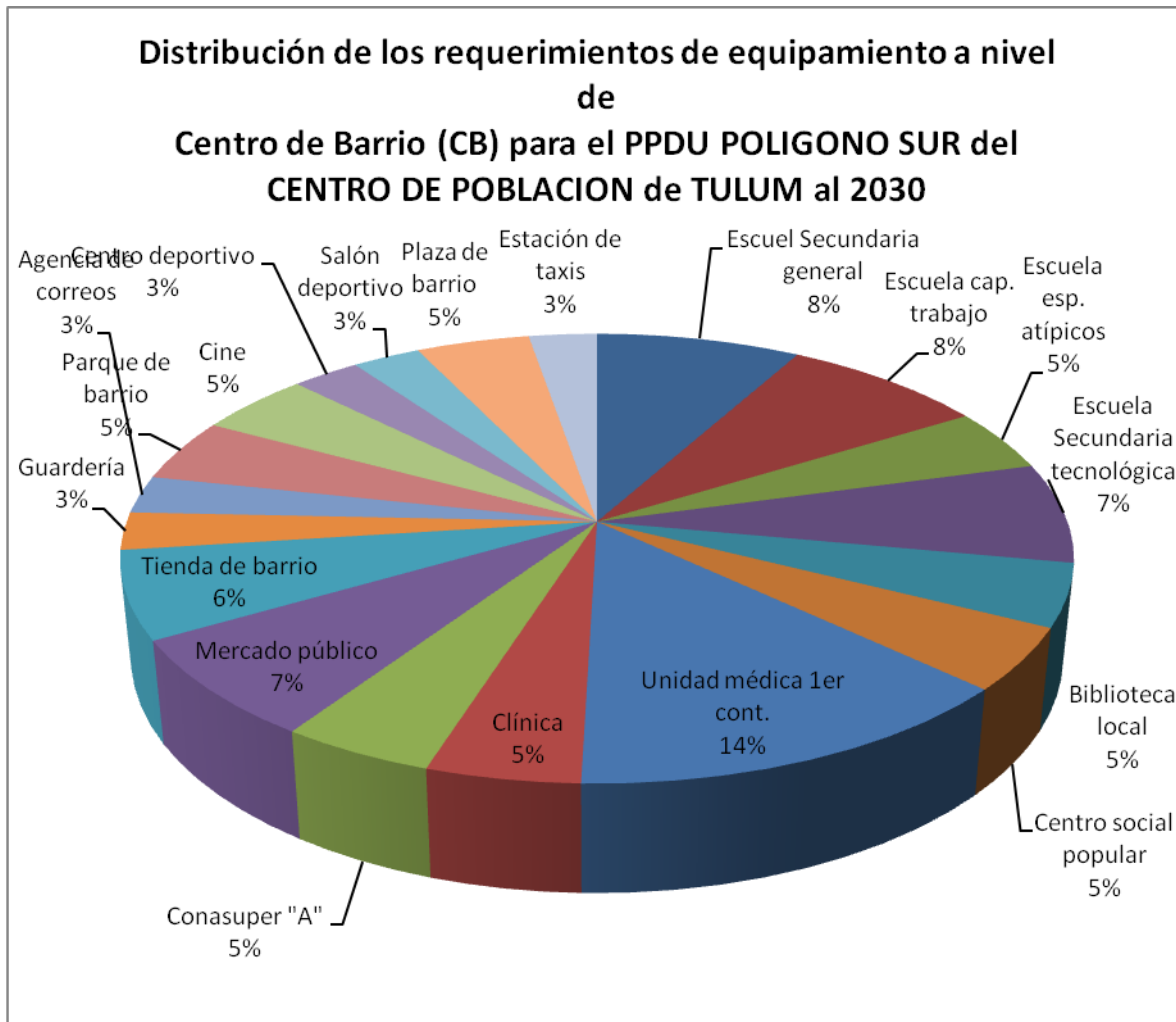
124,151

Elemento	Unidades Básicas Servicio (UBS)	Módulo Tipo Recomendable	Número de Módulos	M2 de Terreno x Unidad	M2 de Terreno x Módulo	M2 de Terreno Total
Escuel Secundaria general	106 Aulas	12 Aulas	9	500	6,000	54,000
Escuela cap. trabajo	17 Talleres	2 Talleres	9	600	1,200	10,800
Escuela esp. atípicos	30 Aulas	6 Aulas	5	515	3,090	15,450
Escuela Secundaria tecnológica	87 Aulas	12 Aulas	8	600	7,200	57,600
Biblioteca local	1,681 m2	400 m2	5	2.5	1,000	5,000
Centro social popular	6,160 m2	1,400 m2	5	2	2,800	14,000
Unidad médica 1er cont.	29 Consult.	2 Consult.	15	190	380	5,700
Clínica	29 Consult.	6 Consult.	5	190	1,140	5,700
Conasuper "A"	1,972 m2	400 m2	5	2	800	4,000
Mercado público	880 Puestos	120 Puestos	8	32	3,840	30,720
Tienda de barrio	666 m2	100 m2	7	2.4	240	1,680
Guardería	33 Cunas	12 Cunas	3	80	960	2,880
Agencia de correos	165 m2	70 m2	3	2.5	175	525
Parque de barrio	123,199 m2	28,000 m2	5	1.1	30,800	154,000
Cine	1,177 Butacas	280 Butacas	5	4.8	1,344	6,720
Centro deportivo	30,800 m2	14,000 m2	3	2	28,000	84,000
Salón deportivo	1,786 m2	810 m2	3	1.7	1,377	4,131
Plaza de barrio	19,712 m2	4,480 m2	5	1.25	5,600	28,000
Estación de taxis	25 Cajones	10 Cajones	3	40	400	1,200
TOTAL					96,346	486,106

**CENTROS DE BARRIO
PROPUESTOS:**

5 DE 96,346 m2 c/u

Tabla No. 6.



Gráfica No. 10.

Tablas de Equipamiento del Centro de Barrio

**EQUIPAMIENTO URBANO Y SUELO
CENTRO VECINAL (7,000 hab)**

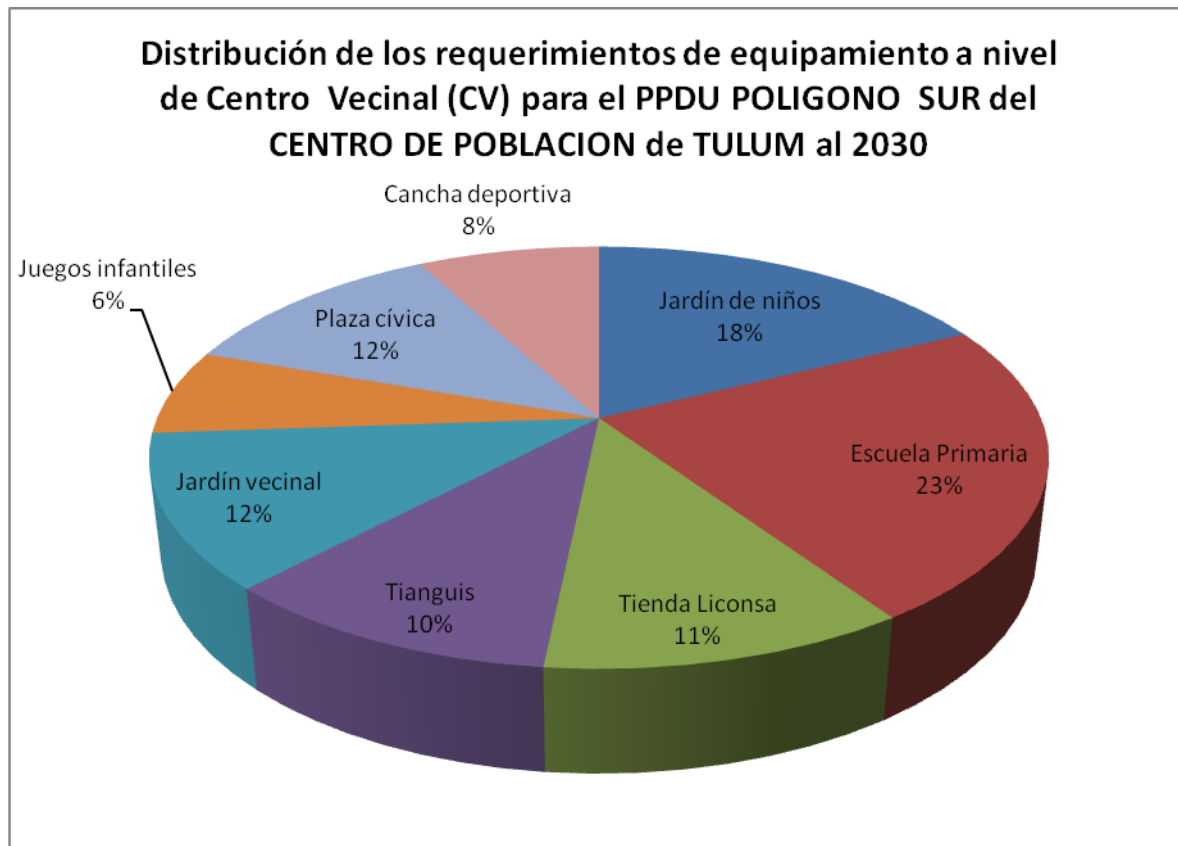
PPDU Polígono Sur
del Centro de
Población de Tulum
Incremento de Población: **2005-2030**
124,151

Elemento	Unidades Requeridas	Unidades x Módulo	Módulos	M2 de Terreno x Unidad	M2 de Terreno x Módulo	M2 de Terreno Total
Jardín de niños	160 Aulas	6 Aulas	27	212	1,272	34,344
Primaria	522 Aulas	15 Aulas	35	390	5,850	204,750
Conasuper B	1,987 cons	120 cons	17	2	204	3,468
Tianguis	955 Puestos	60 Puestos	16	14	840	13,440
Jardín vecinal	124,151 m2	7,000 m2	18	1	7,000	126,000
Juegos infantiles	32,280 m2	3,500 m2	10	1	3,500	35,000
Plaza cívica	19,865 m2	1,120 m2	18	1	1,400	25,200
Cancha deportiva	62,076 m2	5,365 m2	12	2	10,730	128,760
TOTAL					30,796	570,962

**CENTROS VECINALES
REQUERIDOS:**

19 DE 30,796 m2

Tabla No. 7.



Gráfica No. 11.

CONTENIDO

I. ANTECEDENTES.		I-4
1.1. Introducción		I-4
1.2. Fundamentación jurídica		I-8
1.2.1. Marco Legal Federal		I-8
1.2.1.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos		I-8
1.2.1.2. Ley General de Asentamientos Humanos (LGAH)		I-9
1.2.1.3. Ley de Planeación		I-9
1.2.1.4. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente		I-10
1.2.1.5. Ley Orgánica de la Administración Pública Federal		I-10
1.2.1.6. Ley Agraria		I-11
1.2.1.7. Ley General de Bienes Nacionales		I-11
1.2.1.8. Ley General de Desarrollo Social		I-12
1.2.1.9. Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas		I-12
1.2.1.10. Ley Federal de Vivienda		I-13
1.2.1.11. Decreto por el que se cede al Gobierno del Territorio de Quintana Roo una superficie de 1,910.00 hectáreas, para la creación del Fondo Legal del poblado Tulúm, de la citada Entidad Federativa		I-13
1.2.1.12. Decreto por el que el Gobierno Federal cede gratuitamente al Gobierno del Estado de Quintana Roo, una superficie de 200 hectáreas, para la ampliación del Fondo Legal de la Población denominada Tulúm, Municipio de Cozumel de dicho Estado		I-14
1.2.1.13. Decreto por el que por causa de utilidad pública se declara Parque Nacional con el nombre de Tulúm, una superficie de 664.32 hectáreas, ubicado en el Municipio de Tulúm, Quintana Roo		I-14
1.2.1.14. Decreto por el que se declara zona de monumentos arqueológicos el área conocida como Tulúm–Tankah, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 8 de diciembre de 1993		I-15
1.2.1.15. Decreto por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Corredor Cancún – Tulúm		I-16

1.2.2.Marco Legal Estatal	I-18
1.2.2.1. Constitución Política del Estado de Quintana Roo	I-18
1.2.2.2. Ley de Asentamientos Humanos de Quintana Roo	I-19
1.2.2.3. Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo	I-22
1.2.2.4. Ley del Instituto de la Vivienda y Regularización de la Propiedad	I-23
1.2.2.5. Ley de los Municipios del Estado de Quintana Roo	I-24
1.2.2.6. Ley Orgánica de Planeación del Estado de Quintana Roo	I-26
1.2.2.7. Ley de Fraccionamientos del Estado de Quintana Roo	I-26
1.2.2.8. Vinculación con el Contexto Estatal de Planeación	I-27
1.3.Diagnóstico-Pronóstico	I-28
1.3.1.Medio Físico Natural	I-28
1.3.1.1. Sistemas de áreas naturales protegidas	I-41
1.3.1.2. Recursos naturales aprovechables	I-48
1.3.1.3. Problemática ambiental	I-49
1.3.2.Medio Físico Transformado	I-50
1.3.2.1. Debilidades y fortalezas del sistema de ciudades y sus regiones funcionales	I-54
1.3.2.2. Regionalización funcional de la entidad e impactos de las áreas urbanas de las principales ciudades hacia el resto del territorio	I-61
1.3.2.3. Debilidades y fortalezas de los sistemas de enlace	I-65
1.3.2.4. Redes de infraestructura urbana estatal y regional	I-66
1.3.2.5. Equipamiento urbano	I-70
1.3.2.6. Usos y tenencia del suelo	I-75
1.3.2.7. Vivienda	I-78
1.3.2.8. Riesgos y vulnerabilidad	I-82
1.3.3.Aspectos Socioeconómicos	I-85
1.3.3.1. Demografía	I-85

1.3.3.2.	Perfil de la actividad económica y su distribución estatal, por región funcional y ciudad	I-94
1.3.3.3.	Patrimonio cultural	I-108
1.3.3.4.	Aspectos institucionales de la administración pública	I-110
1.3.3.5.	Participación social en el desarrollo urbano	I-111
1.3.3.6.	Administración y gestión del desarrollo urbano	I-112
1.3.4.	Síntesis del Diagnóstico-Pronóstico	I-113
1.3.4.1.	Síntesis de las fortalezas y las debilidades del ordenamiento urbano territorial del estado	I-113
1.3.4.2.	Hipótesis de la estructura y funcionamiento del sistema urbano estatal a largo plazo y análisis de modelos de desarrollo	I-118
II. NORMATIVIDAD. -----		II-2
2.1.	Objetivos generales y específicos	II-2
2.2.	Metas	II-8
2.3.	Condicionantes de los niveles superiores de planeación	II-10
2.4.	Dosificación del desarrollo urbano	II-35
III. POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS. -----		III-2
3.1.	Políticas de desarrollo urbano	III-2
3.1.1.	Política de Desarrollo Urbano	III-2
3.1.2.	Política de Crecimiento Urbano	III-2
3.1.3.	Política para la regulación de los usos de suelo y ordenamiento territorial	III-3
3.1.4.	Política de conservación y preservación ecológica	III-3
3.2.	Estrategia general	III-4
3.3.	Estrategia de desarrollo urbano	III-6

3.3.1.Estructura Urbana	III-6
3.3.1.1. Beneficios	III-7
3.3.1.2. Definición de DUIS	III-8
3.3.1.3. Objetivos	III-8
3.3.1.4. Criterios	III-8
3.3.1.5. Equipamiento Regional	III-9
3.3.1.6. Incentivos para la creación de DUIS	III-10
3.3.2.Estructura vial	III-12
3.3.3.Usos de Suelo	III-15
3.3.4.Tablas comparativas de superficies totales de usos de suelo entre la estrategia propuesta para el PPDU pte y el PDUPC Tulum	III-15
3.3.5.Tablas de Equipamiento y graficas de distribución de requerimientos de equipamiento	III-36

IV. PROGRAMACION Y CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL.----- IV-2

V. INSTRUMENTACIÓN, SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y RETROALIMENTACIÓN.---
----- V-2

5.1. Mecanismos de instrumentación	V-2
5.1.1.Estrategia de participación ciudadana y social para la integración, seguimiento y cumplimiento del PPDUPSCP	V-3
5.1.1.1. Participación Social en la planeación	V-4
5.1.2.Acta de aprobación cabildo	V-4
5.1.3.Fuentes de ingresos tradicionales	V-5
5.2.Mecanismos de seguimiento del desarrollo urbano	V-9

5.2.1.Formato de reportes, semestrales y anuales sobre los resultados del Plan	V-13
--	------

VI. ANEXO GRAFICO.-----VI-2

6.1. Clasificación de usos y destinos	VI-2
6.2. Usos de suelo y compatibilidades	VI-2
6.3. Planos	VI-2
6.3.1.Us-1 Plano usos de suelo	VI-2
6.3.2.Ve-1 Plano de vialidad y equipamiento	VI-2
6.3.3.St-1 Plano de transporte	VI-2
6.3.4.Sv-1 Plano de ciclovías	VI-2

CONTENIDO

IV. PROGRAMACION Y CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL.....	IV-2
--	------



IV.

PROGRAMACION Y CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL.

Ordenamiento Territorial, Planeación y Desarrollo Urbano

Acción	Unidad de Medida	Precio Unitario (Miles de pesos)	Unidad	Ubicación	Prioridad	Monto total en miles de pesos	Plazo	Responsables de Ejecución				
								Sector Público			Sector Privado	Sector Social
								Municipio	Estado	Federación		
Estudio hidrológico para la zona Sur	Estudio	1,500	1	Sur	A	1,500	C y M		X	X		
Estudio de vialidad y transporte para la zona Sur	Estudio	1,500	1	Sur	A	1,500	C y M	X	X			
Inscribir en el Registro Público de la Propiedad el PPDUPSCP	Programa	Gasto Corriente	1	H. Ayuntamiento de Tulum	A	Gasto Corriente	C	X				
Difusión de la carta urbana del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Polígono Sur del Centro de Población	Programa	750	1	H. Ayuntamiento de Tulum	A	750	C	X			X	
Emitir reglamento de usos y destinos del suelo	Reglamento	1,000	1	H. Ayuntamiento de Tulum	A	1,000	C	X	X			
Dar seguimiento al PPDUPSCP dentro de la Dirección General de Planeación y Desarrollo Urbano	Programa	Gasto Corriente	1	H. Ayuntamiento de Tulum	A	Gasto Corriente	C	X				
Estudio de factibilidad para el suministro de energía eléctrica al año 2030	Estudio	1,000	1	Sur	B	1,000	M	X	X	X		
Programa de modernización catastral	Programa	2,000	1	H. Ayuntamiento de Tulum	A	2,000	C y M	X		X		
Programa de monitoreo permanente de la calidad del aire	Programa	500	1	Sur	B	500	C, M y L	X	X	X		
Programa de actualización de tarifas y medición de agua por sector productivo	Programa	250	1	H. Ayuntamiento de Tulum	B	250	C, M y L	X	X	X		
Reglamento de imagen urbana de la zona Sur	Reglamento	450	1	H. Ayuntamiento de Tulum	B	450	C y M	X				
TOTAL						8,950						

Tabla No. 1.



Suelo

Acción	Unidad de Medida	Precio Unitario (Miles de pesos)	Unidad	Ubicación	Prioridad	Monto total en miles de pesos	Plazo	Responsables de Ejecución				
								Sector Público			Sector Privado	Sector Social
								Municipio	Estado	Federación		
Vivienda.- Reserva territorial para vivienda de interés popular	Ha	1,000		Sur	A	0	C, M y L	X	X	X	X	
Reserva para áreas verdes.- incorporar el coeficiente de recarga acuífera del suelo (CAS y desarrollar la infraestructura básica para consolidar las actividades recreativas, esparcimiento y deporte que demande la población de acuerdo a las características de la zona	Ha	S/D		Sur	A		C, M y L	X	X	X	X	X
Infraestructura y equipamiento	Ha	S/D		Sur	A		C, M y L				X	
	Programa	1,100			A	0	C	X				
Constituir los derechos de vía de las líneas eléctricas de alta tensión	Km	S/D		Sur	A		M	X				
Reserva territorial para vivienda residencial	m ²	0.1		Nuevos desarrollos Sur	A	0	C, M y L				X	
Reserva territorial para vivienda media	m ²	0.1		Nuevos desarrollos Sur	A	0	C, M y L				X	
Reserva territorial para vivienda de interés social y popular	m ²	0.1		Nuevos desarrollos Sur	A	0	C, M y L				X	
Adquisición de reserva para la construcción de una nueva universidad	Ha	1,000		Zona Sur	A	0	M			X	X	
Adquisición de suelo para parques lineales	Ha	1,000		Zona Sur	B	0	M y L	X	X			
TOTAL							0					

Tabla No. 2.

Vivienda e Imagen Urbana

Acción	Unidad de Medida	Precio Unitario (Miles de pesos)	Unidad	Ubicación	Prioridad	Monto total en miles de pesos	Plazo	Responsables de Ejecución				
								Sector Público			Sector Privado	Sector Social
								Municipio	Estado	Federación		
Programa de reubicación de viviendas y lotes para asegurar el funcionamiento de la estructura vial	Viv/lote	50		Sur	A		M	X			X	X
Programa de mejoramiento de vivienda	Programa	500	1	Sur	A	500	C y M	X	X	X		
Construcción de viviendas de interés social institucional en el Sur	Vivienda	250		Sur	B	0	C, M y L	X	X	X	X	
Impulsar mejoramiento de piso y techo de vivienda popular	Vivienda	25		Sur	A	0	C y M	X	X			
Programa de mejoramiento de fachadas	Vivienda	15		Sur	A	0	C y M	X	X			
Estudio para identificar acciones de mejoramiento urbano en el Sur (alumbrado público, Pavimentación de calles principales)	Estudio	450	1	Sur	A	450	C	X				
Urbanización para vivienda progresiva en el Sur	Ha	2,750		Sur	B	0	C, M y L	X		X	X	X
Construcción de vivienda popular en el Sur	Vivienda	150		Sur	B	0	C, M y L	X		X		X
TOTAL						950						

Infraestructura

Acción	Unidad de Medida	Precio Unitario (Miles de pesos)	Unidad	Ubicación	Prioridad	Monto total en miles de pesos	Plazo	Responsables de Ejecución				
								Sector Público			Sector Privado	Sector Social
								Municipio	Estado	Federación		
Mantenimiento de pozos de agua potable en servicio	Pozo	50		Sur	A	0	C, M y L	X		X		
Regularización y dotación del servicio de energía eléctrica	Viviendas			Sur	B	0	C, M y L	X		X		
Construcción de sistema de depuradoras de aguas residuales a través de la construcción de depuradoras por cada 25,000 habitantes	Programas	300	1	Sur	B	300	C, M y L			X		
Estudio de factibilidad para la dotación de agua potable al año 2030	Depuradoras	30,000	65	Sur	A	1,950,000	C, M y L	X		X	X	
Mantenimiento de instalaciones de energía eléctrica existentes (monto mensual)	Estudio	800	1	Sur	B	800	C	X		X		
mantenimiento de las estaciones de bombeo	Programa	100	1	Sur	B	100	C y M		X	X		
Ampliación de las redes de distribución de agua potable	Programa	40	1	Estación de bombeo	A	40	C, M y L		X	X		
Mantenimiento del sistema de agua potable	Programa	100	1	Nuevos asentamientos	B	100	C	X	X	X		
Mantenimiento de sistemas existentes de agua potable	Programa	400	1	Línea de conducción, tanque de regularización, válvulas y tuberías de redes de distribución	A	400	C	X		X		
Campaña de concientización, para evitar el desperdicio de agua en riego de calles y patios (monto anual)	Programa	200	1	Sur	A	200	C	X		X		
Estudio y proyecto de sistemas de alcantarillado sanitario en las zonas sin sistema y en las áreas que se planea desarrollar	Proyecto	150	1	Nuevos desarrollos	A	150	C, M y L	X		X		
TOTAL						1,952,090						

Tabla No. 3 y 4.



Equipamiento

Acción	Unidad de Medida	Precio Unitario (Miles de pesos)	Unidad	Ubicación	Prioridad	Monto total en miles de pesos	Plazo	Responsables de Ejecución				
								Sector Público			Sector Privado	Sector Social
								Municipio	Estado	Federación		
Zona de industria ligera y bodegas	Ha	5,073		Sur	B	0	M y L	X	X			
Factibilidad de construcción de escuelas por desarrolladores inmobiliarios	Estudio	400	1	Nuevos desarrollos de vivienda y zonas de futuro crecimiento	A	400	C, M y L	X	X	X		
Construcción de parque lineales	Ha			Sur	B	0	C, M y L	X	X			
Centro Vecinal 19												
Jardín de niños (136 módulos)	m2	3.5	402,696	Sur		1,428,202						
Escuela Primaria (214 módulos)	m2	3.5	835,884	Sur		2,964,546						
Tienda Popular Liconsa (110 módulos)	m2	4.1	5,500	Sur		22,489						
Tienda Infonavit- Liconsa (110 módulos)	m2	4.1	30,800	Sur		125,938						
Plaza Cívica (58 módulos)	m2	0.4	348,000	Sur		125,837						
Juegos infantiles (93 módulos)	m2	0.4	465,000	Sur		168,144						
Jardín vecinal (162 Módulos)	m2	0.4	1,620,000	Sur		585,792						
Módulo deportivo (174 módulos)	m2	0.4	119,015	Sur		43,036						
Centro de Barrio 5												
Ctro. Atn. Prev. Educ. Preescolar (23 módulos)	m2	3.5	110,400	Sur		391,545						
Cto. Capacitación para el trabajo (17 módulos)	m2	3.5	144,534	Sur		512,604						
Secundaria General (62 módulos)	m2	3.5	558,000	Sur		1,979,003						
Biblioteca Pública Municipal (29 módulos)	m2	3.5	16,238	Sur		57,590						
Centro Social Popular (21 módulos)	m2	4.3	151,200	Sur		652,563						
Centro de Salud Urbano (22 módulos)	m2	4.6	26,400	Sur		121,020						
Unidad de Medicina Fam. (IMSS)	m2	4.6	207,400	Sur		950,738						
Cto. Asist. Des. Inf. (DIF) Guardería (73 módulos)	m2	3.5	87,232	Sur		309,377						
Cto. Des. Comunitario (DIF) (36 módulos)	m2	4.3	86,400	Sur		372,893						
Tianguis / Mercado S. Ruedas (SECOFI) (84 módulos)	m2		1,210,003	Sur		0						
Mercado Público (56 módulos)	m2	6.7	201,600	Sur		1,352,371						
Agencia de Correos (33 módulos)	m2	4.7	1,502	Sur		6,991						
Plaza de barrio (17 módulos)	m2	0.4	364,286	Sur		131,726						
Parque de barrio (58 módulos)	m2	0.4	1,786,400	Sur		645,962						
Cine (33 módulos)	m2	5.6	79,200	Sur		440,964						
Módulos deportivo (13 módulos)	m2	6.1	123,565	Sur		748,662						
Salón deportivo (32 módulos)	m2	2.4	78,880	Sur		185,615						
Subcentro de Urbano 2												
Centro de Desarrollo Infantil (5 módulos)	m2	3.5	9,000	Sur		31,919						
Esc. Especial para Atípicos (3 módulos)	m2	4.3	14,400	Sur		62,149						
Preparatoria General (21 módulos)	m2	4.3	262,500	Sur		1,132,921						
Preparatoria por coop. (2 módulos)	m2	4.3	25,000	Sur		107,897						
Colegio de Bachilleres (8 módulos)	m2	4.3	87,120	Sur		376,000						
Cto. Bach. Tec. Ind. y Serv. (9 módulos)	m2	4.3	135,000	Sur		582,645						
Universidad Pedagógica Nacional (8 módulos)	m2	4.3	44,800	Sur		193,352						
Biblioteca Publ. Regional (5 módulos)	m2	3.5	5,775	Sur		20,482						
Casa de la Cultura (2 módulos)	m2	3.5	17,000	Sur		60,292						
Teatro (9 módulos)	m2	13.6	58,417	Sur		796,110						
Escuela Integral de Artes (6 módulos)	m2	6.9	28,158	Sur		195,251						
Hospital General (SS) (4 módulos)	m2	6.6	80,000	Sur		527,168						
Unidad de Medicina Fam. (ISSSTE) (1 módulo)	m2	4.6	1,050	Sur		4,813						
Centro de Urgencias (CRM) (12 módulos)	m2	4.6	18,000	Sur		82,513						
Casa Cuna (DIF) (17 módulos)	m2	4.6	76,245	Sur		349,513						
Casa Hogar para Menores (DIF) (17 módulos)	m2	4.6	118,993	Sur		545,474						
Casa Hogar para Ancianos (DIF) (17 módulos)	m2	4.6	152,998	Sur		701,356						
Estancia Bien. y Des. Inf. (ISSSTE) (3 módulos)	m2	4.6	7,938	Sur		36,388						
Mercado Público (56 módulos)	m2	6.7	201,600	Sur		1,352,371						
Centro Comercial ISSSTE (9 módulos)	m2	7.9	27,002	Sur		212,756						
Farmacia ISSSTE (3 módulos)	m2	5.5	900	Sur		4,923						
Sucursal de Correos (15 módulos)	m2	4.7	2,610	Sur		12,148						
Cto. Integ. Servicios (SEPOMEX) (5 módulos)	m2	4.7	1,134	Sur		5,278						
Administración de Correos (6 módulos)	m2	4.7	4,164	Sur		19,382						
Unid. Remota de Lineas (7 módulos)	m2		3,115	Sur		0						
Oficina comercial (TELMEX) (2 módulos)	m2	0.8	3,600	Sur		2,841						
Gimnasio Deportivo (SEDESOL) (17 módulos)	m2	6.1	72,250	Sur		437,727						
Alberca Deportiva (SEDESOL) (17 módulos)	m2	8.4	85,000	Sur		716,572						
Agencia Min. Pub. Fed. (1 módulo)	m2	6.5	1,300	Sur		8,391						
Agencia Min. Pub. Edo. (5 módulos)	m2	6.5	4,000	Sur		25,819						
Oficinas de Hda. Estatal (5 módulos)	m2	7,100.8	5,000	Sur		35,503,950						
Comandancia de Policía (4 módulos)	m2	5,089.2	30,399	Sur		154,707,630						
TOTAL						213,140,039						

Tabla No. 5.

Vialidad

Acción	Unidad de Medida	Precio Unitario (Miles de pesos)	Unidad	Ubicación	Prioridad	Monto total en miles de pesos	Plazo	Responsables de Ejecución					
								Sector Público			Sector Privado	Sector Social	
								Municipio	Estado	Federación			
Vialidad de acceso controlado	km			Sur	A	0	C y M		X	X			
Vialidad de enlace con el Periférico	km			Sur	A	0	C y M		X	X			
Vialidades Primarias	km			Sur	B	0	C, M y L			X			
Vialidades secundarias	km			Sur	B	0	C, M y L	X	X				
TOTAL						0							

Comunicaciones y Transportes

Acción	Unidad de Medida	Precio Unitario (Miles de pesos)	Unidad	Ubicación	Prioridad	Monto total en miles de pesos	Plazo	Responsables de Ejecución					
								Sector Público			Sector Privado	Sector Social	
								Municipio	Estado	Federación			
Ampliar cobertura de rutas de transporte urbano	Programa	300	1	Nuevos fraccionamientos	A	300	C, M y L	X		X			
Estudio para aumentar la capacidad de la central de líneas telefónicas	Programa	600	1	Nuevos fraccionamientos	B	600	C y M			X			
Instalación de casetas de teléfonos públicos	Programa	100	1	Sur	B	100	C y M			X			
Programa de instalación de parabuses	Programa	Gasto Corriente	1	Sur	B	Gasto Corriente	M	X		X			
TOTAL						1,000							

Acción	Unidad de Medida	Precio Unitario (Miles de pesos)	Unidad	Ubicación	Prioridad	Monto total en miles de pesos	Plazo	Responsables de Ejecución					
								Sector Público			Sector Privado	Sector Social	
								Municipio	Estado	Federación			
Programa específico para evitar la pérdida de la vegetación natural producto de la actividad humana y preservar al máximo la vegetación densa y supervisión permanente para evitar la pérdida del recurso	Programa	300	1	Sobre ejes viales	B	300	C, M y L	X					
Programa de vigilancia permanente para evitar la introducción de especies exóticas de carácter invasivo	Programa	Gasto Corriente	1	Zona Sur	B	Gasto Corriente	C, M y L	X					
Campaña permanente de limpieza de sedimentos, cascajo y tiraderos clandestinos	Campaña	150	1	Zona Sur	A	150	C, M y L	X		X			
Elaboración de estudios de Impacto Ambiental para el aprovechamiento de los recursos naturales.	Estudio	800	1	Áreas de preservación	B	800	C, M y L				X	X	
Programa para la conservación de las zonas de extracción y captación de agua potable	Programa	500	1	Áreas de conservación	A	500	C y M	X	X	X			
Estudio factibilidad para la instalación de una estación de transferencia de residuos sólidos	Estudio	600	1	Sur	B	600	C y M	X	X				
TOTAL						2,350							

Tabla No. 6 y 7.



Riesgos y Vulnerabilidad

Acción	Unidad de Medida	Precio Unitario (Miles de pesos)	Unidad	Ubicación	Prioridad	Monto total en miles de pesos	Plazo	Responsables de Ejecución				
								Sector Público			Sector Privado	Sector Social
								Municipio	Estado	Federación		
Incorporar al reglamento de construcciones las normas que garanticen mayor seguridad ante los fenómenos hidrometeorológicos	Reglamento	Gasto Corriente	1	H. Ayuntamiento de Tulum	B	Gasto Corriente	C, M y L	X	X			
Control estricto en la aplicación del reglamento de construcción (toda construcción de ingeniería civil debe cumplir con las especificaciones para resistir el impacto de vientos huracanados de categorías altas (acción permanente)	Campaña	Gasto Corriente	1	Zona Sur	A	Gasto Corriente	C, M y L	X	X			
Campaña de divulgación anticipada ante la posibilidad de inundación en zonas bajas	Campaña	Gasto Corriente	1	H. Ayuntamiento de Tulum	A	Gasto Corriente	C, M y L	X				
Programa de divulgación permanente para evitar la ocupación de zonas de riesgo por los asentamientos irregulares	Programa	Gasto Corriente	1	H. Ayuntamiento de Tulum	B	Gasto Corriente	C, M y L	X				
Limitar el uso de áreas con riesgo a inundaciones y destinarlas a espacios abiertos y de recreo	Programa	Gasto Corriente	1	Zona Sur	B	Gasto Corriente	C, M y L	X				
Campaña de divulgación de peligros hidrometeorológicos	Campaña	Gasto Corriente	1	H. Ayuntamiento de Tulum	A	Gasto Corriente	C, M y L	X				
TOTAL						Gasto Corriente						

Tabla No. 8.

CONTENIDO

V. INSTRUMENTACIÓN, SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y RETROALIMENTACIÓN.---

	V-2
5.1. Mecanismos de instrumentación	V-2
5.1.1. Estrategia de participación ciudadana y social para la integración, seguimiento y cumplimiento del PPDUPSCP	V-3
5.1.1.1. Participación Social en la planeación	V-4
5.1.2. Acta de aprobación cabildo	V-4
5.1.3. Fuentes de ingresos tradicionales	V-5
5.2. Mecanismos de seguimiento del desarrollo urbano	V-9
5.2.1. Formato de reportes, semestrales y anuales sobre los resultados del Plan	V-13

V.

INSTRUMENTACION, SEGUIMIENTO, EVALUACION Y RETROALIMENTACION.

5.1. Mecanismos de instrumentación.

Los instrumentos jurídicos son el sustento legal que dará validez jurídica al Programa Parcial de Desarrollo Urbano Polígono Sur del Centro de Población de Tulum, permitiendo su operación y función reguladora del uso del suelo, basados principalmente en el marco jurídico enlistado a continuación.

Nivel Federal

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- Ley de Planeación.
- Ley General de Asentamientos Humanos.
- Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente.
- Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.
- Ley de Aguas Nacionales.

A Nivel Estatal

- Constitución Política del Estado de Quintana Roo.
- Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Quintana Roo.
- Ley de Planeación del Estado de Quintana Roo.
- Ley del Equilibrio y Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo.

- Ley de Catastro del Estado de Quintana Roo.
- Reglamento de Construcciones para el Estado.

5.1.1. Estrategia de participación ciudadana y social para la integración, seguimiento y cumplimiento del PPDUPSCP.

Para dar respuesta a las necesidades y conflictos urbanos de la zona del polígono Sur del Municipio de Tulum, se requiere la existencia de órganos políticos de representación ciudadana, de participación activa, con tendencias hacia la articulación de intereses, recursos y a la resolución de controversias.

El ejecutivo del Estado y el municipio promoverán la participación y la responsabilidad de la sociedad, en la programación, financiamiento, ejecución, evaluación, control y gestión del desarrollo urbano y la vivienda.

En virtud de lo anterior el Ejecutivo del Estado y el municipio promoverán:

- La participación activa de las comunidades de la manifestación de opiniones y propuestas de las organizaciones sociales en la formación, financiamiento, ejecución, evaluación y control de los programas de desarrollo urbano y de vivienda.
- La integración de las organizaciones sociales en la comisión consultiva de desarrollo urbano y vivienda del Estado, así como el comité municipal de desarrollo urbano y vivienda.
- La participación de las comunidades en las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, así como en la programación, financiamiento, ejecución, evaluación y administración de obras e inversiones de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos.
- La concertación de acciones e inversiones con los sectores sociales y privado para el cumplimiento de los objetivos del desarrollo urbano y la vivienda.
- La difusión y promoción del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Polígono Sur del Centro de Población de Tulum y acciones en materia de desarrollo urbano y vivienda.
- La concesión de obras y servicios públicos urbanos.

Los organismos de colaboración previstos en la Ley Orgánica Municipal, podrán apoyarse y coordinarse con las autoridades competentes, para participar en la elaboración de programas de desarrollo urbano y de vivienda, así como para el financiamiento y ejecución de acciones, servicios y obras por cooperación.

Los acuerdos de los organismos de colaboración ciudadana, se canalizarán a las autoridades competentes, a través de la Comisión Consultiva de Desarrollo Urbano y Vivienda del Estado de Comité Municipal de Desarrollo Urbano y Vivienda.

Todas las personas podrán denunciar ante la Secretaría o la autoridad municipal, cualquier hecho u omisión que contravenga los programas de desarrollo urbano o a las disposiciones de ley de

Asentamientos Humanos del Estado de Quintana Roo y demás ordenamientos que regulen el desarrollo urbano, 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 la autoridad municipal, procederá a realizar la inspección y, en su caso, a imponer las medidas de seguridad o las sanciones procedentes conforme a esta 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.

Cuando por infracciones a las disposiciones de la Ley de Asentamientos Humanos, se hubieren ocasionado daños y perjuicios al denunciante, los interesados podrán solicitar a la Secretaría, la formulación de un dictamen técnico, el cual tendrá valor de prueba.

Cuando 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 y 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.

5.1.1.1. Participación Social en la Planeación.

El Sistema de Planeación Democrática, así como en el municipio deberá contar con la participación y consulta de los diversos grupos sociales en la esfera de su competencia, con el propósito de que la población exprese sus opiniones para la elaboración, actualización y ejecución del programa.

En la integración de los sistemas, subsistemas, comités y grupos de trabajo, de conformidad con las leyes aplicables se preverá la participación activa de todos los grupos sociales, definiendo su organización y funcionamiento, las formalidades, periodicidad y términos a que se sujetarán su intervención en las consultas para la planeación estatal y municipal del desarrollo.

Las organizaciones representativas de los obreros, campesinos y grupos populares; de las instituciones académicas, profesionales y de la investigación, de los organismos empresariales, y de otras agrupaciones sociales, participaran como órganos de consulta permanente en los aspectos de la planeación democrática relacionados con su actividad a través de foros de consulta popular que al efecto se convocarán, Así mismo, participarán en los mismos foros los diputados y los municipales del ayuntamiento.

5.1.2. Acta de aprobación cabildo.

Con base en la Ley General de Asentamientos Humanos publicada en su artículo 9° y en la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Quintana Roo en su artículo 8° se faculta a los municipios para formular, aprobar y administrar los planes y programas municipales de desarrollo urbano, de centros de población y demás que de estos se deriven; es facultad del Ayuntamiento Municipal, el formular y aprobar

el presente instrumento de planeación, mediante acuerdo de H. Cabildo, que se publique en la Gaceta Municipal creada como órgano de difusión de los reglamentos, decretos, acuerdos, circulares y demás disposiciones administrativas que el propio Ayuntamiento emita.

5.1.3. Fuentes de ingresos tradicionales.

La estrategia administrativa - financiera del Programa Parcial de Desarrollo Urbano señala en terminos generales el tipo de recursos, origen y responsable para la ejecución de las acciones.

Este apartado tiene como propósito establecer la clase de recursos que pueden ser aplicados en la ejecución del PPDUPSCP.

Los programas de desarrollo socioeconómico en materia de convenios son de tres tipos: estatales de inversión, sectorial concertados (acuerdos de coordinación) y de desarrollo Estatal.

Por otra parte, es necesario señalar la orientación al sector privado en acciones precisas a desarrollar, de tal manera que se invite a este sector a participar, evitando que el desarrollo urbano se apoye únicamente en el gobierno, pues el Municipio por sí solo no cuenta con la capacidad económica para una buena atención de los servicios urbanos básicos.

Instrumentos Económicos – Financieros.

Los instrumentos económicos-financieros se clasifican de la siguiente manera:

1. **De coordinación** : acciones del Convenio de Desarrollo Social (CDS).
2. **De concertación social**: Son los grupos sociales organizados y activos en la definición y ejecución de programas del Programa Parcial.
3. **Obligatoria**: Es el atributo de la administración pública en sus tres niveles para cumplir con los objetivos y lineamientos del Programa.
4. **Inducción**: Acciones en los distintos niveles de gobierno para propiciar y motivar comportamientos de los sectores sociales y privados encaminados al cumplimiento del Programa.

Estos instrumentos tendrán como propósito la obtención de recursos económicos para la planeación y ejecución de las acciones propuestas en el Programa. A continuación se proponen los siguientes mecanismos:

- Crear instrumentos para el fomento del desarrollo urbano, fideicomiso u otro tipo de organismo, que tendría como propósito la evaluación y ejecución de proyectos de regeneración urbana, medio ambiente, infraestructura y otros.
- Identificar y evaluar fuentes de financiamientos disponibles para acciones de desarrollo urbano de organismos tales como: BANOBRAS, Nacional Financiera, Banco de Comercio Exterior,

SEDESOL y FONATUR.

- Establecer mecanismos de participación, y otras formas de aportación Federal y Estatal.

Creación de un fondo permanente para la construcción de infraestructura vial, transporte, drenaje pluvial y otros que establece el Programa.

En las condiciones actuales del país, es conveniente propiciar una mayor participación privada en el desarrollo urbano municipal en forma de:

- Asociaciones público-privadas.
- Concesiones de servicios.
- Emisión de bonos.
- Privatización de servicios públicos.

Una alternativa de créditos para el financiamiento de acciones e inversiones en materia de suelo, vivienda, infraestructura, equipamiento y servicio urbano es el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, S.A., además de la posibilidad de establecer créditos internacionales con instituciones civiles y del gobierno.

Otros instrumentos importantes son:

Impuestos.

- Predial.
- Para obras de planificación.
- Sobre traslación de dominio de bienes inmueble.

Se evitará en lo posible su aumento, estableciendo acciones tendientes a la captación del total de los contribuyentes y el apoyo a las microempresas y negocios pequeños con aportaciones menos onerosas.

Derechos:

- De cooperación para obras públicas.
- Por constancias de uso del suelo.

Aprovechamiento:

- Rezagos.
- Multas.
- Gastos de ejecución.
- Concesiones y contratos.

- Reintegros y cancelación de contratos.
- Subsidios.
- Donaciones en especie a cargo de propietarios de fraccionamientos de terrenos.
- Cuotas por división, subdivisión y relotificación de predios.
- Obligaciones en autorizaciones.

La estrategia administrativa-financiera del Programa de Atención a Zonas con Litoral señala en términos generales el tipo de recursos, origen y responsable para la ejecución de las acciones.

Este apartado tiene como propósito el establecer la clase de recursos que pueden ser aplicados en la ejecución del Programa de Atención a Zonas con Litoral.

Los programas de desarrollo socioeconómico en materia de convenios son de tres tipos: estatales de inversión, sectorial concertados (acuerdos de coordinación) y de desarrollo estatal.

Por otra parte, es necesario señalar la orientación al sector privado en acciones precisas a desarrollar, de tal manera que se invite a este sector a participar, evitando que el desarrollo regional únicamente se apoye en el gobierno, puesto que los municipios por sí solos, no cuentan con la capacidad económica para una buena atención de los servicios urbanos básicos.

El Municipio, además de contar con recursos presupuestales Federales y Estatales asignados, así como créditos que podrán ser obtenidos en la Banca de Desarrollo, también pueden disponer de recursos propios integrados por el sector privado y social.

En lo que se refiere a la concertación de acciones:

- Conferir a los programas de suelo, turísticos y de infraestructura el carácter de actividad prioritaria, por sus efectos en el desarrollo económico y en la generación de empleo.
- Consignar en la legislación urbana las diversas figuras que podrá adoptar la concertación de acciones entre gobierno, propietarios, promotores y beneficiarios – tales como la asociación, la constitución de sociedades mercantiles y fideicomisos, así como, las reglas básicas de operación que garanticen transparencia, eficiencia y equidad en las acciones tendientes a la conservación, mejoramiento o crecimiento urbano.

Es importante considerar las modificaciones al régimen agrario, que abren la puerta a fórmulas novedosas para la incorporación de terrenos ejidales al desarrollo urbano.

Oportunidades de Vivienda.

Para contribuir a resolver la demanda de vivienda accesible, se propone la creación de un Programa de Oportunidades de Vivienda para:

- Incrementar el abasto de la vivienda accesible,
- Fortalecer el carácter homogéneo de la población, facilitando vivienda para todos los niveles socioeconómicos, edades y tipos de familias,
- Asegurar que los residentes y las futuras generaciones puedan vivir en la región,
- Impulsar un programa de vivienda a largo plazo, y
- Asegurar vivienda accesible en cualquier área de crecimiento.

Programa de Valoración para el Pago del Impuesto Predial.

Con la finalidad de ofrecer equilibradamente las mismas oportunidades de asentamiento y beneficios a la población de escasos recursos en zonas donde se elevará el valor catastral, resultado de la zonificación, se recomienda considerar en la actualización catastral que incorpore un estudio socioeconómico para determinar el nivel de ingresos en viviendas inmersas en una zonificación que no corresponde al conjunto homogéneo en general y se apliquen un estímulo de reducción de su impuesto predial de un 20% al 35%, asegurando con ello la habitabilidad de su actual lugar de residencia.

Aportaciones Estatal y Federal.

Por vía de diferentes Programas, se coordinará la participación federal a través del Instituto Nacional Indigenista (Programa de ayuda a comunidades indígenas para la conservación de la cultura) y de Culturas Populares (SEP) a través del programa PACMyC (Programa de ayuda para la Cultura en Municipios y Comunidades), además del Instituto Nacional de Antropología e Historia en los programas de Promoción para la conservación de monumentos históricos.

5.2. Mecanismos de seguimiento del desarrollo urbano.

De acuerdo con la experiencia que se ha tenido en la actualización de diversos instrumentos de planeación a nivel nacional, se deriva la necesidad de una serie de instrumentos que permitan mantener un sistema de información permanente y al día que sirva como base para la evaluación constante del PPDUPSCP y su futura actualización.

La capacitación continuará con la participación de este equipo en los talleres y cursos que periódicamente se deben impartir.

Una vez que esté vigente el Programa, se establecerán convenios y acuerdos entre los niveles de gobierno responsables de la planeación, tanto federal como estatal y municipal, en su ámbito de competencia, señalando obligaciones y compromisos a adquirir para la operación del Programa y su evaluación, la cual se debe plantear en tres etapas:

- I. Mediante la concurrencia de los tres niveles de gobierno a través de los Convenios de Desarrollo. Se harán evaluaciones anuales en materia de desarrollo urbano, para corregir flujos presupuestales de acuerdo a la apertura de nuevas líneas de acción o reforzar las existentes.
- II. Cada seis meses se harán evaluaciones de los resultados de las inversiones canalizadas por el sector privado y determinar su eficiencia. La dependencia encargada de administrar el desarrollo urbano deberá definir las directrices en la convocatoria a estas reuniones de evaluación.
- III. Se debe hacer una evaluación permanente del impacto de las acciones, tanto públicas como privadas, en el ámbito urbano y rural, a través del Sistema Municipal de Participación Social, canalizando las observaciones a la Dirección de Desarrollo Urbano.

Asimismo se deberá de realizar una actualización del instrumento en el 2015, debiendo de considerar las evaluaciones y las condiciones, tanto tecnológicas como de tendencias urbanas. La temporalidad está determinada por la búsqueda de continuidad en las visiones y estrategias de la región.

Por otro lado no basta con señalar las acciones específicas a seguir para la consecución de los objetivos establecidos en el Programa de Parcial de Desarrollo Urbano, es necesario también implementar un método para realizar un continuo seguimiento del avance de cada una de ellas, así como ponderar el cumplimiento de las metas periódicamente, para determinar el funcionamiento del Programa, conocer sus limitantes y realizar las modificaciones necesarias para su óptimo desempeño.

El sistema de evaluación de resultados es una herramienta indispensable cuya misión es orientar la utilización de los recursos financieros hacia su mayor incidencia en el beneficio económico y social de la población, evaluando dichos resultados en diferentes dimensiones: impacto, oportunidad, eficiencia, cobertura y calidad.

Bajo esta perspectiva el enfoque de evaluación cambiará volúmenes de actividad a resultados en términos de medición de la mejoría en el nivel de bienestar económico y social de la comunidad.

La evaluación de eficiencia y eficacia del Programa se organizará a partir del señalamiento de metas anuales (desagregación de los objetivos y políticas en compromisos cuantificados), que se puedan medir en términos de: habitantes beneficiados, población atendida o cualquier indicador particular de los proyectos.

Este tipo de medición, con relación a, la actividad realizada en el municipio por los sectores público y privado, permitirá analizar los niveles de eficiencia, eficacia y pertinencia de la programación propuesta en el Programa Parcial de Desarrollo Urbano Polígono Sur del Centro de Población de Tulum, como instrumento rector, asimismo permitirá identificar las áreas del nivel federal y estatal con las que debemos acordar las participaciones, con la finalidad de apoyar los esfuerzos logrando un efecto multiplicador que contribuya al bienestar y desarrollo de la comunidad.

En la evaluación interna de la administración municipal se tendrá la posibilidad de conocer la capacidad con que se cuenta, a fin de responder a las necesidades apremiantes de la población su crecimiento, así como a situaciones emergentes que se pudieran presentar.

Por lo que corresponde a la evaluación del Programa, hay que señalar que corresponde al ayuntamiento evaluarlo, en cooperación y coordinación con los actores sociales involucrados en dicho instrumento (autoridades estatales y municipales, sector social y sector privado, ONG's, etc.) el cual deberá estar acorde con el Plan Estatal de Desarrollo Urbano.

Para efectos de evaluación se retomará toda la información generada a través del seguimiento y de los reportes de la contraloría interna como la social, para comparar lo establecido en el Programa y determinar los avances y retrasos existentes, a través de los gráficos y cuadros propuestos.

El resultado de la aplicación de estas acciones deberá autoevaluarse por la Dirección encargada, a través de una tabla de evaluación de los alcances de los siguientes niveles del Programa:

- En el caso del nivel normativo, esta evaluación se dirigirá a medir su congruencia con el diagnóstico y las estrategias para que en su caso se apliquen las modificaciones correspondientes.
- En el capítulo de Políticas y Estrategias se analizarán los proyectos y su cumplimiento en función del Desarrollo Urbano.
- En el capítulo de Programación se evaluarán los costos y plazos de las acciones, así como, las instituciones y organismos, encargados de realizar las acciones y metas establecidas en el Programa.

La digitalización del Programa resalta la importancia de la Secretaría de Planeación Urbana e Infraestructura, ha otorgado para que este instrumento de Programación se encuentre vigente y actualizado como un aporte continuo de información del Departamento de Catastro Municipal.

Es importante dotar a la Secretaría de Planeación Urbana e Infraestructura, del equipo de cómputo necesario para dar seguimiento al Programa y para simplificar y tener control del otorgamiento de constancias y trámites.

Una vez realizado este análisis, se pondrán obtener los elementos suficientes que permitan retroalimentar

al Programa y continuar con las líneas de acción establecidas o modificarlas según sea el caso.

Las modificaciones al Programa serán por las autoridades locales, con las formalidades previstas en la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Quintana Roo, y estarán a consulta del público en las dependencias que los apliquen.

La legislación determina la forma y procedimiento para que los sectores social y privado participen en las modificaciones al Programa.

El Programa Parcial de Desarrollo Urbano Polígono Sur del Centro de Población de Tulum podrá modificarse cuando:

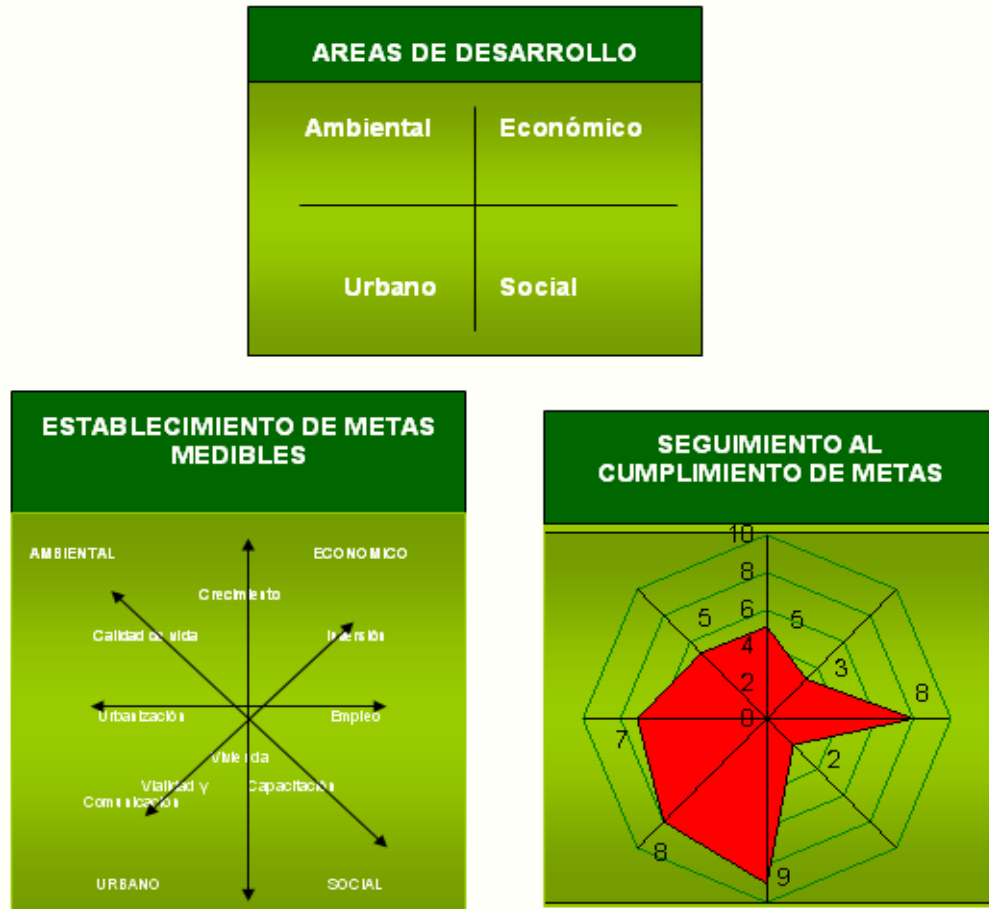
- Exista una variación sustancial de las condiciones o circunstancias que le dieron origen;
- Surjan técnicas diferentes que permitan una ejecución más eficiente;
- No se inicien en la fecha señalada o dejen de cumplir con las etapas de ejecución, salvo caso fortuito o fuerza mayor y;
- Sobrevenga otra causa de interés general que haga recomendable adoptar alguna de esas medidas.

En ningún caso podrá abrogarse un programa parcial de desarrollo urbano, sin que la resolución correspondiente declare la vigencia de uno nuevo.

En tanto las modificaciones podrán solicitarse ante la autoridad correspondiente por:

- I. El Gobernador del Estado;
- II. La Secretaría de Planeación Urbana e Infraestructura del Estado;
- III. Los ayuntamientos de la entidad, por conducto del presidente municipal correspondiente;
- IV. El Consejo Consultivo de Desarrollo Urbano;
- V. Las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal Estatal o Municipal que realicen actividades vinculadas con el desarrollo urbano en la entidad; y
- VI. Las personas físicas o morales distintas de las anteriores, cuando se vean afectadas por ellos severamente.

Las modificaciones que sean aprobadas deberán inscribirse en el Registro Público y en los registros estatal y municipal de desarrollo urbano.



Gráfica No. 1.

5.2.1. Formato de reportes, semestrales y anuales sobre los resultados del Plan.

El formato de reportes es el instrumento que le dará seguimiento a todas las acciones programadas en este Programa Parcial de Desarrollo Urbano Polígono Sur del Centro de Población de Tulum.

Es muy importante para la planeación llevar un control de todas las acciones desde su inicio de tal manera que se puedan ir evaluando cada semestre o cada año dependiendo del tipo de programa que se esté desarrollando.

Los reportes que se proponen para elaborar cada trimestre son de aquellas acciones que se pueden desarrollar en el plazo inmediato; un ejemplo de estos reportes son:

Cambios de sentido a la vialidad; construcción de puentes peatonales en vialidad principal; revisión de los itinerarios y el trazo de las rutas de transporte colectivo; la construcción del mobiliario urbano de transporte colectivo; control de descargas residuales; limpia de basureros clandestinos; programa de arborización en vialidades principales; etc.

Los reportes que se proponen cada semestre son de aquellas acciones que necesitan más tiempo para reflejar su avance, las propuestas son las siguientes:

Mejoramiento de fachadas en zona centro y corredores comerciales; pavimentación de vialidades secundarias; seguimiento al desarrollo de los pares viales; mejoramiento y dotación de infraestructura (agua, drenaje, energía eléctrica y alumbrado público, teléfono; control del tiradero municipal, mejoramiento del servicio de recolección de basura, seguimiento a los comités vecinales; difusión del Programa; etc.

Los reportes anuales se proponen para las acciones siguientes:

Incremento de las fuentes de empleo (PEA); construcción de viviendas; construcción de vialidad primaria; adquisición de reserva territorial urbana; reubicación de viviendas en alto riesgo; seguimiento de los programas de planeación propuestos en la estrategia; etc.

Formato de Reporte para el Seguimiento de Acciones y Proyectos

Nombre del Programa:		Fecha						
Subprograma		Día	Mes	Año				
Revisión		Actividad realizada						
Semestral	Anual							
Unidad de Medida	Cantidad	Ubicación específica de la acción (Localidad, colonia, calle)						
Fecha de Inicio de la acción:		Avance de la acción de 0 al 100%						
Revisión								
Primera	Segunda	Tercera	Cuarta	Quinta	Sexta	Septima	Octava	otra
Observaciones:								
Responsable de la Ejecución								
Dependencia:								
Nombre:								
Cargo:								

Formato No. 1.

Guía para la Prestación y Evaluación de Proyectos.

El principal objetivo de esta guía es el de ayudar a los técnicos encargados de la revisión de los proyectos y a los inversionistas en el proceso de presentación de proyectos, revisión y aprobación en su caso, de los mismos.

- La Guía se compone de los siguientes apartados:
- Procedimiento de Revisión.
- Solicitud de Revisión de Proyecto.
- Normas para la Presentación de Planos / Proyecto Ejecutivo.
- Dictamen Técnico.

Procedimiento de la Revisión.

El desarrollador deberá solicitar al municipio la Guía de aprobación de proyectos arquitectónicos.

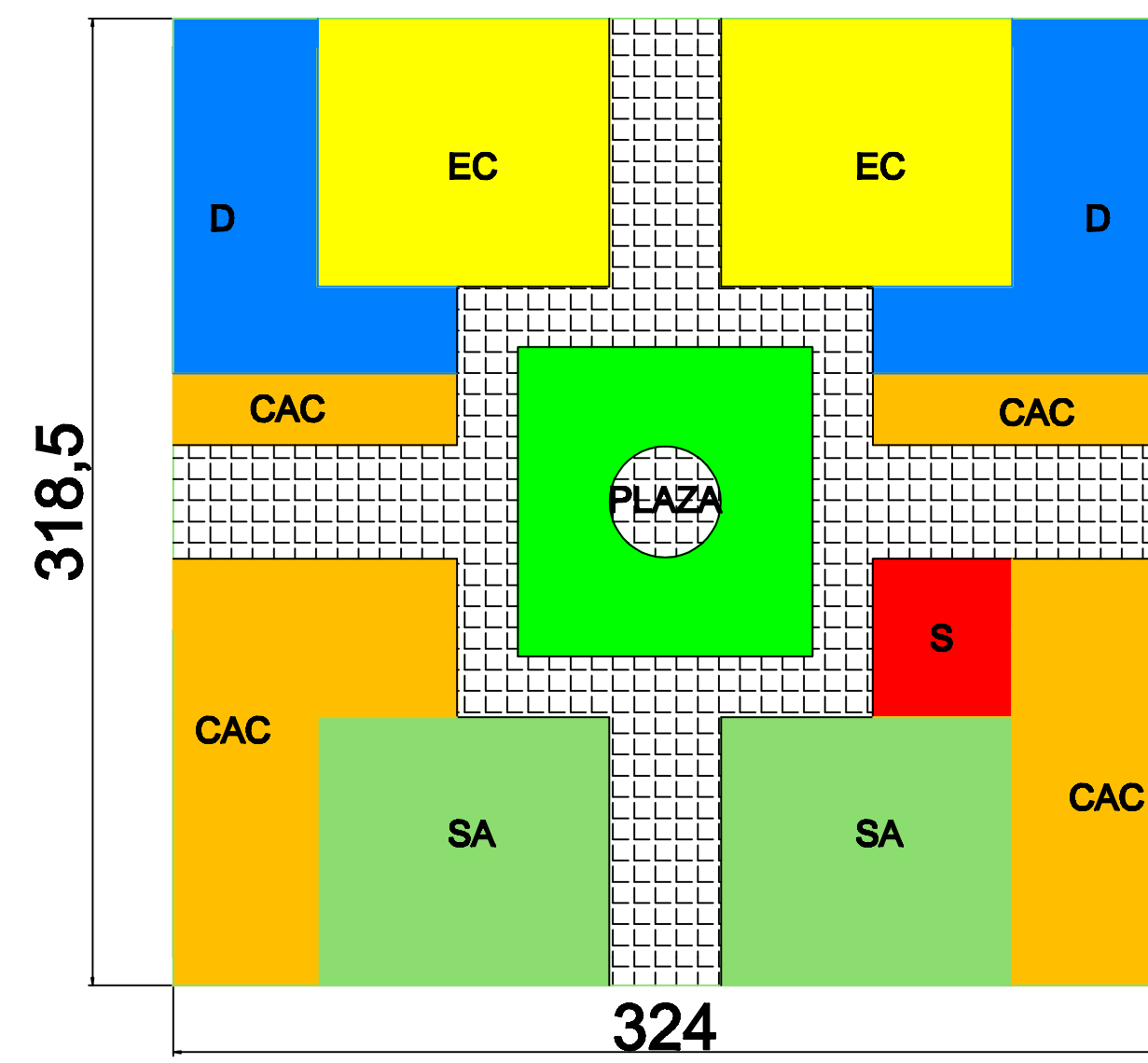
El municipio informará al interesado lo siguiente:

- Uso de la forma para solicitud de revisión de proyectos.
- Normas para la presentación de planos del anteproyecto.
- Normas para la presentación de planos de proyecto ejecutivo.

Una vez realizado el proyecto arquitectónico se presentará al municipio con cuatro juegos de copias dobladas tamaño carta, anexando a cada juego una copia de la solicitud.

Para obtener la aprobación correspondiente del proyecto deberá cumplir con todas las características determinadas en el capítulo de esta Guía.

sub centro urbano

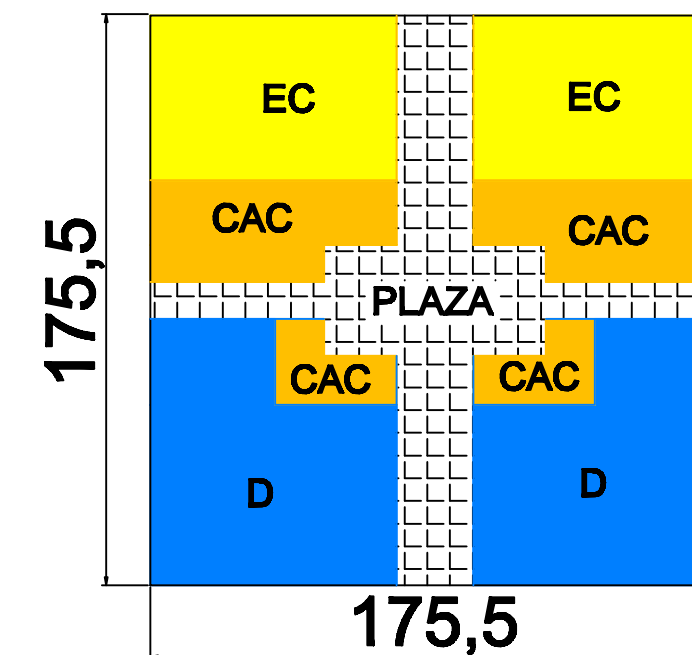


Elemento	Unidades Básicas Servicio (UBS)	Módulo Tipo Recomendable	Número de Módulos	M2 de Terreno x Unidad	M2 de Terreno x Módulo	M2 de Terreno Total
Bachillerato general	38 Aulas	15 Aulas	3	755	11,325	33,975
Bachillerato tecnológico	46 Aulas	12 Aulas	4	900	10,800	43,200
Normal maestros	8 Aulas	12 Aulas	1	510	6,120	6,120
Auditorio	989 Butacas	800 Butacas	2	6	4,800	9,600
Teatro	264 m2 const	250 m2 const	2	10	2,500	5,000
Unidad de urgencias	13 Camas	12 Camas	2	50	600	1,200
Centro de ni. juvenil	1,242 m2 const	500 m2 const	3	3	1,500	4,500
Hogar de ancianos	497 Camas	300 Camas	2	40	12,000	24,000
Velatorio público	3 Capillas	4 Capillas	1	405	1,620	1,620
Centro Comasupo	1,242 m2 const	1,000 m2 const	2	2,5	2,500	5,000
Tienda institucional	1,380 m2 const	555 m2 const	3	2,5	1,380	4,163
Bodega pequeño comercio	315 m2 const	130 m2 const	3	2	260	780
Sucursal de correos	366 m2 const	220 m2 const	2	2,5	550	1,100
Oficina telegrafos	249 m2 const	150 m2 const	2	2,5	375	750
Oficina telefonía	183 m2 const	110 m2 const	2	2,5	275	550
Unidad deportiva	13,657 m2	15,000 m2	1	2,5	37,500	37,500
Gimnasio	1,708 m2 const	1,875 m2 const	1	1,7	3,188	3,188
Alberca deportiva	1,708 m2 const	1,875 m2 const	1	2	3,750	3,750
Estacionamiento de parqueo	765 m2 const	600 m2 const	2	2,5	1,500	3,000
Estación de gasolina	14 Bombas	3 Bombas	5	175	525	2,625
TOTALES					103,075	191,620

- educación y cultura
- salud y asistencia
- comercio, abasto y comunicación
- deportes
- seguridad

SUBCENTROS URBANOS PROPUESTOS: 2 DE 103,075 m2 c/u

centro vecinal

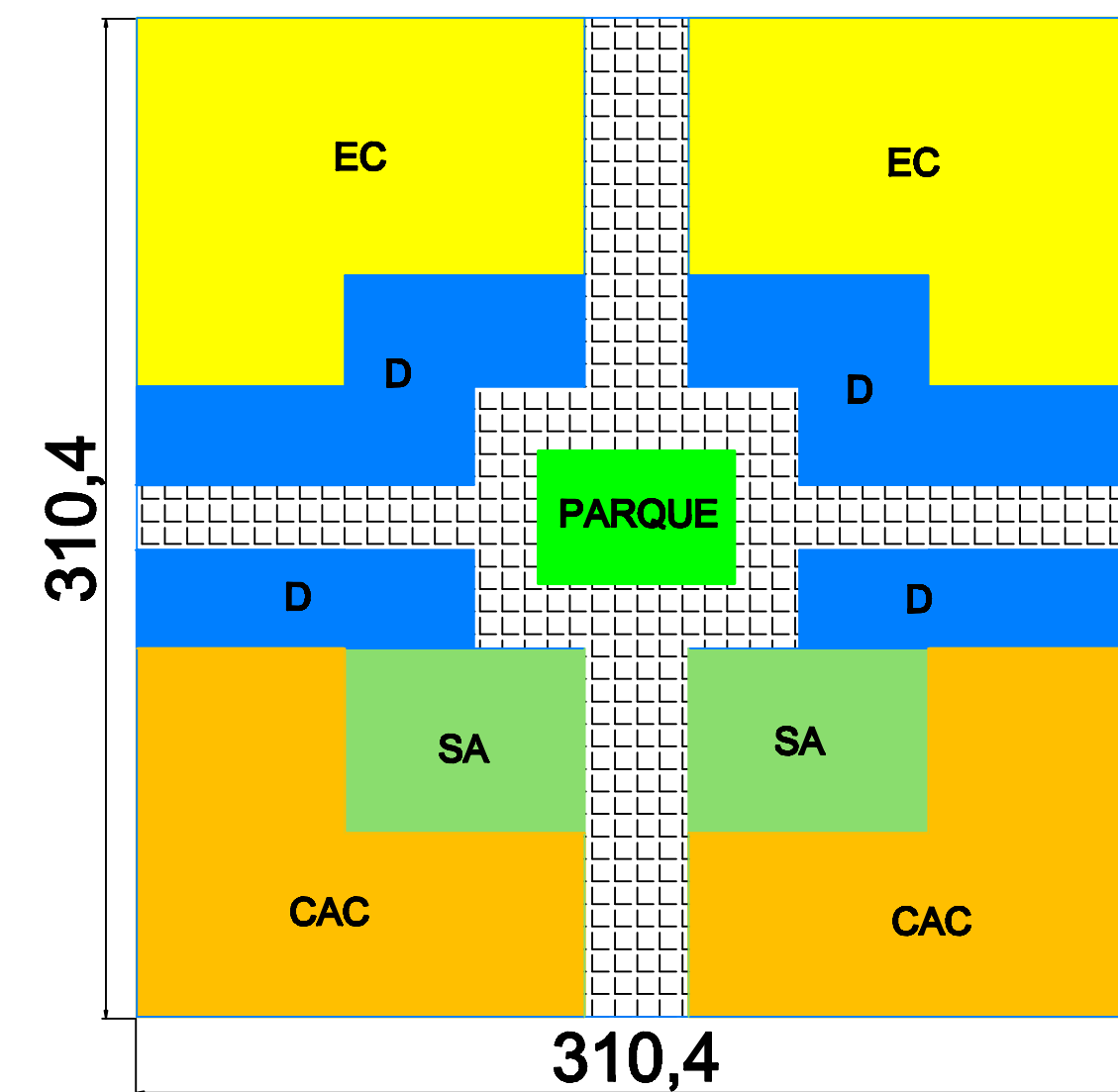


Elemento	Unidades Básicas Servicio (UBS)	Módulo Tipo Recomendable	Número de Módulos	M2 de Terreno x Unidad	M2 de Terreno x Módulo	M2 de Terreno Total
Jardín de niños	160 Aulas	6 Aulas	27	212	1,272	34,344
Escuela Primaria	522 Aulas	15 Aulas	35	390	5,850	204,750
Tienda Licónsa	1,987 m2 const	120 m2 const	17	2	204	3,468
Tanque	955 Puestos	60 Puestos	16	14	840	13,440
Jardín vecinal	124,151 m2	7,000 m2	18	1	7,000	126,000
Juegos infantiles	32,280 m2	3,500 m2	10	1	3,500	35,000
Plaza cívica	19,865 m2	1,120 m2	18	1	1,400	25,200
Cancha deportiva	62,076 m2	5,365 m2	12	2	10,730	126,760
TOTAL					30,796	570,962

- educación y cultura
- comercio y abasto
- recreación y deportes

CENTROS VECINALES PROPUESTOS: 19 DE 30,796 m2 c/u

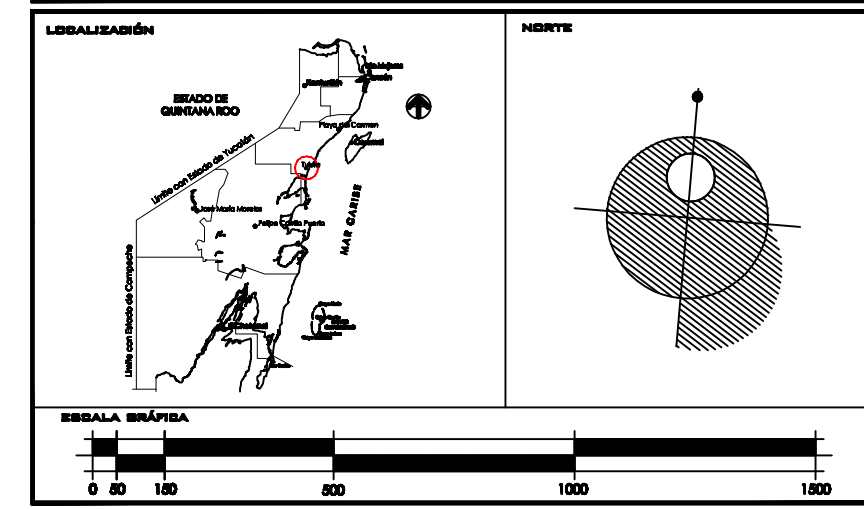
centro de barrio



Elemento	Unidades Básicas Servicio (UBS)	Módulo Tipo Recomendable	Número de Módulos	M2 de Terreno x Unidad	M2 de Terreno x Módulo	M2 de Terreno Total
Escuela Secundaria general	107 Aulas	12 Aulas	9	500	6,000	54,000
Escuela cap. trabajo	17 Talleres	2 Talleres	9	600	1,200	10,800
Escuela esp. alpicos	30 Aulas	6 Aulas	5	515	3,090	15,450
Escuela Secundaria tecnológica	87 Aulas	12 Aulas	8	600	7,200	57,600
Biblioteca local	1,094 m2	400 m2	5	2,5	1,000	5,000
Centro social popular	6,208 m2	1,400 m2	5	2	2,800	14,000
Unidad médica 1er cont.	30 Consult.	2 Consult.	15	190	380	5,700
Clínica	30 Consult.	6 Consult.	5	190	1,140	5,700
Conasuper "A"	1,987 m2	400 m2	5	2	800	4,000
Mercado público	887 Puestos	120 Puestos	8	32	3,840	30,720
Tienda de barrio	672 m2	100 m2	7	2,4	240	1,680
Guardería	34 Camas	12 Camas	3	80	960	2,880
Agencia de correos	166 m2	70 m2	3	2,5	175	525
Parque de barrio	124,151 m2	28,000 m2	5	1,1	30,800	154,000
Cine	1,186 Butacas	280 Butacas	5	4,8	1,344	6,720
Centro deportivo	31,038 m2	14,000 m2	3	2	28,000	84,000
Salón deportivo	1,800 m2	810 m2	3	1,7	1,377	4,131
Plaza de barrio	19,865 m2	4,480 m2	5	1,25	5,600	28,000
Estación de taxis	25 Cajones	10 Cajones	3	40	400	1,200
TOTAL					96,346	486,106

- educación y cultura
- salud
- comercio y abasto
- asistencia
- recreación y deportes
- comunicación

CENTROS DE BARRIO PROPUESTOS: 5 DE 96,346 m2 c/u



SIMBOLOGÍA

TABLA DE EQUIPAMIENTOS

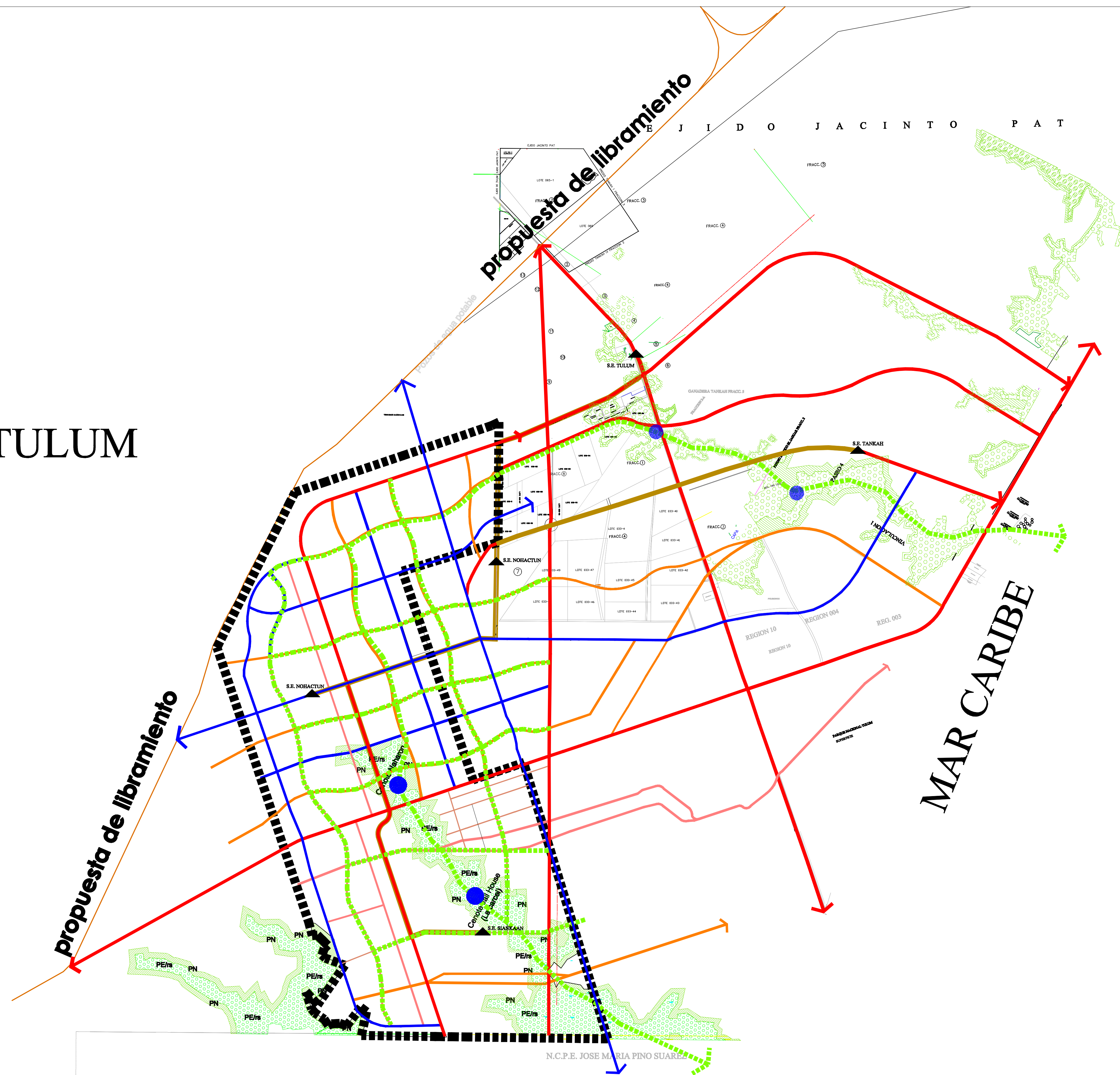
SIMBOLOGIA	EQUIPAMIENTO	CANTIDAD	PROPORCION	SUPERFICIE	TOTAL
SU	1.- (Sub Centro Urbano)	2	324 x 318.50 Mts c/u	103,194 m2	206,388 m2
CB	2.- (Centro de Barrio)	5	310.4 x 310.4 Mts c/u	96,348 m2	481,740 m2
CV	3.- (Centro Vecinal)	19	175.5 x 175.5 Mts c/u	30,800 m2	585,200 m2

TULUM

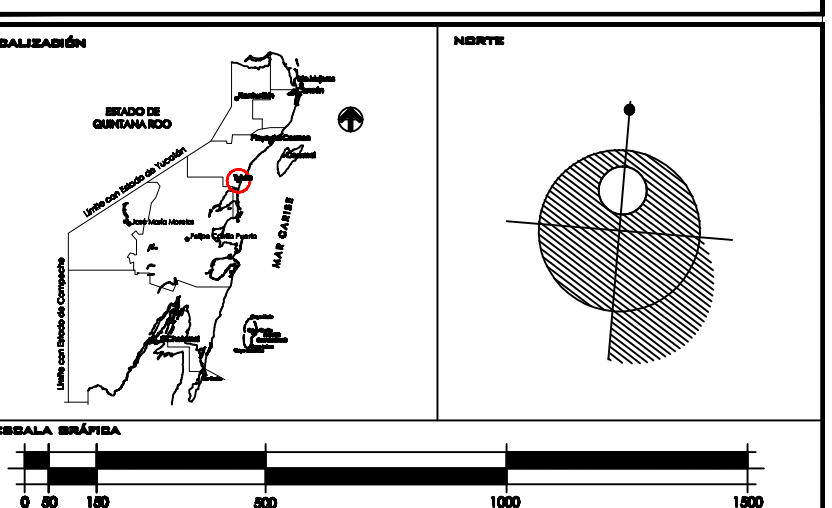
propuesta de libramiento

MAR CARIBE

J I D O J A C I N T O P A T



GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO
MUNICIPIO DE TULUM



SIMBOLOGÍA

Usos y destinos para la protección ambiental y arqueológica

-  PE/rs Preservación Ecológica en cauces de fos subterráneos
-  PN Parque Natural

CICLOVIAS

-  SISTEMA DE CICLOVIAS

PLANO **Sv-1**

SISTEMA DE CICLOVIAS

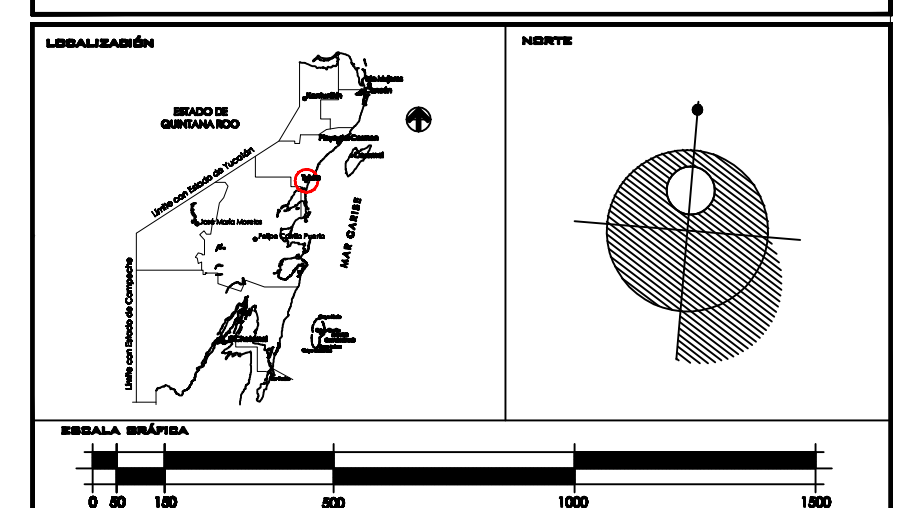
Municipio de Tulum, Q. Roo

ESCALA 1:15,000 FECHA Noviembre 2010

H. Ayuntamiento del Municipio de Tulum 2008-2011

Programa Parcial de Desarrollo Urbano Polígono Sur del Centro de Población de Tulum, Quintana Roo

N.C.P.E. JOSE MARIA PINO SUAREZ



SIMBOLOGÍA

- Usos y destinos para la protección ambiental y arqueológica**
- PE/rs** Preservación Ecológica en cauces de fos subterráneos
 - PN** Parque Natural
- SISTEMA DE TRANSPORTE**
- CIRCUITO 1** (línea punteada magenta)
 - CIRCUITO 2** (línea punteada azul)
 - CIRCUITO 3** (línea punteada verde)
 - CIRCUITO 4** (línea punteada amarilla)
- TT** TERMINAL DE TRANSFERENCIA
 - TTF** TERMINAL DE TRANSPORTE DE TRANSFERENCIA Y FORANEA
- POLIGONO DE ESTUDIO**

PLANO **St-1**
SISTEMAS DE TRANSPORTE
 Municipio de Tulum, Q. Roo
 ESCALA 1:15,000 FECHA Noviembre 2010

H. Ayuntamiento del Municipio de Tulum 2008-2011
 Programa Parcial de Desarrollo Urbano Polígono Sur del Centro de Población de Tulum, Quintana Roo

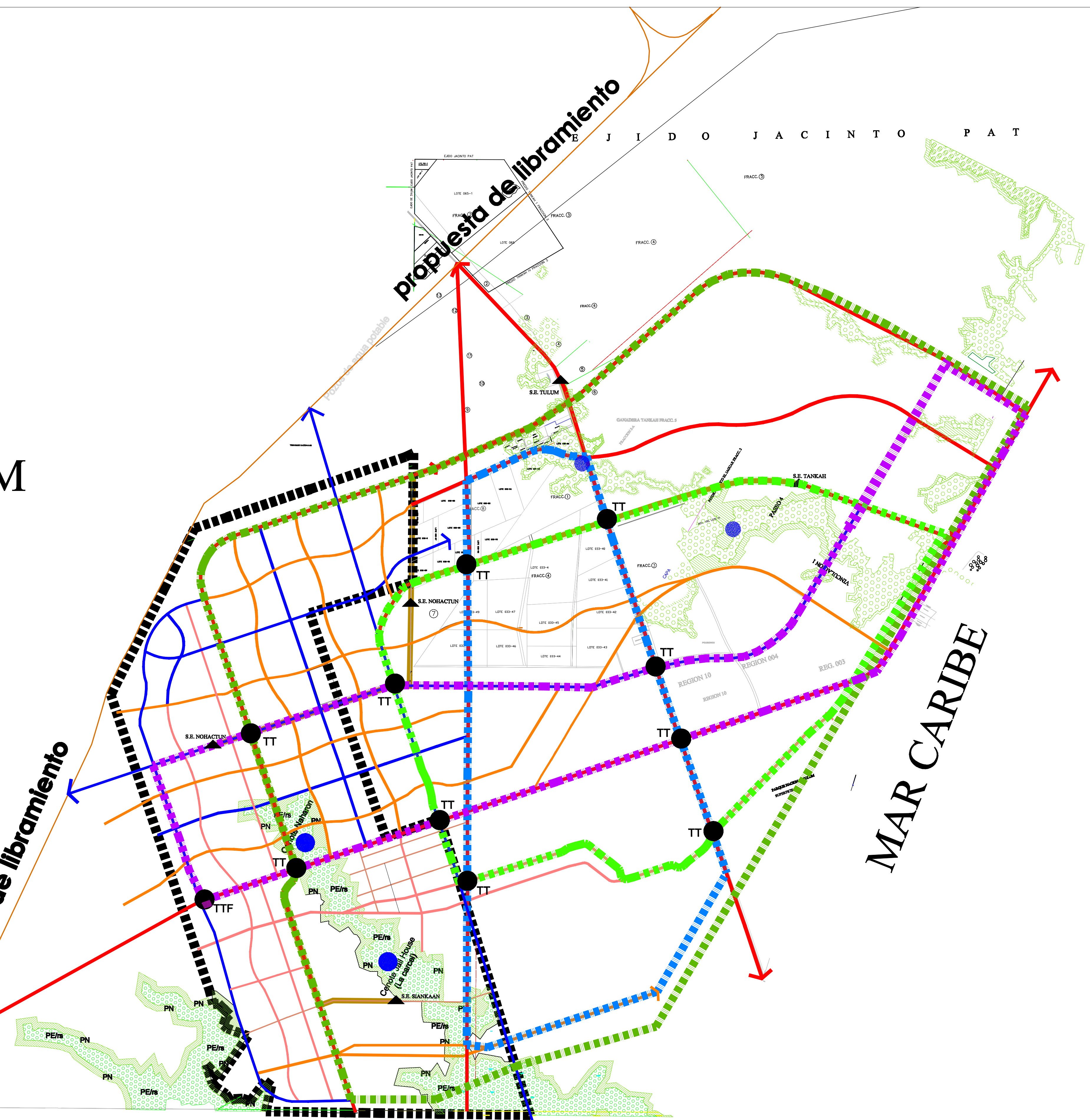
TULUM

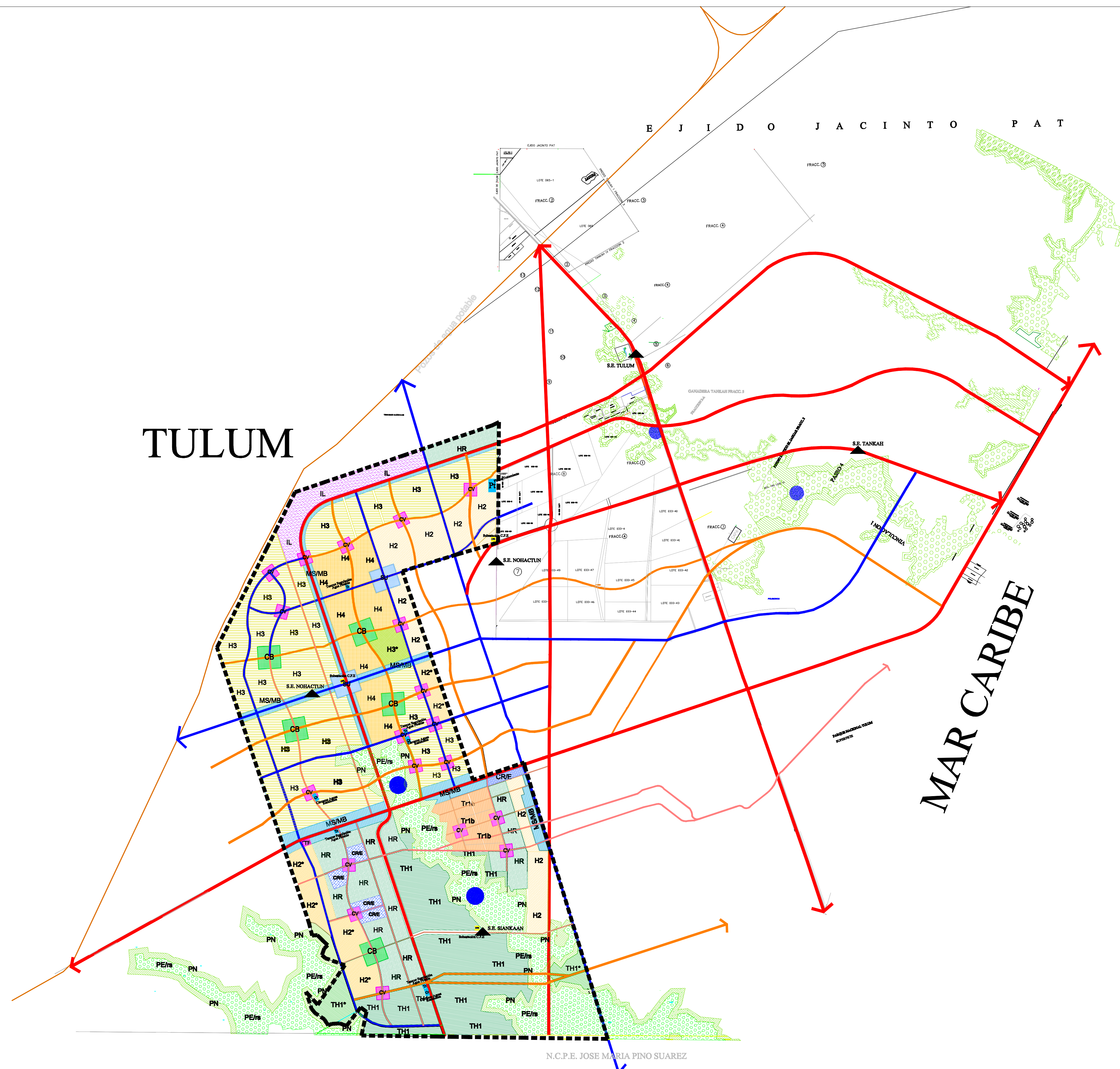
propuesta de libramiento

propuesta de libramiento

MAR CARIBE

N.C.P.E. JOSE MARIA PINO SUAREZ





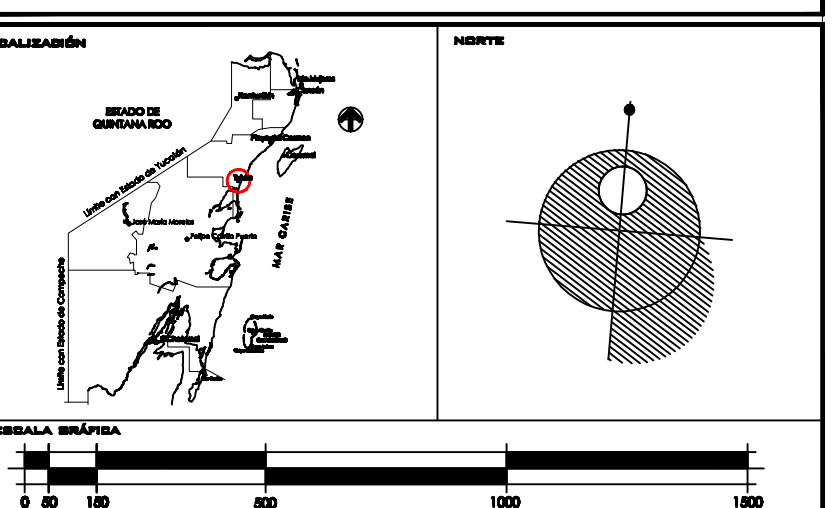
TULUM

E J I D O J A C I N T O P A T

MAR CARIBE

GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO
MUNICIPIO DE TULUM

Punta Soliman



SIMBOLOGÍA

Usos del suelo		
HR Rural 2.5 Vv/Ha	H2 12 Vv/Ha	H2* 16 Vv/Ha
H3 24 Vv/Ha	H3* 37 Vv/Ha	H4 60 Vv/Ha
Usos y Destinos Estructura Urbana		
MS/MB Comercial Mtkto 38 Vv/ha	CR/E Equipamiento Regional	IL Industria
Usos y destinos para la protección ambiental y arqueológica		
PE/rs Preservación Ecológica en cauces de ríos subterráneos	PN Parque Natural	
Usos Turísticos (Hoteles)		
TH1 Densidad muy baja 2.5 cuartos/ha	TH1* Densidad muy baja 5 cuartos/ha	Tr1b Turístico Residencial densidad baja 20 cuartos/ha y 11 Vv/ha
EQUIPAMIENTOS		
SU Sub centro Urbano	CB Centro de Barrio	
CV Centro Vecinal	Tr Tanque de Regulación Agua Potable	
Cr Cárcamo Aguas Residuales	Pt Planta Tratamiento	
CFE Subestación Eléctrica	TTF Terminal de Transporte de Transferencia y Foranea	

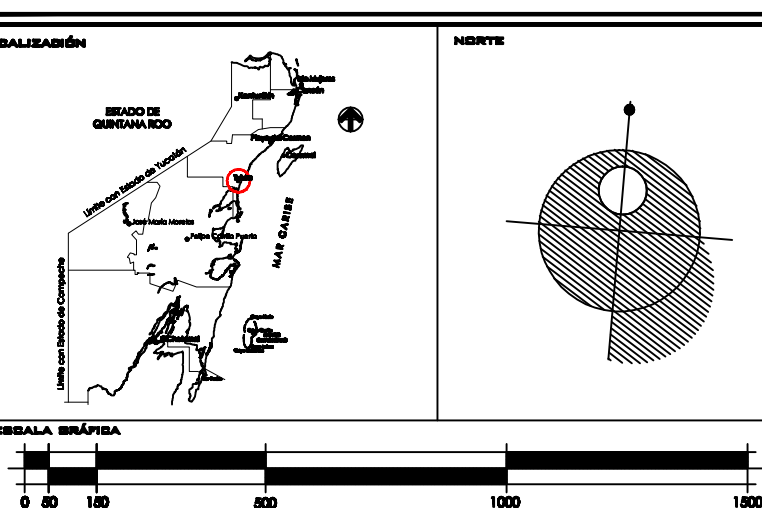
NOTA: los usos de equipamiento se detallan en el plano Ve-1 Vialidad y equipamientos

PLANO **Us-1**
USOS DEL SUELO
Municipio de Tulum, Q. Roo
ESCALA 1:15,000
FECHA Noviembre 2010

H. Ayuntamiento del Municipio de Tulum 2008-2011

Programa Parcial de Desarrollo Urbano Polígono Sur del Centro de Población de Tulum, Quintana Roo

N.C.P.E. JOSE MARIA PINO SUAREZ



SIMBOLOGÍA

Usos y destinos para la protección ambiental y arqueológica

PE/rs Preservación Ecológica en cauces de fos subterráneos

PN Parque Natural

Estructura Vial con secciones de vía (en metros)

- 60** Vialidad Primaria
- 40** Vialidad Primaria
- 30** Vialidad Secundaria
- 25** Vialidad Secundaria
- 12** Vialidad Local

EQUIPAMIENTO

TTF Terminal de Transporte y Foranea

NOTA: Para los detalles de cada uno de los equipamientos (1,2,3) consultar el documento en el apartado III.- POLITICAS Y ESTRATEGIAS - Pág. 35-41

PLANO **Ve-1**

VIALIDAD Y EQUIPAMIENTO

Municipio de Tulum, Q. Roo

ESCALA **1:15,000** FECHA **Noviembre 2010**

H. Ayuntamiento del Municipio de Tulum 2008-2011

Programa Parcial de Desarrollo Urbano Polígono Sur del Centro de Población de Tulum, Quintana Roo

TULUM

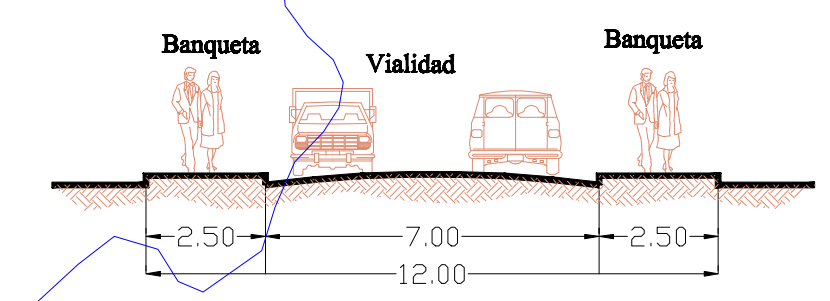
propuesta de libramiento

propuesta de libramiento

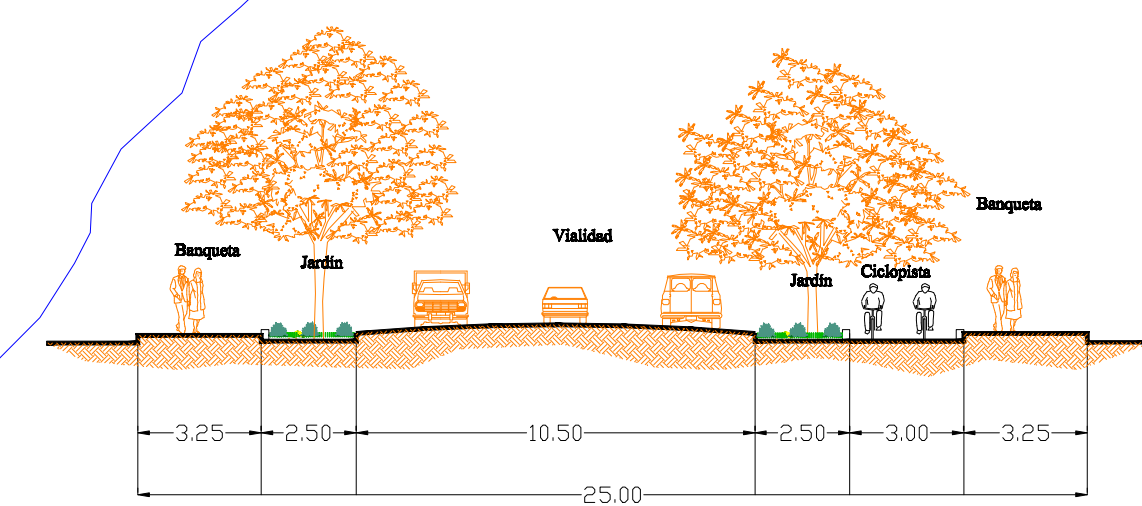
N.C.P.E. JOSE MARIA PINO SUAREZ

MAR CARIBE

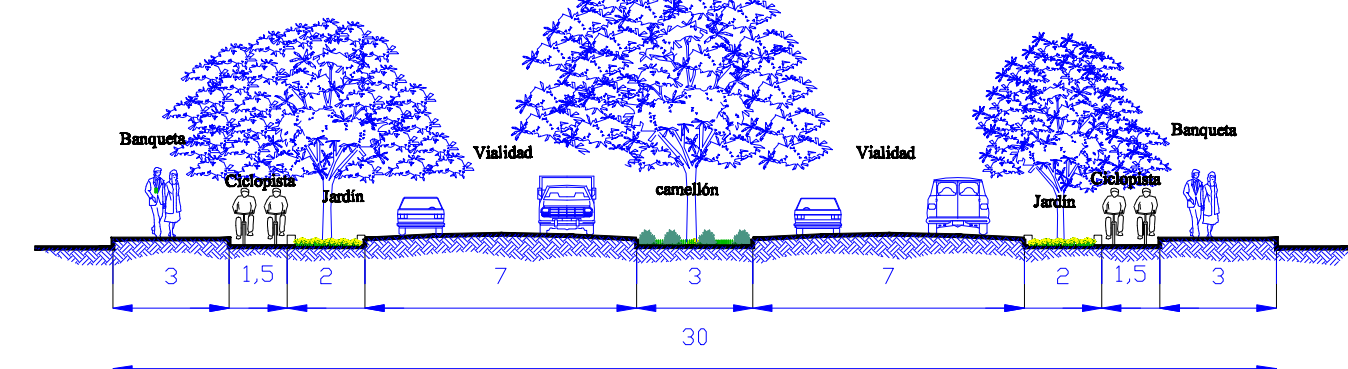
VIALIDAD 12 MTS



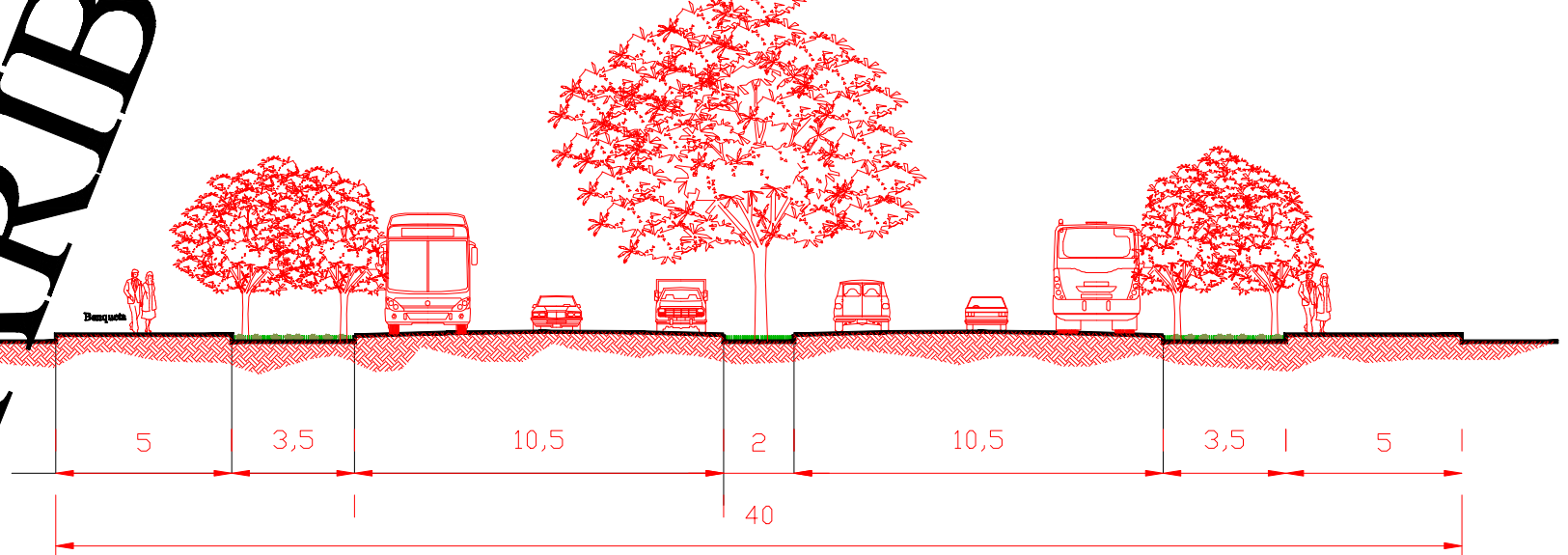
VIALIDAD 25 MTS



VIALIDAD 30 MTS



VIALIDAD 40 MTS



VIALIDAD 60 MTS

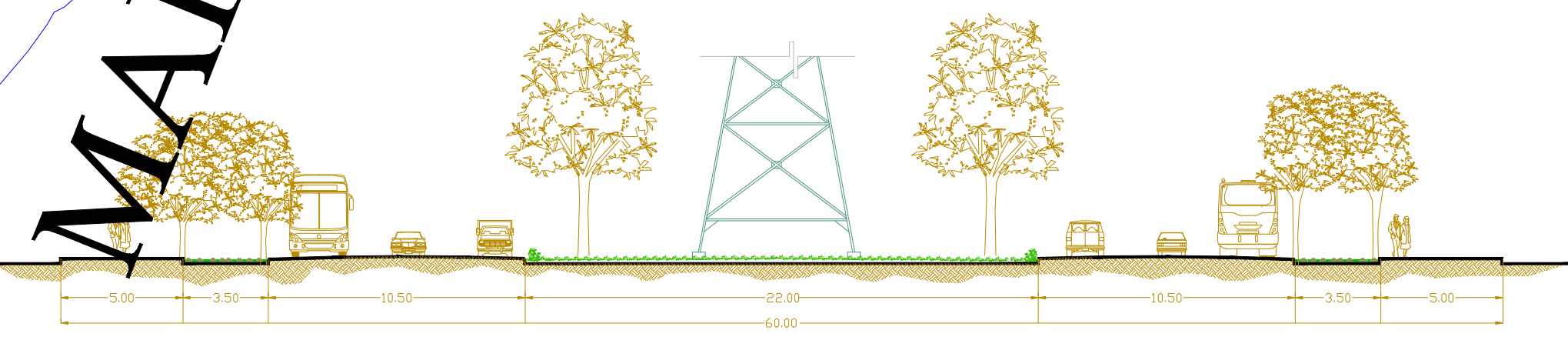


TABLA DE EQUIPAMIENTOS

SIMBOLOGIA	EQUIPAMIENTO	CANTIDAD	PROPORCION	SUPERFICIE	TOTAL
1	1.- (Sub Centro Urbano)	2	324 x 318.50 Mts c/u	103,194 m2	206,388 m2
2	2.- (Centro de Barrio)	5	310.4 x 310.4 Mts c/u	96,348 m2	481,740 m2
3	3.- (Centro Vecinal)	19	175.5 x 175.5 Mts c/u	30,800 m2	585,200 m2
Tr	4.- (Tanque de Regulación Agua Potable)	4	50 x 50 Mts c/u	2,500 m2	10,000 m2
Cr	5.- (Cárcamo Aguas Residuales)	3	100 x 50 Mts c/u	5,000 m2	15,000 m2
Pt	6.- (Planta Tratamiento)	1	180 x 100 Mts c/u	18,000 m2	18,000 m2
CFE	7.- (Subestación Eléctrica)	3	60 x 60 Mts c/u	3,600 m2	10,800 m2