



Quivera

ISSN: 1405-8626

quivera2012@gmail.com

Universidad Autónoma del Estado de México
México

Alonzo Alonzo, Luis Andrés; González Vera, María Angélica
PERDIDA DE COBERTURA VEGETAL COMO EFECTO DE LA URBANIZACIÓN EN CHETUMAL,
QUINTANA ROO

Quivera, vol. 12, núm. 2, 2010, pp. 1-19
Universidad Autónoma del Estado de México
Toluca, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40115676001>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

PERDIDA DE COBERTURA VEGETAL COMO EFECTO DE LA URBANIZACIÓN EN CHETUMAL, QUINTANA ROO

**Luis Andrés Alonzo Alonzo¹,
María Angélica González Vera²**

Resumen

El objetivo del presente documento es confrontar la perspectiva urbana donde el uso del suelo se destina al crecimiento de las ciudades, y la perspectiva ambiental con la pérdida de cobertura vegetal; mediante el análisis de los usos actuales del suelo al interior, así como área colindante, de un área específica de la Ciudad de Chetumal, se puede apreciar que la vegetación está sometida al uso urbano, y que los instrumentos de regulación del suelo lo etiquetan para reservas de crecimiento susceptibles a ser modificadas.

Palabras clave: Urbanización, Usos de suelo, Cobertura Vegetal, Reservas Territoriales.

Abstract

The objective of this document is to confront the urban perspective, where the land is used for cities' growth, and the environmental perspective with the reduction of its coverage, with the analysis of the current land uses inside and near the end of the town, of only a section of Chetumal, we see that the coverage is under the urban interests, and the regulation instruments describe this land as city growth reserves.

Keywords: Urbanization, land uses, vegetation, land reserves.

¹ Licenciado en Arquitectura Bioclimática, Estudiante del Posgrado en Planeación en la Universidad de Quintana Roo. Correo electrónico: aandres225@hotmail.com

² Maestra en Planeación, profesora- investigadora de la Universidad de Quintana Roo. Correo electrónico: magv@uqroo.mx

Introducción

Cuando se habla de crecimiento de un centro de población, se dice que es algo positivo, un evidente efecto de crecimiento económico y demográfico. Pero, ¿Cuál es el otro lado de la moneda?, ¿Qué sucede con el suelo que se destina para este crecimiento y ¿cómo es que puede destinarse a ello? ¿Qué sucede con la cobertura vegetal? Estas y otras preguntas intentarán encontrar respuesta a lo largo del presente documento. Vale la pena advertir que existen otros conceptos, además de los abordados, relacionados con el suelo urbano y la cobertura vegetal, como son las densidades, el valor de la tierra, la tenencia de la tierra, los servicios públicos, la vocación del suelo; sin embargo la identificación de elementos estrechamente relacionados con la planeación, el suelo, el ambiente y el urbanismo, son los que se abordarán en este trabajo.

La ley de General de Asentamientos Humanos (LGAH) y la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Quintana Roo (LAHQROO), definen la expansión urbana como la relación que existe entre el crecimiento físico del área urbana, sobre el terreno geográfico del emplazamiento, el cual puede ser fomentado por la aglutinación, que es una expansión de las periferias de las áreas urbanas, por un crecimiento aumentativo de la misma; es decir el crecimiento de la ciudad sobre el suelo próximo y el que le rodea. Estas mismas leyes (LGAH, LAHQROO) indican que el crecimiento será la acción tendiente a ordenar y regular expansión física de los centros de población, dicho de otro modo “lo que se tiene que hacer, para ordenar y controlar la expansión de las ciudades”. Por un lado la expansión urbana o crecimiento de los centros de población se realiza sobre el suelo próximo y el que le rodea, y por otra parte el crecimiento es un ejercicio o intento de ordenar y controlar el mismo crecimiento o expansión de las ciudades. Se puede observar que el crecimiento o el “intento” de ordenar y controlar se llevan a cabo sobre el suelo.

Definiciones relacionadas con la cobertura vegetal.

Es muy probable que algunos encuentren el remedio o complemento a esta relación suelo-crecimiento, en el Desarrollo urbano, definido por las mismas leyes como el proceso de planeación y regulación de la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; parece una respuesta idónea donde el suelo pudiera jugar un papel importante, y desde luego hablamos de elementos fundamentales cuando nos referimos a Fundación, Conservación, Mejoramiento y Crecimiento; sin embargo las leyes se encargan de abrirnos los ojos, al definir los conceptos empleados en el desarrollo urbano (Sedesol, 2009), como se muestra a continuación.

Fundación: la acción de establecer un asentamiento humano; *Conservación:* la acción tendente a mantener el equilibrio ecológico y preservar el buen estado de la infraestructura, equipamiento, vivienda y servicios urbanos de los centros de población, incluyendo sus valores históricos y culturales; *Crecimiento:* la acción tendente a ordenar y regular la expansión física de los centros de población; *Mejoramiento:* la acción tendente a reordenar o renovar las zonas de un centro de población de incipiente desarrollo o deterioradas física o funcionalmente;

Quivera 2010-2

Por lo tanto, el desarrollo urbano, será el proceso de planeación y regulación de:

- El establecimiento de los asentamientos humanos; que implica modificación del suelo
- Acción que tiende a mantener el equilibrio ecológico y preservar los elementos físicos (infraestructura, equipamiento, vivienda y servicios) de los centros de población; que implica ocupación del suelo y su modificación.
- Expansión física de las ciudades, el cual se realiza sobre el suelo.
- El reordenamiento y renovación de zonas de un centro de población, implica ocupación del suelo y modificación.

Podemos concluir que el desarrollo, crecimiento, mejoramiento e incluso el desarrollo urbano involucran forzosamente la ocupación y modificación del suelo. Es importante mencionar que, de ni ninguna manera, se trata de decir que el desarrollo urbano sea bueno o malo, la intención es ligar este desarrollo urbano con el suelo, y desde luego el suelo con la cobertura vegetal. A este respecto Vargas, (2008) afirma que es innegable que debe existir una estrecha conexión entre el modelo de crecimiento de nuestras ciudades y la calidad de vida, la dispersión urbana equivale al deterioro del medio ambiente y a la fragmentación social; por su parte López, (2008) tiene un enfoque similar de la urbanización al decir que “ Aunque la urbanización ha propiciado un progreso relativo en lo que se refiere a satisfacer las necesidades básicas de la población, no ha significado la eliminación o reducción sustancial de la pobreza”. Puede decirse que, de manera general, ambas constituyen visiones relacionadas con el medio ambiente y la sociedad, pero Andrade (2009:14), va más allá de estas consecuencias al indicar los orígenes de esta situación:

“..La importancia del impacto producido por la actividad del ser humano en su entorno natural, se puede partir de la premisa en el sentido de que un solo individuo, ubicado en una hectárea de terreno, es suficiente para modificar el ambiente. Para ese efecto, la regulación ambiental se da en México mediante la Ley General del Equilibrio Ecológico y de la Protección al Ambiente, emanada del artículo 27 Constitucional, cuyas disposiciones marcan lineamientos en la materia para las legislaciones locales...Sin embargo, no existen instrumentos ambientales a nivel Constitucional que permitan modalizar la propiedad a efecto de proteger el medio ambiente a la escala de predio. Más bien, la regulación se da con instrumentos urbanos. Esto es, existe un sometimiento de la ley ambiental a la urbana, de manera que la fijación del entorno ambiental se da en el contexto urbano. De lo anterior se desprende el problema consistente en la afectación de cuestiones materia de regulación ambiental, cuando se determinan los límites de los centros de población”

A este respecto la Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol, 2008), identifica que las causas del deterioro urbano ambiental aún constituyen un dilema, pero que es posible mencionar algunos aspectos relevantes que han influido:

- Existe una falta de integración entre la estructura urbana y el factor geográfico o medioambiental. La vocación del espacio establecida por la fisiografía, condiciones

Quivera 2010-2

altitudinales, localización litoral o continental, infraestructura hidrológica y climatología, no se manifiesta de manera diferenciada en la mayoría de las ciudades de país.

- Reiterados desaciertos políticos y accidentes urbanísticos han adulterado el trazado urbano geométrico y regular establecido desde la colonia, provocando una progresiva degradación de los cascos viejos. La poca eficacia de las administraciones locales y el poco respaldo que brindan los sectores más influyentes, como los comerciantes y financieros, a la conservación del patrimonio edilicio y la actualización de servicios e infraestructura, ha provocado la situación deficitaria y negligente de grandes zonas centrales de las ciudades.

Sin duda alguna, estas afirmaciones presentan un panorama general, pero no es nuevo, es decir la expansión de las ciudades o centros de población ha estado presente siempre y desde que se funda un nuevo asentamiento humano, este ya comienza a crecer y en este crecimiento modifica y cambia el suelo (principalmente), así como todo lo que hay en el.

Las ciudades habían estado ensimismadas, recluidas en sí mismas, encerradas y contenidas por cercas y murallas. Tal que parecían quistes en un territorio hostil. Pero a partir de ese momento pasa algo. Se derriban las murallas, desaparecen cercas, fosas, y la ciudad, tímidamente empieza a avanzar sobre el territorio basando su expansión en el ferrocarril. Pero es a partir de mediados del siglo XX cuando esta expansión se hace incontenible. Se puede decir que todo el territorio se convierte en potencialmente urbanizable (Higueras, 2007:33). Estos elementos físicos (murallas, cercas o fosas) constituían el límite para el hombre, donde no podían rebasar esta línea, existía un elemento físico, tangible y visual que indicaba que fuera de estos, no se había la posibilidad siquiera de pensar en desarrollar algo. Entonces, ¿Qué sustituye a estos elementos físicos en la actualidad?, ¿cuál es el límite que tiene el hombre para planear el aprovechamiento del suelo, si como se ha mencionado “todo el territorio es prácticamente urbanizable”?

Estas limitaciones físicas fueron sustituidas por todo un marco normativo de planeación del suelo, que se dividen en Federal, Estatal y Municipal. Puede decirse que este marco normativo, que dirige las actuaciones del gobierno constituye la nueva muralla. Una muralla sí más moderna, pero a la vez más frágil y vulnerable.

Hablar de ordenar el suelo resulta altamente complicado, y cuanto más precisos queremos ser en superficie, más extensos debemos ser en considerar instrumentos, leyes, normas, actores, entre otros. Morales (1999), indica que debe existir una coordinación entre los responsables del ordenamiento, y esta coordinación (por lo menos institucional) se encuentra regida por la Ley General de Planeación, así como las leyes correspondientes a nivel Estatal y Municipal, que proporcionan el Marco de Planeación Territorial. Por su lado, Medina (1999), afirma que el derecho urbanístico es quien se encarga de regular el suelo, mediante leyes, normas y reglamentos, visión que comparte Flores (2008), quien analiza el ordenamiento desde la normatividad, la legislación integrada por la constitución, reglamentos y leyes, al tiempo que indica quienes son los que intervienen en la aplicación

Quivera 2010-2

de la misma. Ambos concluyen que el Marco Legal es pues, el medio de control, administración y ordenación del territorio.

Bazant (2001) y Garza (1989; citado por Banzant, 2001: 232), por su parte confían esta misión a lo que llaman documentos dinámicos, que simbolizan el pacto entre el gobierno y la sociedad, del mismo modo Zoido (1983:3; citado por Massiris 2004:54) maneja estos documentos como instrumentos jurídicos que encaminan actividades administrativas, los tres se refieren a los Planes y Programas, ya sean de carácter urbano o ecológico, y en sus diversas escalas, todos ellos contemplados en la Ley General de Asentamientos Humanos, conformando los Instrumentos de Ordenación, que se muestran en la Figura 1 y en la Tabla 1.

Figura 1. Elementos que regulan el suelo



Fuente: Elaboración propia de

Tabla 1. **REGULACION DEL SUELO**

	Marco de planeación territorial	Marco legal	Instrumentos de ordenación	Actores o gestores
Descripción	Documentos oficiales, generados y empleados por organismos para estructurar funciones y dirigir acciones	Integrado por todas las leyes, normas, reglamentos y documentos oficiales en situación jurídica interpretativo y de aplicación general	Son los documentos gráficos que ordenan el suelo, señalan usos, destinos, aptitudes, etc. Son documentos oficiales empleados en la zonificación y ocupación del suelo, (PEOTS, POETS, POELS, PEDS, PEDUS, PDUUCSP, ETC)	Conformado por autoridades, gestores, planeadores, tomadores de decisiones, representantes de instituciones, el ejecutivo, legislativo y judicial intergubernamental, etc. Todos aquellos que señalen, describan, hagan referencia, utilicen, vigilen, actualicen, administren, apliquen, así como aquellos sujetos de aplicación.
Escalas	Federal, Estatal y Municipal	Federal, Estatal y Municipal	Federal, Estatal, regional, intermunicipal, Municipal y local	Federal, Estatal, Municipal y local

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2010, con base en lo dispuesto en la Ley General de Planeación y la Ley de Planeación del Estado de Quintana Roo

Quivera 2010-2

Continuación de la Tabla 1. **REGULACION DEL SUELO**

	Marco de planeación territorial	Marco legal	Instrumentos de ordenación	Actores o gestores
Ejemplo:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plan Nacional de Desarrollo Plan Estatal de Desarrollo ▪ Plan Municipal de Desarrollo Programas sectoriales, especiales, regionales, institucionales.. (señalados en Leyes de planeación) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente ▪ Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente Estatal ▪ Ley de Equilibrio Ecológico Municipal Normas Oficiales 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programa General de Ordenación del Territorio. ▪ Programa Estatal de Desarrollo Urbano ▪ Programa de Ordenamiento Ecológico Local Municipal ▪ Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región denominada.. ▪ Programa De Desarrollo Urbano de Centro de Población ▪ Programa Parcial de Desarrollo Urbano 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organismos Internacionales ▪ Representantes del Ejecutivo Federal (Secretarías) ▪ Representantes del Ejecutivo Estatal (secretarías) ▪ Estructuras Gubernamentales e intergubernamentales (Subsecretarías, direcciones, departamentos, etc) ▪ Representantes del H. (direcciones) ▪ Ayuntamiento ▪ Comités, Comisiones , Agrupaciones y Asociaciones

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2010, con base en lo dispuesto en la Ley General de Planeación y la Ley de Planeación del Estado de Quintana Roo

El crecimiento de un centro de población involucra temas como los usos de suelo, áreas de reserva, urbanización, crecimiento poblacional, desarrollos inmobiliarios, programas y planes de desarrollo urbano, planeación y desde luego el suelo mismo y la cobertura vegetal. No hay que olvidar en este punto que todas las actividades que desarrolla el hombre se realizan en el suelo y que ésta actividad implica una modificación (o adaptación) por lo que el medio ambiente está involucrado directamente. Para entender mejor los cambios en la cobertura vegetal y uso de suelo no es suficiente con medir donde y cuando ocurren. Es necesario comprender los mecanismos detrás de estos cambios (Seingier et al, 2009), Por ello resulta relevante definir algunos elementos que se relacionan con el crecimiento de un centro de población. Para ello, usaremos las definiciones que nos proporciona la Secretaría de Desarrollo Social en su Glosario de términos de desarrollo urbano (Sedesol, 2009).

Acciones de Urbanización: La urbanización del suelo y la edificación en el mismo; comprende también la transformación del suelo rural a urbano; las fusiones subdivisiones y fraccionamientos de áreas y predios; los cambios en la utilización y en el régimen de propiedad de predios y fincas; la rehabilitación de fincas y zonas urbanas; así como las actividades encaminadas a proporcionar en un área de crecimiento la introducción o mejoramiento de las redes de infraestructura. Área de crecimiento: Son las áreas que sirven para ordenar y regular la expansión física de los centros de población. Crecimiento de los

Quivera 2010-2

centros de población: Expansión espacial y demográfica, ya sea por extensión física territorial del tejido urbano, por el incremento en las densidades de construcción y población, o como generalmente sucede por ambos aspectos. Esta expansión puede darse de manera anárquica o equilibrada.

Crecimiento urbano: Expansión geográfica-espacial y/o demográfica de la ciudad, ya sea por extensión física territorial del tejido urbano, por incremento en las densidades de construcción y población, o como generalmente sucede, por ambos aspectos. Esta expansión puede darse en forma espontánea o en forma planificada. No implica cambios cualitativos; únicamente, cuantitativos. Crecimiento de la población: "Está constituido por las variaciones que experimenta el número global de habitantes de un territorio determinado". Ritmo de urbanización: Es la velocidad relativa con que crece o decrece el proceso de urbanización en el país (o región), definido en términos demográfico-ecológicos.

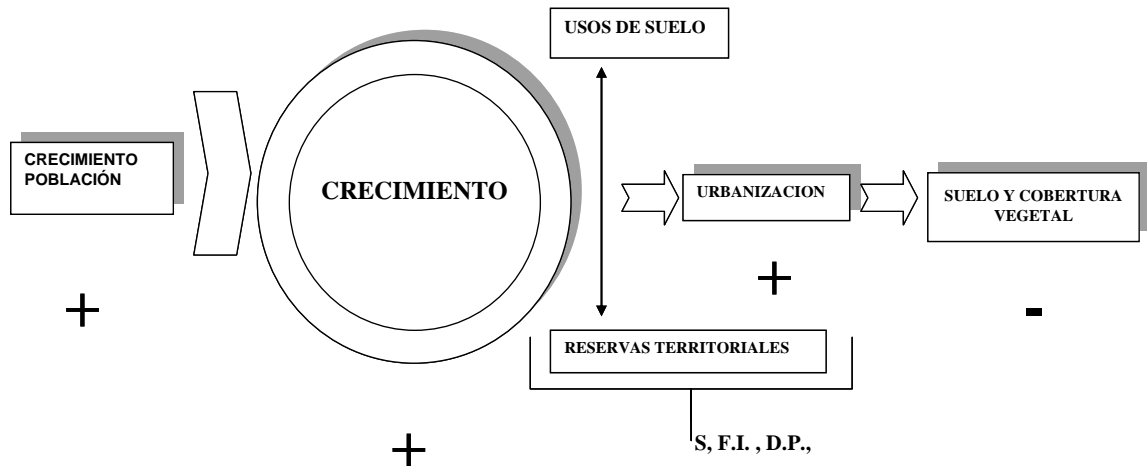
Reserva territorial: Áreas que por determinación legal y con base en un plan específico serán utilizadas para el crecimiento de un centro de población con prohibición estricta de darle otros usos diferentes a los especificados por las declaratorias de usos y destinos. Comprende las áreas que demanda el urbano y la distribución de los espacios económicos, en razón de su uso real y su potencial que posibilite el ajuste de las relaciones campo-ciudad en un esquema de intercambio menos desigual. La reserva territorial deberá considerar la localización de los espacios físicos para la fundación de centros de población y el crecimiento de los mismos.

Proceso de urbanización: Es la existencia y desarrollo de un espacio significado, convertido en un contenedor espacial de un determinado número de población urbana con una serie de actividades que la definen como totalidad social, y este contenedor espacial se ubica en un emplazamiento geográfico, transformándolo en hábitat urbano por una serie de características tempo-espaciales exigidas por la complejidad que se presentan en las actividades humanas. Usos: Aprovechamiento, a título particular, de áreas o predios declarados. "Son los fines particulares a que podrán dedicarse determinadas áreas o predios".

Los elementos que se relacionan con el crecimiento de un centro de población y por consecuencia con la pérdida de la cobertura vegetal que se expresan en la Figura 2 puede ser interpretada de la siguiente manera: El crecimiento de la población "presiona" al centro de población ocasionando que esta se expanda espacial y geográficamente, mediante los procesos de urbanización, empleando (en algunos casos) las reservas territoriales o el suelo colindante, con sus usos y destinos; este proceso provoca la modificación del suelo y por consecuencia la pérdida de cobertura vegetal. Puede observarse que en tanto en el proceso de urbanización, en las reservas territoriales, así como los usos y destinos del suelo, se presenta el sometimiento, la falta de integración urbana y el ambiente y los desajustes políticos y accidentes urbanísticos que señala Sedesol (2008), para redondear la idea, puede decirse que a más crecimiento de la población, el centro de población también crecerá

(hablando de expansión urbana), provocando mayor urbanización, pero la suma de todos los anteriores disminuye la cobertura vegetal del suelo.

Figura 2. Algunas Causas de pérdida de cobertura vegetal.



Fuente: Elaboración propia de los autores, 2010

Se han establecido algunas de las causas que provocan la pérdida de cobertura vegetal, es tiempo de identificar estos elementos en la Ciudad de Chetumal, ya que el suelo y la cobertura vegetal constituyen un recurso, tal como lo señala (Sedesol, 2005:98) .” el Indicador de consumo de recursos naturales de los objetos urbanos, permitirá contrastar los consumos de agua, energía, espacio (suelo), generación de residuos por habitante por ciudad/región y estar en condiciones de realizar proyecciones de su disponibilidad...”; Para lo cual se seguirá el siguiente proceso.

1. **Identificar el crecimiento de la población del área metropolitana de la ciudad de Chetumal:** Mediante informes de crecimiento demográfico de las ciudades que conforman el Área Metropolitana de Chetumal, consulta a Programa de Desarrollo Urbano del área metropolitana de Chetumal, Calderitas, Xulha (PDU Metropolitano), consulta base de datos INEGI, y estudios relacionados con el crecimiento de la población en Chetumal, para establecer el crecimiento de la ciudad, como el primer factor que origina el crecimiento de la mancha urbana.
2. **Identificar el crecimiento de la ciudad de Chetumal y su dirección.** Mediante mapas y estudios relacionados con urbanización, identificar la dirección del crecimiento de la ciudad de Chetumal.
3. **Identificar la disposición del suelo en un área seleccionada de la ciudad de Chetumal.** Se selecciona un cuadrante o área de estudio de la ciudad de Chetumal, y mediante imágenes de satélite en Google Heart se trazan polígonos que señalan las áreas verdes, suelo urbanizado, suelo en proceso de urbanización, entre otros,

Quivera 2010-2

posteriormente mediante el software ArcView Gis 3.3 se trabajan los polígonos para generar un mapa del área de estudio.

Identificación del crecimiento poblacional. Se ha establecido que el crecimiento de la población provoca al crecimiento de las ciudades, algunos investigadores indican que la pérdida de cobertura vegetal es uno de los indicadores para medir el desarrollo sustentable de una región o de una ciudad.

Los cambios de cobertura vegetal y uso del suelo son analizados como parte de los estudios relacionados con la deforestación, para pronosticar erosión de los suelos, estimar reservas de recursos hidrológicos, forestales, pérdida de hábitat y hasta cambio climático. La pérdida de cobertura vegetal natural tiene implicaciones con la vulnerabilidad a desastres. En la zona costera, la vulnerabilidad aumenta cuando un sitio es naturalmente peligroso y se modifica para instalar infraestructura urbana poniendo en riesgo a la población que lo habita (Seingier et al, 2009: 18).

Se consideran los datos del área metropolitana tomando en cuenta que de acuerdo a los instrumentos presentados a nivel municipal se contempla a la ciudad de Chetumal como el centro de la organización metropolitana, que comparte con Calderitas, Huay-Pix, Xul-ha y Subteniente López; por ello considerar el incremento y proyecciones de el crecimiento demográfico, serán impactantes para toda la superficie metropolitana. De acuerdo a la definición de crecimiento demográfico, se puede observar el incremento de los individuos que viven un área, en este caso el área Metropolitana de Chetumal, el periodo específico a partir de 2001, con proyecciones hasta el 2025. (Ver Tabla 2.)

Tabla 2. Crecimiento poblacional de Chetumal

Cve. Entidad (INEGI)	23
Nom. Entidad (INEGI)	Quintana Roo
Nom. Municipio (INEGI)	Othón P. Blanco
Nom. Localidad (INEGI)	Chetumal
Población total al 2005	136,825
Población total al 2006	141,260
Población total al 2007	145,737
Población total al 2008	149,899
Población total al 2009	154,515
Población total al 2010	159,296
Población total al 2011	163,875

Fuente: INEGI, 2006

Castillo (2007) indica que desde 1910 al 2000 la ciudad de Chetumal ha mantenido una tasa de crecimiento por arriba de la media nacional, a pesar de encontrarse muy por debajo de la media estatal por los procesos de urbanización en las zonas turísticas, ha mantenido una ralentización de su tasa de crecimiento, reflejada en la participación porcentual de la ciudad en la población estatal.

Quivera 2010-2

Identificación del crecimiento de la ciudad de Chetumal. Con base en los artículos 7, 8 y 9 de la Ley General de Asentamientos Humanos, el gobierno contempla la adquisición de suelo para constituir las reservas territoriales, que serán las programadas para el crecimiento de la ciudad, y pudiendo tener diversos usos, desde habitacional, de servicios, industrial o turístico, dependiendo de la planeación y programación del crecimiento de la ciudad. Esta planeación se realiza de acuerdo al incremento demográfico, y las proyecciones ayudan a programar la adquisición de suelo. En la adquisición de reservas territoriales para el crecimiento de la ciudad, intervienen factores como la tenencia de la tierra, como la situación del terreno, la infraestructura, el precio en el mercado, la demanda de suelo, los fenómenos naturales y sociales.

Los instrumentos Federales, Estatales y Municipales hacen referencia, dependiendo de la escala de su intervención, en la adquisición de suelo para el crecimiento urbano (Ver Tablas 3 y 4). En lo que corresponde al área metropolitana de Chetumal, el PDU metropolitano (publicado en Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 31 de agosto de 2005) indica que la pérdida de población que han sufrido en el último lustro las localidades de Huay-Pix, Xul-Há y Subteniente López, así como la estabilización extendida territorialmente, provoca que sus reservas establecidas no hayan sido aprovechadas para el crecimiento urbano, excepto en el caso de Chetumal. En el aprovechamiento esperado de la ciudad, el Instituto de Fomento a la Vivienda del estado de Quintana Roo (INFOVIR) tenía previsto ocupar entre los años 2000 y 2005 una superficie de 406.69 Ha para la construcción de viviendas sobre las zonas de reserva.

Tabla 3. Adquisición de Reservas Urbanas para la Ciudad de Chetumal

Año	total	Uso Habitacional	Equipamiento
1997	355	355	0
2002	31.1	31.1	0
2003	17.8	16.2	1.6
2004	47.4	43.1	4.3
2005	27.5	0	27.5

Fuente: Elaboración propia de los autores, con base en datos del INEGI, 2006

Tabla 4. Adquisición de reservas territoriales para el Municipio de Othón P. Blanco

Localidad	1995			2000		
	Total	urbano	ecológico	Total	urbano	ecológico
Chetumal	249.04	228.9	20.1	249.0	228.9	20.1
Bacalar	97.3	97.3	0	97.3	97.3	0
calderitas	1.0	1.0	0	1.0	1.0	0
Total	347.34	327.2	20.1	347.34	327.2	20.1

Fuente: Elaboración propia de los autores, con base en los datos del INEGI 2006

Quivera 2010-2

Para algunas de las localidades que integran el área metropolitana de Chetumal, de acuerdo con los datos proporcionados por el INEGI, tanto en 1995 como en el 2000 se adquirió poco más de 347 hectáreas para reservas de crecimiento, donde el 94 por ciento de la superficie fue destinada para uso urbano, y el porcentaje restante para un uso ecológico. Únicamente la ciudad de Chetumal contempla el uso ecológico para las reservas territoriales.

A nivel municipal (Othón P. Blanco), la mayor adquisición de reserva territorial fue en 1997, con 355 hectáreas, y toda la superficie se destinó a un uso habitacional. En el periodo de 2002 a 2005 se adquirieron un total de 123.8 hectáreas para reservas de crecimiento de las ciudades en el municipio, donde poco más del setenta y tres por ciento de esta superficie ha sido destinada a un uso habitacional, quedando un veintisiete por ciento destinado a equipamiento. Puede observarse que a escala municipal no se contempla el uso ecológico, en tanto que a nivel local, si consideramos que el uso urbano incluye el uso habitacional y de equipamiento, se destina un porcentaje de la superficie a la preservación.

Para el 2007, el Municipio de Othón P. Blanco comercializó las reservas territoriales adquiridas a promotores de vivienda y particulares, 32.3 hectáreas para uso habitacional y 32.3 hectáreas para uso de recreación. Se trata de una compraventa de terrenos destinados al crecimiento, para que se lleve a cabo la urbanización. No es posible afirmar que es un acto del todo despiadado e involuntario contra el ambiente, ya que el instrumento que norma las actuaciones de adquisición y destino de las reservas (PDU Metropolitano), centra su atención en satisfacer las necesidades de la nueva población, pero en un sentido estrictamente urbano.

La valorización de la posición estratégica del área metropolitana, prevista por el Programa Municipal de Desarrollo Urbano, la interacción entre Chetumal y los impulsos a las actividades turísticas en la Costa Maya, así como el nuevo criterio de poblamiento indicado en el mismo programa, propiciarán impactos demográficos significativos en toda la región, y básicamente en el área metropolitana, por lo que habrá que establecer reservas de suelo para alojar la nueva población, además de reforzar el equipamiento y la infraestructura. Únicamente se hace referencia al equipamiento e infraestructura que requerirá la nueva población, sin estimar una superficie para la preservación o cuidado del medio ambiente.

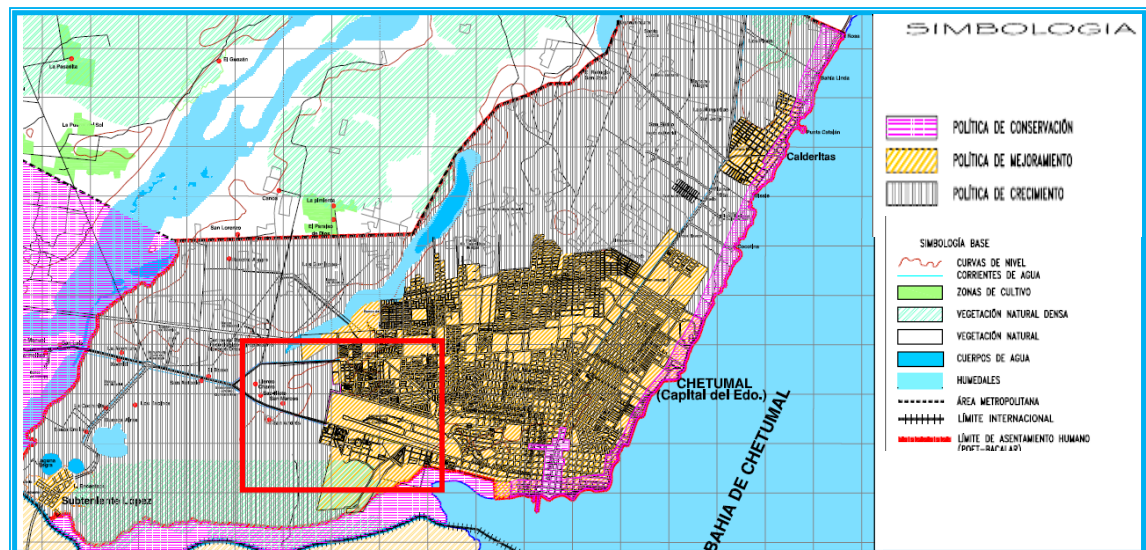
El PDU Metropolitano establece como áreas en preservación, aquellas destinadas a proteger las áreas con recursos naturales y paisajísticos sobresalientes y cuya función es la de contención del crecimiento urbano, al mismo tiempo que proporcionan áreas verdes suburbanas. Además indica que las áreas de preservación tienen el objeto de proteger recursos naturales y paisajísticos, y estos recursos (naturales y paisajísticos) tienen la función de contener el crecimiento urbano, al tiempo que logran proveer de áreas verdes suburbanas. El valor de las áreas naturales y paisajísticas, se ve reducido nuevamente al señalar que su función es contener el crecimiento urbano; encontramos una función únicamente de elemento físico, sería la barda que trata de contener la ciudad.

Quivera 2010-2

Dentro de estas (áreas de preservación) se ubican todas aquellas áreas que no se han destinado como reservas para el crecimiento urbano en Chetumal y de las otras localidades. Ocupan la mayor parte las zonas localizadas al sur del aeropuerto y hasta el río Hondo entre Chetumal y Subteniente López, todas las zonas al norte de boulevard urbano Chetumal-Xul-Ha, así como la continuación por el libramiento norte de Chetumal hasta Calderitas, incluyendo la riera oriente de la laguna de Bacalar. También se incluyen las zonas al sur de Huay-Pix entorno al borde sin urbanizar de la laguna Milagros hasta el Río Hondo.

En el mapa 1 de políticas ambientales la zona costera así como colindante al Río Hondo y la laguna de bacalar, tienen política de conservación, mientras que el centro urbano una política de mejoramiento y el resto del polígono una política de crecimiento. En este punto podemos estimar, si no el ritmo, si la dirección propuesta por el PDU Metropolitano. En esta imagen se puede observar las políticas de ordenamiento urbano, donde para el área de análisis (rectángulo), se encuentra en una zona con política de consolidación, es decir que existe la apertura para el desarrollo inmobiliario intensivo, además de regularizar los asentamientos humanos.

Mapa 1. Política de ordenamiento y área de estudio



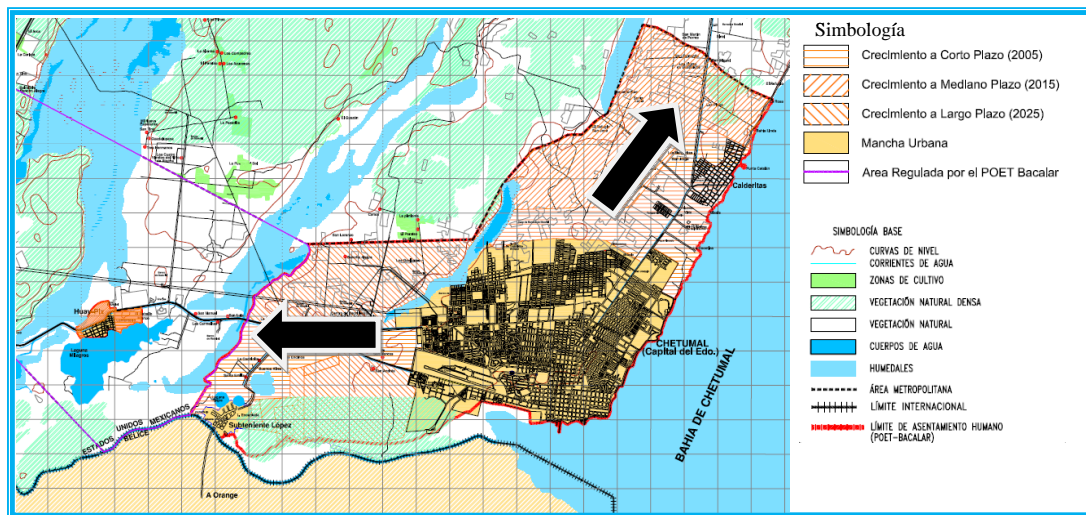
Fuente: PDU Metropolitano, 2005

En el mapa 2 de políticas ambientales la zona costera así como colindante al Río Hondo y la laguna de bacalar, tienen política de conservación, mientras que el centro urbano una

Quivera 2010-2

política de mejoramiento y el resto del polígono una política de crecimiento. En este punto podemos estimar, si no el ritmo, si la dirección propuesta por el PDU Metropolitano. En esta imagen se puede observar las políticas de ordenamiento urbano, donde para el área de análisis (rectángulo), se encuentra en una zona con política de consolidación, es decir que existe la apertura para el desarrollo inmobiliario intensivo, además de regularizar los asentamientos humanos.

Mapa 2. Tendencia de crecimiento



Fuente: PDU Metropolitano 2005

La imagen del mapa 2 nos presenta las etapas de crecimiento del área metropolitana, y las flechas señalan la dirección del crecimiento del centro de población, el cual se encuentra dentro del área de análisis. De manera general Castillo (2007:30), identifica el área como una quinta etapa de crecimiento de la ciudad de Chetumal, el periodo comprendido entre 2000 y la actualidad, describiéndola como “un crecimiento en zonas no urbanizadas y en terrenos baldíos existentes en el interior de la ciudad, aunque con mayor énfasis en la expansión de sus límites, observándose una clara conurbación con el poblado de Calderitas, que se ubica al norte de la ciudad y hacia el oeste, con menor intensidad, hacia la localidad de Huay-Pix.

Identificar la disposición del suelo en un área seleccionada de la ciudad de Chetumal.

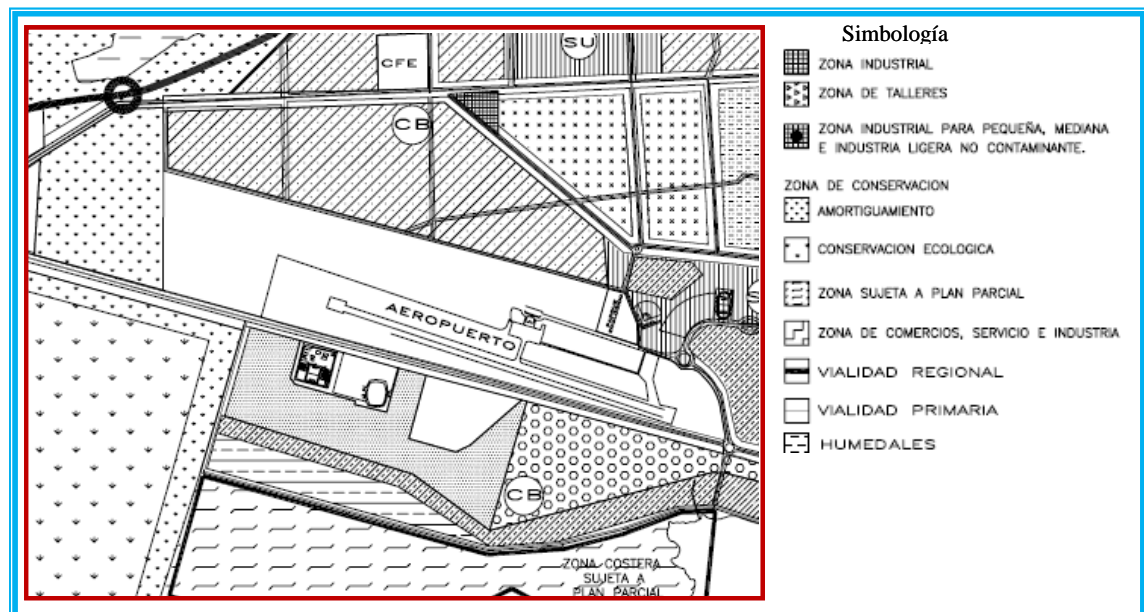
En la imagen del Mapa 1, se identifico el área de análisis (polígono), ubicada al suroeste de la ciudad de Chetumal, se trata de una superficie de 1,887 hectáreas. El área se selecciono de acuerdo a las siguientes consideraciones:

Quivera 2010-2

- De acuerdo con el PDU Metropolitano se encuentra dentro de la zona de crecimiento para la ciudad de Chetumal, además es una superficie identificada como conurbación con otros asentamientos humanos.
- Tiene un valor social, político y ambiental alto, por la cercanía con el Río Hondo, la frontera con el vecino país de Belice, la zonificación propuesta como turística.
- En el área de estudio se encuentran dos de las vialidades más importantes de la ciudad de Chetumal, la Prolongación Álvaro Obregón y la Avenida Insurgentes, ambas son el acceso a la ciudad. Además de contener el principal equipamiento con el que cuenta la Ciudad, el Aeropuerto.
- Por su cercanía con cuerpos de agua, y equipamiento el crecimiento de esta zona (en términos de urbanización) ha sido lento, de tal suerte que aún se pueden observar lotes con dimensiones mayores a una hectárea.
- El Programa de Desarrollo Urbano del área metropolitana de Chetumal, Calderitas, Xulha, tiene contemplado para esta zona la elaboración de un programa parcial.

El área sur del polígono, se designó de protección y de reserva para el crecimiento, rodeada por un área de amortiguamiento (Ver imagen 1). En este punto parece tener sentido la disposición de los usos del suelo, por los humedales, la colindancia con el río hondo, la frontera, y la seguridad del crecimiento urbano hacia el sur.

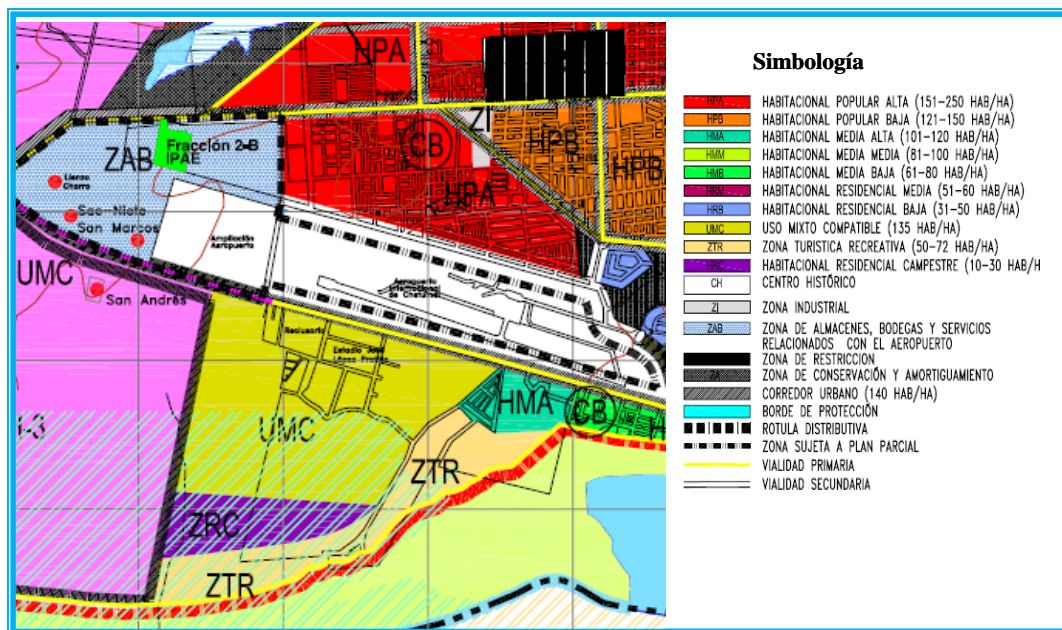
Mapa 1. Políticas de Uso



Fuente: PDU Metropolitano 2005

El área crítica, que podría considerarse como clave para el control del crecimiento urbano y dirección del mismo, es la zona con uso Turístico Recreativo (Ver Imagen 2), por lo que las disposiciones que se indiquen para el polígono con este uso, serán estratégicos para el control y la administración urbana. Dicho uso tiene un coeficiente de ocupación del suelo y de uso de suelo igual al del centro urbano es decir un Coeficiente de Ocupación del Suelo de .5 y un Coeficiente de Uso del Suelo de 1.0, mientras que la zona de protección no presenta densidad alguna, y está sujeta a ordenamiento o plan parcial

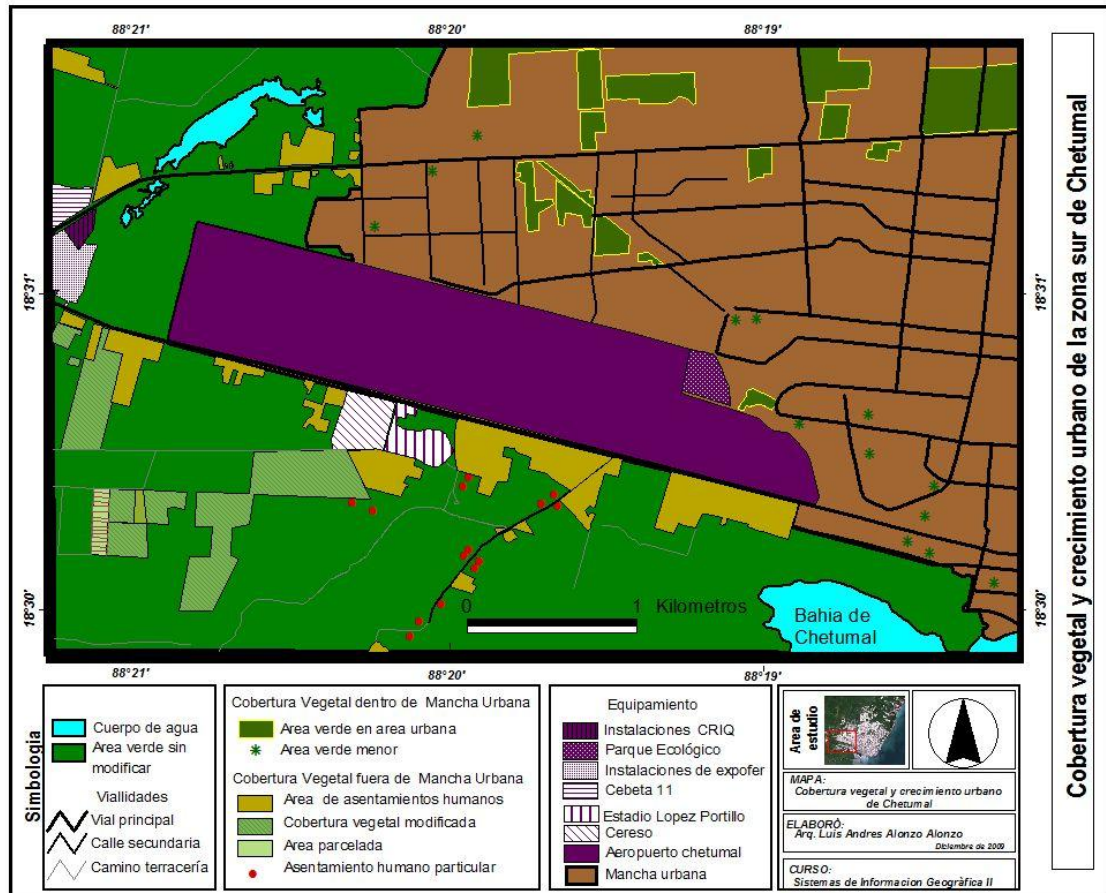
Imagen 2. Usos que señala la Carta Urbana



Identificación de pérdida de cobertura vegetal con base al uso actual de suelo.

En el mapa 3 y en la Tabla 5 se pueden observar el uso y ocupación del suelo. El área que se encuentra al sur del aeropuerto ha comenzado a ocuparse discrecionalmente. De acuerdo a información proporcionada por el H. Ayuntamiento el suelo es propiedad Ejidal y/o particular.

Mapa 3. Áreas con cobertura vegetal al sur del área metropolitana



Fuente: Elaboración propia de los autores con base en imágenes de Google Earth, 2010

Tabla 5. Superficies y usos del área de estudio

AREA	SUP. HAS.	%
Estudio	1,887.02	100.00
urbana	782.34	41.46
Superficie vegetal en área urbana	51.84	2.75
Superficie vegetal en equipamiento	18.96	1.00
Área vegetal urbana y equipamiento	70.80	3.75
Modificada por asentamiento humano	154.39	8.18
Aeropuerto	224.01	11.87
Bahía	29.49	1.56
Área sin modificar	780.39	41.36

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2010

Quivera 2010-2

Sin contar espacios públicos, como el Campo Militar, estadio, zoológico, escuelas, etc., encontramos catorce lotes, mayores a una hectárea, pudiendo ser privados o públicos (sin inmuebles) con alto porcentaje de cobertura vegetal, de tal suerte que destacan de la ciudad asfaltada. Y doce puntos o ubicaciones que cuentan con cobertura vegetal pero que no logran concretar una hectárea de superficie, la suma de toda el área es poco más del nueve por ciento del área urbana.

En lo que se refiere al área que hemos definido como “fuera” del centro de población y del límite urbano, la parte norte, “arriba” del aeropuerto, a lo largo de la Avenida de los Insurgentes, se puede observar que existen asentamientos humanos, como equipamiento y también pequeños asentamientos habitacionales dispersos, y caminos largos de terracería que seccionan el área. Cabe destacar que en el colindante oeste del polígono de la mancha urbana se aprecian asentamientos concentrados, de pequeña escala, como poblamiento hormiga. Hacia el sur del aeropuerto, se intensifican las condiciones antes descritas, ya que el parcelamiento es evidente, de tal suerte que los caminos se convierten en elementos divisorios de propiedad, se puede apreciar una estructura más reticulada y consistente, en dimensiones y superficie. Asentamientos humanos tan dispersos, al igual que aéreas propensas, que logran cubrir toda la superficie de estudio en la zona sur. Se identifican trece puntos de asentamiento dispersos, que siguen la línea de vialidad, pero que son tan pequeños que no se incluyen en un área de asentamiento humano.

De acuerdo al uso de suelo del área que se denominó crítica (ZTR) y las tablas del programa de desarrollo urbano, están condicionado los usos plurifamiliar horizontal (viviendas en condominio), oficinas de gobierno y oficinas privadas desde 300 m², centros de negocios, representaciones oficiales, tiendas departamentales, centros comerciales, farmacias, venta de bebidas alcohólicas, distribuidora/renta/venta de vehículos, abarrotes comestibles a partir de 300m², baño público, sauna y masajes, peluquerías, estéticas, sala de belleza, lavandería y/o tintorería, hospitales, clínicas, centros de exposiciones temporales, iglesias, templos, sinagogas, instalaciones de culto, instalaciones religiosas, cafés, fondas, restaurantes, cantinas, bares, video bar, salones de bailes, banquetes y/o discotecas, centros nocturnos, teatros, auditorios, teatros al aire libre, ferias, circos, espectáculos, centro comunitario y social, club campestre o de golf, billares y gimnasios, hoteles, cabañas, casa de huéspedes, motel, mausoleos, crematorios, terminal de autobuses, estacionamientos públicos y privados, oficinas de correos y telégrafos, estación de radio sin auditorio, plazas, explanadas y jardines, subestaciones eléctricas, tanque de agua, reclusorios preventivos.

Todos estos usos, algunos condicionados o permitidos, podemos imaginar cómo será esta área con los usos autorizados, cercanos a un área de conservación. Estimar la planeación en este espacio no puede dejarse a duda, sin embargo la pérdida de cobertura vegetal esta cercana, más bien, como se aprecia en el mapa 01 ya está sucediendo. Esto es lo que tiene preparado el programa. Puede decirse que la cobertura vegetal en la zona sur de la ciudad y del aeropuerto está destinada a desaparecer a corto plazo. La reservas para el crecimiento, son eso, reservas para la pérdida de cobertura vegetal, la deforestación, y la

Quivera 2010-2

pavimentación, dejando de lado el aspecto ambiental, ya que el destino es habitacional urbano.

Comentarios Finales.

Se puede decir que el modelo de urbanización que sigue la ciudad de Chetumal, a pesar de contemplar áreas para crecimiento, etiquetadas como de protección, el suelo con su cobertura vegetal es el último de los elementos en ser tomado en cuenta ya que el mismo proceso de urbanización o urbanización, tan solo en los conceptos empleados en instrumentos y marco normativo confirman la modificación del suelo con el emplazamiento de nuevos asentamientos, obras de urbanización o infraestructura y cualquiera de ellos implica la remoción de vegetación y, desde luego la modificación.

Además podemos rescatar información relevante en materia de uso de suelo y cobertura vegetal que nos proporcionan el PDU Metropolitano y las imágenes de la carta urbana:

- El crecimiento de la ciudad es hacia el suroeste y noreste.
- La costa, los colindantes a laguna de Bacalar y Río Hondo, tienen uso de conservación.
- Toda la superficie restante del polígono metropolitano es susceptible de crecimiento urbano.
- La zona identificada como turística residencial, es identificada como primordial para el crecimiento urbano.
- Las reservas territoriales, son adquiridas para comercializar con particulares para el desarrollo de viviendas.

Es necesario realizar el ejercicio de análisis para los cuadrantes colindantes a la mancha urbana, para identificar la cobertura vegetal existente, con la finalidad de crear un inventario o “banco” de cobertura vegetal. Dicho inventario puede formar parte de los términos de referencia de instrumentos de planeación, así como convertirse en un verdadero diagnóstico para el área metropolitana.

Sumamente indispensable dotar del verdadero valor a las áreas verdes, las zonas de reserva y de conservación, empezando por las definiciones y configuraciones, sobre todo en documentos de uso público como el Programa de Desarrollo Urbano, ya que la misma definición, incita al menoscabo de las áreas verdes.

Se requiere realizar un inventario de la superficie de cobertura vegetal existente dentro de la mancha urbana, primero para la que se encuentra dentro de equipamiento urbano, y posteriormente la que se encuentra dentro de lotes de uso privado, esto nos brindará un panorama de imagen urbana de la ciudad.

Revisar los usos de suelo, y los destinos permitidos en las áreas colindantes a las zonas de protección o conservación, creando un cuidado integral de la cobertura vegetal, con los destinos, la superficie de construcción e incluso programas o planes parciales que

Quivera 2010-2

deberán reflejar claramente el cuidado por la naturaleza, y no únicamente la administración urbana.

Referencias bibliográficas.

- Avellaneda Cusarúa, Alfonso, 2022; Gestión ambiental y planificación del desarrollo, Colombia Bogotá: ECOE.
- Bazant S., Jan, 2001; Periferias urbanas: Expansión urbana incontrolada de bajos ingresos y su impacto en el medio ambiente, México: Editorial Trillas
- Castillo Villanueva, Lourdes et al, 2007; Ciudad y organización espacial, México, D.F.: Plaza y Valdés.
- Gobierno del Estado de Quintana Roo, 1998; Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Quintana Roo. Chetumal Quintana Roo, México, Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo.
- Higuera, Esther, 2007: El urbanismo bioclimático, España Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Massiris, Cabeza Ángel, 2004; Organización del territorio teorías, enfoques y tendencias. Universidad libre, bogota d.c.
- Medina de Lemus, Manuel, 1999; Derecho Urbanístico, México: Porrúa,
- Morales-Paulín, Carlos A, 1999; El proceso administrativo público: la planificación-programación, la organización y el control de la administración pública México: Porrúa,
- Municipio de Othón P. Blanco, 2005; Programa de Desarrollo Urbano del área metropolitana de Chetumal, Calderitas, Xulha, Chetumal Quintana Roo, México, Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo.
- Orozco Hernández, Estela et al, 2008; Escenarios de gestión del espacio urbano y regional en México, Toluca de Lerdo, Estado de México : Gobierno del Estado de México; Secretaría de Desarrollo Metropolitano
- Salvador Palomo, Pedro J., 2003; La planificación verde en las ciudades., España Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

Otras referencias

- Andrade, Felipe, 2008:
<http://www.sedesol.gob.mx/archivos/802074/file/ECOS%2046.pdf>
- López Espinosa, Ana Paola, 2008;
<http://www.sedesol.gob.mx/archivos/802074/file/ECOS31.pdf>
- Sedesol, 2006:
http://www.shf.gob.mx/prensa/Publicaciones/Documents/EAVM_2005.pdf
- Sedesol, 2009; <http://www.sedesol.gob.mx/archivos/802074/file/ecos%2051.pdf>
- Seingier, Georges et al, 2009:
<http://www.revista.ine.gob.mx/article/viewDownloadInterstitial/17/28>
- Vargas Muñoz, Rafael 2008:
<http://www.sedesol.gob.mx/archivos/802074/file/documentos/7.pdf>