



Crecimiento urbano e industrial, consecuencias ambientales en las lagunas urbanas y periurbanas en Tampico-Madero-Altamira del Sur de Tamaulipas (México)

Análisis 1823 - 2010

José Juan Batres González

ADVERTIMENT. La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX (www.tdx.cat) i a través del Dipòsit Digital de la UB (diposit.ub.edu) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX ni al Dipòsit Digital de la UB. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX o al Dipòsit Digital de la UB (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA. La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR (www.tdx.cat) y a través del Repositorio Digital de la UB (diposit.ub.edu) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR o al Repositorio Digital de la UB. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR o al Repositorio Digital de la UB (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING. On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX (www.tdx.cat) service and by the UB Digital Repository (diposit.ub.edu) has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized nor its spreading and availability from a site foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository is not authorized (framing). Those rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.



UNIVERSITAT DE BARCELONA



FACULTAT DE GEOGRAFIA FÍSICA i HISTORIA
Departamento de Geografía Física y Análisis Geográfico Regional

Programa Doctoral:
Planificación Territorial y Desarrollo Regional
2006-2008

**CRECIMIENTO URBANO E INDUSTRIAL,
CONSECUENCIAS AMBIENTALES EN LAS
LAGUNAS URBANAS Y PERIURBANAS EN
TAMPICO-MADERO-ALTAMIRA DEL SUR DE
TAMAULIPAS (MÉXICO)**

Análisis 1823 - 2010

Tesis Doctoral que presenta
JOSÉ JUAN BATRES GONZÁLEZ

Para obtener el grado de Doctor en:
“Planificación Territorial y Desarrollo Regional”

Director de Tesis:
Dr. José Luis Luzón Benedicto

Barcelona, España.
Noviembre de 2012



CAPÍTULO II:

EL ESTADO DEL ARTE

Introducción

Los estudios urbanos atienden los procesos de crecimiento de las ciudades con enfoques diversos; social, político, económico, histórico, ambiental entre otros. El presente estudio se centra en el espacio territorial y los factores más relevantes que inciden en la transformación ambiental de la Zona Conurbada Tampico-Madero-Altamira.

Apartado, que aborda los cinco aspectos centrales; jurídico, político, espacial, social y ambiental, en que se fundamenta el análisis de algunas teorías y estudios de la realidad multifactorial que convergen en el fenómeno de la metropolización, y que nos permite clarificar el proceso de su desarrollo en México.

Se comparan el proceso histórico de la expansión territorial y la sustentable de las zonas metropolitanas costeras, con un enfoque de los espacios hídricos urbanos entre las principales ciudades costeras metropolitanas del Golfo de México.

Se analizan los principales modelos del crecimiento de las ciudades en América Latina en su relación con el área de estudio, sus corrientes y escuelas del proceso metropolitano.

II.1. EL FENÓMENO METROPOLITANO EN MÉXICO.

Los estudios realizados son producto de una larga reflexión de la evolución de la urbanización en México y su tendencia a la metropolización, producto de las grandes concentraciones urbanas se manifiestan con mayor frecuencia en el país.

El presente estudio tiene como propósito destacar los elementos que interactúan en el proceso de la conformación de la Zona Conurbada Tampico-Madero-Altamira y el papel que representan en las grandes ciudades en la expansión socio-espacial, sustentabilidad ambiental y su influencia en el desarrollo económico, para entender y ordenar las grandes aglomeraciones urbanas, a partir de un análisis crítico de éste proceso que se presenta en México.

De acuerdo con UNIKEL la transformación urbana en México se inicia en 1940 (UNIKEL, 1978: 36) al pasar de una ciudad mediana a una ciudad grande, que al manifestarse como centro regional de servicios públicos, privados y de distribución, al aumentar su velocidad de crecimiento van absorbiendo pequeñas ciudades adyacentes de estados y municipalidades diferentes dando origen al desarrollo de las zonas metropolitanas en el país (AGUILAR. 2001: 6)

Fenómeno urbano que se desarrolló de manera dinámica en el país en los últimos cuarenta años concentrando grandes poblaciones en un espacio relativamente compacto.

A partir de 1960, el dinamismo urbano manifiesta las grandes concentraciones urbanas intermunicipales, registrando 12 Zonas metropolitanas en las que se congregan 64 delegaciones y municipios, en 14 Entidades Federativas. Representando una población total de 9 millones de habitantes, cifra que equivale al 25.6 % de la población total de México, y aglutina el 66.3% de la población urbana del país (UNIKEL, et al 1978).

Década que registra el preludio que alcanzará el desarrollo de las zonas metropolitanas en México, formando parte del proceso que deriva de la nueva geografía económica mundial donde las grandes aglomeraciones urbanas al irse imbricando en la dinámica global manifiestan una verdadera metamorfosis en la que se procesa su evolución hacia lo urbano generalizado (MATTOS C. 2010: 81-104).

Proceso dinamizador urbano que ha transformado el territorio nacional erigiéndose las zonas metropolitanas en el 2005, como los elementos urbanos de mayor jerarquía en México, en ellas se manifiesta la concentración urbana, económica y política, reflejadas en 56 Zona Metropolitanas conformadas por los 345 delegaciones y municipios, de 209 Entidades Federativas, englobando el 78.6% de la población urbana del país, y generadoras del 75% de la Producción Interna Bruta del país. (Ver Cuadro siguiente).

Cuadro IV. Indicadores del proceso de metropolización, 1960-2005

Indicador	1960	1980	1990	2000	2005
Zonas Metropolitanas	12	26	37	55	56
Delegaciones y municipios metropolitanos	64	131	155	309	345
Entidades Federativas	14	20	26	29	29
Población total (millones)	9.0	26.1	31.5	51.85	57.9
Porcentaje de la población nacional	25.6	39.1	38.8	52.8	56.0
Porcentaje de la población urbana	66.3	71.1	67.5	77.3	78.6

FUENTES: Para 1960, Unikel, et al. (1978), *El desarrollo urbano de México*, México, El Colegio de México. Para 1980, Negrete y Salazar (1986), “Zonas metropolitanas en México”, *Estudios Demográficos y Urbanos*, vo. I, núm. 1. Para 1990, Sobrino (1993), *Gobierno y administración metropolitana de México*. México. Para 2005, resultados de la presente publicación. Publicado en “Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2005, pagina 10”.

Para el análisis del desarrollo de las Áreas Metropolitanas en México debemos partir de su conceptualización para clarificar la realidad urbana.

Se define en México a la Zona Metropolitana como el conjunto de dos o más municipios donde se localiza una ciudad de 50 mil o más habitantes, cuya áreas urbana, funciones y actividades rebasan el límite del municipio que originalmente la contenía, incorporando como parte de sí misma o de su área de influencia directa a municipios vecinos, predominantemente urbanos, con los que mantiene un alto grado de integración socioeconómica, así como aquellos municipios que por sus características particulares son relevantes para la planeación.

Adicionalmente, se define como zonas metropolitanas todos aquellos municipios que contienen una ciudad de un millón o más habitantes, así como aquellos con ciudades de 250 mil o más habitantes, así como aquellos con ciudades de Estados Unidos de América. (SEDESOL, CONAPO, INEGI. 2004:17).

Se puede ver el contraste y la confusión que manifiestan por el amplio margen de delimitación en el conjunto de su población que ascienda a 50 mil o más habitantes, hasta los municipios de un millón o más e habitantes.

Esta divergencia del concepto de las metrópolis señala IRACHETA (2009: 42-43) presentan *muchas dificultades de conceptualización, porque en sentido estricto son territorios urbanizados que constituyen unidades socioespaciales que se encuentran fragmentadas por las divisiones político – administrativas (estatales o municipales), provocando deseconomías por las limitaciones de actuación y movilidad de los diferentes actores metropolitanos. Cada uno de éstos tiene espacios de actuación diferentes:*

- *El gobierno está circunscrito a jurisdicciones político-administrativas (entidades federativas o municipios) que son fragmentos de la metrópoli y que reducen sensiblemente las posibilidades de políticas integradas.*
- *El sector privado tiene canales más flexibles para hacer circular el capital y para emprender negocios en la metrópoli, independientemente de la fragmentación político – administrativa, aunque las condiciones distan mucho de ser óptimas, debido a las diferencias de política, normatividad y fiscalidad entre las demarcaciones político-administrativas.*
- *El sector social es el que tiene la mayor posibilidad de circular y actuar dentro de la metrópoli con menores barreras. Individuos, familias y organizaciones se establecen y actúan en cualquier demarcación de la metrópoli con menos limitaciones que otros actores.*

Percepción compartida por ZENTELLA (2007) al citar *que las autoridades municipales no parecen haber tomado en cuenta la facultad de asociarse, de tal manera que hoy en día, el asocianismo intermunicipal es una práctica poco frecuente en las zonas metropolitanas.*

En la práctica la movilidad urbana, en una metrópoli, representa para una familia el cambio de domicilio, mientras que para el gobierno es un fenómeno de migración, que demandan servicios y equipamientos, mismos que son atendidos en tiempos diferentes por la parálisis asociativa intermunicipal que manifiestan las zonas conurbadas.

Concluye Iracheta Cenecorta, *cuando los procesos diferenciados en los propios textos oficiales, correspondan al carácter peculiar y único de cada metrópoli, esto obligaría a orientar más los esfuerzos de ordenamiento y de gestión sobre el fenómeno concreto que solo*

ofrece definiciones y soluciones generales y aplicables en cualquier caso. (IRACHETA. 2008: 33)

Estas divergencias conceptuales que rivalizan con la realidad de las grandes poblaciones, donde la movilidad intermunicipales que manifiestan las poblaciones al integrarse como una metrópolis, es más dinámica que la respuesta oficial. Misma que se complica cuando se trata de megas poblaciones.

2.1. Análisis del desarrollo de las Zonas Metropolitanas en México.

Las características multifactoriales que manifiestan las zonas metropolitanas, permiten que sean abordadas con diferentes enfoques otorgando una riqueza de percepciones en la que cada autor nos aporta una realidad que subyace y conforman las ciudades conurbadas en México.

Esta gama de interpretaciones que a continuación analizaremos nos permiten recepcionar los procesos que han influido en el desarrollo de la metropolización, sus efectos y consecuencias plasmadas por las coincidencias y diferencias autorales, nos permiten fundamentar las condiciones y realidades que manifiestan las zonas metropolitanas en México.

Ante la diversidad de enfoque y para uniformizar criterios, se abordaran en su proceso de análisis cinco aspectos centrales; 1) jurídico, 2) político, 3) espacial 4) social, y 5) ambiental.

El aspecto correspondiente al ámbito jurídico, nos manifiesta una realidad de las condiciones que sustentan el desarrollo metropolitano en el país, por recaer en el marco normativo el proceso, las relaciones intermunicipales y aplicación de instrumentos legales en la planeación de las zonas altamente urbanizadas.

El primer marco legal de planeación en el país se fundamenta en la Ley General de Asentamientos Humanos, decretada en 1976. Establece los objetivos, metas y estrategias de políticas de desarrollo urbano que fundamentaba la elaboración de los planes de desarrollo en las zonas conurbadas en relación a los requerimientos comunes en materia de reservas territoriales, preservación, y equilibrio ecológico, infraestructura, equipamiento, y servicios urbanos de las conurbaciones.

Como lo señala CÁRDENAS (s/f), *para enfrentar esta realidad únicamente existe el mecanismo de la Comisión de planeación de Conurbación, con funciones muy delimitadas, y como instrumento de planeación la Ley General de Asentamientos Humanos. Sin embargo, estos mecanismos e instrumentos, poco desarrollados han mostrado sus grandes limitaciones para enfrentar los serios problemas de planeación y gestión de los procesos metropolitanos.*”

La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, en su artículo 32, otorga la facultad a la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) para formular, conducir y evaluar la política general de desarrollo social, con particular enfoque a los asentamientos humanos, del desarrollo urbano y vivienda, y los proyectos coordinados de la planeación estatal y municipal, sin embargo con la reformas del Artículo 27 Constitucional en 1992, no solo respalda sino que favorece a los ejidatarios y comuneros aprovechar el recurso de sus propiedades para derivar beneficios económicos. Señala Aguilar. *Concebida bajo la idea de aumentar la productividad del campo, la reforma de esta Ley no previó que los ejidatarios localizados en las periferias de las ciudades, preferían incorporar sus parcelas al desarrollo urbano, ciento de veces más rentables que el uso rural.* (AGUILAR. 2004;). De aquí que en la práctica se siga lotificando y vendiendo en contratos privados. *Razón por la cual la*

expansión urbana se sigue dando de manera incontrolada sobre las periferias de las zonas conurbadas (BAZANT. 2001: 58-59).

En consecuencia la Ley General de Asentamientos Humanos, como el marco jurídico, que regula el fenómeno metropolitano en el país, por ser limitativos e insuficientes no responden a las necesidades reales del país, al carecer de un cuerpo jurídico que establezca consecuencias legales o políticas, por el incumplimiento de esta legislación.

El segundo aspecto relativo al proceso político tiene una estrecha relación en los procesos que se manifiestan en los territorios altamente urbanizados, por tener la potestad única y exclusiva de los gobiernos municipales, estatales y federales de elaborar e implementar la planeación urbana en los diferentes ámbitos gubernamentales. En la planeación urbana mexicana señala Gutiérrez, *predomina una orientación físico-espacial sin considerar que ésta es un fenómeno complejo y multidimensional, restringiendo los elementos estructuradores de la ciudad* (GUTIÉRREZ CHAPARRO, 2008: 43-46). Por lo cual los planes urbanos carecen de continuidad, de vinculación social y económica, desvirtúan la realidad urbana, o simplemente no se aplican por carecer de un compromiso político o constituir un obstáculo de lucro de grupos sociales dominantes que han provocado altos costos sociales (CARTA DE TLAXCALA. 1986). Son planes que nacen muertos por su inoperatividad. Es por ello que *el modelo mexicano de gobierno ha alcanzado umbrales de incompetencia que se reflejan en las formas de decisiones que cotidianamente toman los políticos y funcionarios* (IRACHETA. 2009: 59-62). Confirma Olivera que *la capacidad de los gobiernos municipales para ordenar y planificar el desarrollo urbano es todavía muy limitada.*(OLIVERA.2001). Comparte la concepción del Estado como un problema, más que

una solución MENY y THOENIG (1992). Postura que nos reflejan la incapacidad pública de ofertar una planificación urbana que atienda con atingencia las necesidades que manifiesta el incesante crecimiento urbano (CABRERO. 1998). Generada *por las bases de decisiones y adiciones marginales fundadas en intereses particulares por ausencia total de un ente público* (RÉBORA.1993:2), dado que el interés público junto con las reformas municipales, legitimizan la planeación urbana en los municipios (FRIEDMAN, 1999:45). La necesidad de la participación social no solo es deseable sino necesaria, que permita una postura propositiva, como crítica, que permita plantear y atender realidades, en tiempo y forma de las demandas de los grandes espacios urbanizados del país.

Estos Procesos coincidentes han sido detonantes del crecimiento desordenado que manifiestan las ciudades conurbadas del país, ante una planificación urbana desarticulada sustentada en bases jurídicas que no han evolucionado a la par de la expansión urbana que manifiestan las grandes ciudades. Esta incapacidad de armonizar y vincular la sociedad-gobierno cuando la mancha urbana rebasa los límites intermunicipales, son plasmadas en una planeación urbana carente de realidad para afrontar espacios, gobierno, y necesidades urbanas comunes. Percepción compartida por los autores ZICARDI, (1995:28); SCHTEINGART. (2001: 59- 62); CHAPARRO. (2008: 43-46).

En el aspecto espacial concerniente a las ciudades conurbadas en México, están lejos de ofrecer condiciones y oportunidades espaciales equitativas a sus habitantes. Las aglomeraciones en el territorio de una metrópolis cuya sociedad se ha ido diversificando y complejizando, ante un territorio cada vez más limitado, donde al expandirse se *destaca la coexistencia, a veces conflictiva, de múltiples ciudades* (MATTOS, C. 2010: 81-104).

Ante la incesante expansión de las periferias metropolitanas de las grandes ciudades, que manifiesta la diferenciación territorial propia de las transformaciones económicas en la producción y el consumo, incentivada por las principales vías de comunicación que emergen del centro de la gran ciudad, donde se teje una red que conecta a centros y subcentros urbanos, con proyectos de vivienda, parques industriales y desarrollo de centros corporativos, le otorgan al uso del suelo urbano un claro predominio sobre el rural. Conformándose de esta manera con grandes divergencias las zonas metropolitanas en México. (AGUILAR ADRIÁN. 2002.; BAZAN, J. 2001: 135-166.; AGUILAR, A, y OLIVERA, G. 1991: 83-95; CRUZ M. 2001: s/n)

Éste fenómeno de grandes concentraciones urbanas son representada por las 13 zonas metropolitanas más importantes de México, integradas por nueve mega –ciudades con una población que superan el millón de habitantes. Destacando la ZM del Valle de México con una población de mayor de diez y nueve millones de habitantes, seguida por ZM de Guadalajara con una población que supera los cuatro millones de habitantes, la ZM Monterrey que esta arriba de los tres millones de habitantes, y la ZM de Puebla –Tlaxcala con una población por encima de los dos millones de habitantes, mientras que las ZM de Toluca, Tijuana, León, Ciudad Juárez, y la Laguna presentan una población que supera el millón de habitantes. El tercer grupo de las Zonas Metropolitanas de México corresponde a las metrópolis medianas cuya rango de población es mayor de 800 mil habitantes pero menor de un millón de habitantes, rango en que se encuentra la población metropolitana de Tampico-Madero-Altamira al ocupar la posición número trece (Ver el siguiente Cuadro)

Cuadro VI. Las 13 Zonas Metropolitanas más importantes de México. Población y Densidad Media Urbana, en cantidades absolutas. Años 1990, 2000 y 2005.

Zona Metropolitana	Población 1990	Población 2000	Población 2005	Densidad Media Urbana (hab/ha)
Z M del Valle de México	15,563,795	13,396,677	19,239,910	166.0
Z M de Guadalajara	3,003,868	3,699,136	4,095,853	133.2
Z M de Monterrey	2,666,809	3,374,361	3,738,077	116.6
Z M de Puebla -Tlaxcala	1,735,657	2,220,533	2,470,206	82.5
Z M de Toluca	1,061,065	1,471,146	1,633,052	66.8
Z M de Tijuana	798,938	1,352,035	1,575,026	85.8
Z M de León	983,,050	1,269,179	1,425,210	128.9
Z M de Juárez	798,499	1.218,817	1,313,338	76.9
Z M de la Laguna	878,289	958,886	1,110,890	83.3
Z M de San Luis Potosí	658,712	850,828	975,753	109.3
Z M de Querétaro	579,597	816,481	950,828	104.4
Z M de Veracruz	551,494	677,851	897,740	118.3
Z M de Tampico	648,598	746,417	803,196	79.4

FUENTES: Publicado en Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México 2005. SEDESOL, CONAPO, INEGI. Pp. 35-36. Con base a los Censos Generales de Población y Vivienda de 1990, 2000 y el Censo de Población y Vivienda 2005.

Al considerar que la expansión metropolitana se manifiesta por el crecimiento urbano, a través de la distribución de grupos sociales de una misma condición socioeconómica en el espacio, emergen con ello *nuevos espacios centrales que no corresponden con el centro histórico* (TERRAZAS, 2000: 16-18). Polarizando la concentración territorial de la pobreza como de zonas privilegiadas de estatus sociales altos (RODRÍGUEZ y ARRIAGADA, 2004, Pp.12-16). Manifestándose en los últimos años el aumento de la segregación espacial en las áreas metropolitanas con la proliferación de los barrios cerrados denominados *cotos* de una estructura socioeconómica alta, *segmentados por el mercado de trabajo y el aislamiento de*

la población urbana pobre. (AGUILAR. MATEOS. 2011. 7). Donde las segmentaciones espaciales de las grandes metrópolis en México *puede aumentar o disminuir dependiendo de las condiciones específicas de globalización, ante el inexistente desarrollo homogéneo de las metrópolis.* (CHRISTOF PARNREITER. 2005: 5-28).

La inequidad del crecimiento económico que manifiestan las zonas metropolitanas se puede observar en sus periferias, la mayor parte de la población aún vive fuera de los límites de las zonas metropolitanas, donde la expansión metropolitana es propiciada por las grandes concentraciones económicas y por la incorporación de nuevos municipios adyacentes. Lo anterior *genera un patrón de expansión con tendencias de dispersión urbana que incorpora progresivamente pequeños pueblos y periferias rurales dentro de un sistema metropolitano cada vez más amplio y complejo* (AGUILAR. 2003:57). Donde los *pueblos rurales marginales a la mancha urbana metropolitana son protagonistas de la expansión de las ciudades a sus periferias, respondiendo a las condicionantes particulares de disponibilidad de tierra, al costo y formas de pago, a las políticas de desarrollo urbano, y al proceso de regulación y dotación de infraestructura de servicios.*(BAZANT J. 2001: 37- 61).

De lo anterior podemos considerar que la conformación de la zona metropolitana, acontece cuando el crecimiento de la ciudad rebasa sus límites territoriales y se fusiona con dos o más entidades municipales y/o estatales, es por lo tanto en el aspecto físico espacial, donde convergen las fuerzas sociales, económicas y políticas que propician su expansión, y es el plano espacial que resiente los efectos de la expansión urbana espontánea y no planificada que se realizan con los asentamientos, lotificaciones de la tierra, generando con ello el cambio en el uso del suelo en el transcurso del tiempo, con el consecuente deterioro de los recursos naturales y ambientales.

Es en este sentido el quinto aspecto ambiental se analiza desde la perspectiva del impacto propiciado por el crecimiento espacial en los recursos naturales, desde la óptica de diversos autores y percepciones diferentes que nos permiten determinar el grado de sustentabilidad que presentan las zonas metropolitanas en México, y comparar con las condiciones ambientales que prevalecen en la zona de estudio que ha sido objeto por el crecimiento desordenado en el proceso de la conformación de la zona metropolitana Tampico-Madero-Altamira.

En la discusión sobre los problemas ambientales que se generan con la expansión de las grandes ciudades, así como de sus esfuerzos para resolverlos, se puede afirmar que la problemática ambiental está lejos de resolverse (PNUMA. 1972), donde su grado de afectación esta en relación directa al crecimiento espacial de la conurbación.

Ante esta situación la propuestas de La Comisión o Informe Brundtland (1990), ha generado mayor conciencia de apoyo en los diferentes sectores de la sociedad, define el Desarrollo Sustentable, como una forma de desarrollo que satisface las necesidades del presente sin poner en riesgo las capacidades de las generaciones futuras para satisfacer las propias. Si bien es cierto que la palabra *desarrollo se ha utilizado como sinónimo de urbanización, para referirnos al acto de despejar áreas naturales para zonas habitacionales, centros comerciales, y vías de comunicación, entre otras, concepto que es opuesto a lo que es sostenibles*. La controversia va más allá de la primera contradicción pues los términos de sostenibilidad y sustentabilidad semánticamente son diferentes como lo señalan diversos autores (SEGURA y BARTHOLOMEW. 1992; DEL AMO y RAMOS. 1996; TORRES. 1999). Considerando que el concepto de *sostenibilidad se relaciona con una visión reduccionista de la cuestión ambiental, referida a mantener el uso actual y futuro de los recursos naturales, con el propósito de aminorar sus devastadores efectos* (LEFF. 2004:

509), y que implica perdurabilidad en el tiempo del proceso económico. Mientras que la sustentabilidad se refiere más bien a la necesidad de interiorizar el daño ecológico, esto es la renovabilidad de la naturaleza, disolución de contaminantes, dispersión de desechos, entre otros. Diferencias semánticas más que divergentes son complementarias entre sí, como lo señala Torres Corral, al derivar los términos sostenibilidad y sustentabilidad del mismo vocablo *sustainable*, y referirse que el medio para alcanzar la racionalidad ambiental, con la aplicación de diversas estrategias dirigidas al desarrollo sustentable, resulta claro que la racionalidad ambiental y el desarrollo sustentable van de la mano (TORRES CORRAL. 2009. Pp. 863-879).

Coincidiendo que son en las ciudades la fuentes de los problema ambientales y es en ellas donde radica la fortaleza para enfrentar dichos problemas, es necesario realizar investigaciones que permitan llevar aproximaciones a la sustentabilidad en los diversos ámbitos del crecimiento urbano, hoy todavía es un problema ponerla en práctica y más aún diseñar o construir un sistema sustentable en cada región específica (SERRANO BARQUÍN.2006; LEFF. 2000; DOMÍNGUEZ LICONA. 2001; LÓPEZ LÓPEZ. 2001).

Señalando la problemática que manifiestan las Zonas metropolitanas mexicanas del crecimiento socio-urbano dinámico y desordenado que tiende a la insustentabilidad, los autores Alfonso Iracheta y Roberto Eibenschutz afirman:

En México, la crisis territorial es producto de la persistencia de modelos de desarrollo que se han caracterizado por la depredación de los recursos naturales, la segregación social y espacial y un desconocimiento gubernamental para incidir de manera coherente y sistemática en el ordenamiento territorial mas allá de las estrechas visiones sectoriales del desarrollo, lo que ha impedido controlar el mercado de suelo y establecer

cauces democráticos que permitan la gestión comunitaria del hábitat. (IRACHETA. EIBENSCHUTZ. 2010: 1)

Donde el actual crecimiento desordenado y acelerado de las ciudades metropolitanas sobre sus periferias, auspiciado por políticas complejas, con programas y proyectos que son contrarios al equilibrio y sustentabilidad del territorio.

Investigaciones como la de Bernal, Ramírez, Estrella, Pérez, y Morett; advierten que *el modelo de desarrollo basado en la industria y el crecimiento inmobiliario, trae efectos inmediatos, en la pérdida de tierra y recursos naturales de los ejidos, como de las escasas reservas territoriales, agrícolas, y ecológicas, contaminación del suelo, agua y aire y sobre todo en la pérdida de la cultura regional.* (BERNAL. RAMÍREZ. ESTRELLA. PÉREZ. MORETT. 2010: 625-660).

Reflexiones que nos permiten aproximar cómo han evolucionado nuestras urbes, y sobre las posibilidades que aún tenemos en muchos casos de corregir el camino y revalorar nuestro entorno natural y rural, cada vez más en peligro de desaparecer.

Dichas apreciaciones nos llevan a una realidad existente, donde el desarrollo urbano está ligado con el fenómeno social, la cultura, la limitación espacial, y el ambiente (CASTELLS.1977:115), considerando lo anterior la configuración espacial es producido por la interacción de los individuos y grupos sociales y entre ellos y con el ambiente. Por ello si el espacio y la cultura son conceptos indisolubles, entonces *el desarrollo urbano y las transformaciones ambientales implican un proceso dialéctico por el cual la gente ocupa un territorio y transforma el ambiente en una lucha continua por dominar la naturaleza y diferencialmente apropiarse de sus recursos y productos* (IRACHETA, 1988:50-51).

De lo anterior se desprende que el desarrollo urbano y sustentabilidad en México, es el resultado físico y ambiental de tendencias locales que luchan por la apropiación de los recursos físicos, las rentas inmobiliarias y el aprovechamiento de los espacios de mejor ubicación por los estratos de mayor poder económicos, mientras que los más pobres se sitúan en los territorios que carecen de valor en el mercado de bienes inmuebles, conclusiones compartidas por SCHEJTMAN y BERDEGUÉ. (2003:2), como por LINCK. (2006:254). Considerado como eje detonador por Jung la renta de la tierra y base del desarrollo espacial en la economía dominante del capitalismo y determina las bases del ordenamiento territorial. (Jung, 1972). Instrumento analítico que permite entender la relación de la inversión de la propiedad territorial y la riqueza natural del sitio explotado.

Parámetros que nos refieren la inequidad que manifiesta el mercado territorial y la degradación ambiental de las ciudades, donde se requiere que *el desarrollo sustentable surja como una posible alternativa de solución a la degradación de las ciudades, ordenando además la población como el capital, para lograr la transición ambiental* (TORRES – CARRAL. 2011: 317 – 320). Fortalecida *con una legislación que incorpore las variables ambientales y de integración social en los instrumentos de planificación territorial* (BARTON. 2006:36). De ello derive una política moderna que atienda por igual al crecimiento demográfico como a los aspectos fundamentales de la sustentabilidad para construir ciudades verdes, que permitan reducir sus graves efectos ecosociales.

En el análisis de la expansión urbana como consecuencia del fenómeno de la metropolización se enfatizan sus consecuencias ambientales como sus principales causas que lo generan. Donde los ecosistemas están siendo degradados a la par del crecimiento de las ciudades, por lo que se requiere de un análisis conjunto de los factores que en él participan.

Por ello se hace referencia de la huella ecológica como un indicador ambiental que nos refiere de manera integral el impacto que ejerce una comunidad durante el proceso del desarrollo de las grandes ciudades o metrópolis sobre un entorno natural y la misma sociedad, con el uso y consumos de los recursos naturales como de los residuos generados para el mantenimiento del modelo de producción y consumo de la comunidad. Percepción compartida por (AZQUETA. 2002; MARTÍNEZ. 2007: 11-25; RESS Y WACKERNAGEL .2000: 372).

Donde la huella ecológica muestra *el cálculo de recursos específicos y suma los efectos por la falta de recursos*. Por eso, es una *herramienta que ayuda a analizar la demanda de naturaleza por parte de la humanidad* (WACKERNAGEL y REES, 2000: 372). No obstante de las divergencias generadas en la metodología de cálculo, la Huella ecológica contribuye a difundir y promover el debate del desarrollo sustentable, cumple una función clave en la identificación de puntos críticos que inducen a cambios bruscos en la estructura funcional por los efectos de la sobreexplotación.

Sobreexplotación que se manifiesta por la expansión desordenada que la mancha urbana ejerce sobre el medio ambiente durante el proceso de la metropolización, con el tiempo se va generando un elevado nivel de complejidad urbana, por el uso irracional del suelo, la dotación y dispersión de equipamiento y servicios que demanda una población creciente, reduciendo con ello la superficie apta para producir sus bienes o satisfactores.

Ésta incesante demanda territorial propicia un impacto ambiental cuyo grado de afectación puede ser cuantificado por la huella ecológica. Si la huella ecológica es mayor que la superficie productiva disponible, entonces se está haciendo un uso no sostenible de los recursos naturales.

Parámetro que nos permite referenciar la naturaleza del impacto ambiental que se manifiesta en México, según INEGI en el año del 2001, la *huella ecológica estimada en el territorio nacional fue de 2.5 hectáreas, valor superior a la disponibilidad de superficie productiva que era sólo de 1.68 hectáreas por habitante*. Datos que nos manifiestan un huella ecológica del 48% mayor que la superficie productiva. Mientras que la huella ecológica promedio per cápita mundial en ese mismo año (2001) correspondió un valor de 22% de hectáreas de terreno productivo (2.2 hectáreas de huella ecológica y 1.8 de terreno productivo).

Estos indicadores globales se tornan aún más preocupantes cuando son determinados de manera específica en cada Zona Metropolitana en México, caso Zona Metropolitana de Tampico, conformada por tres municipios de mayor influencia de los cuales dos municipios Tampico y Ciudad Madero presentan una huella ecológica del 100%, mientras que el tercer municipio de Altamira manifiesta un crecimiento acelerado en la huella ecológica, generada por el crecimiento urbano desordenado influenciado el desarrollo industrial y portuario que manifiesta.

Hoy los territorios no deben relegar ningún punto de vista en relación a la planificación urbana, pues se requiere de una utilización coherente y racional del espacio. Para abordar la problemática ambiental con un mayor sentido de responsabilidad. El crecimiento urbano debe ceñirse dentro de los límites ambientales, para generar mayor calidad de vida (para hacer un enclave habitable). *Para romper el vínculo entre el crecimiento económico y degradación ambiental* (CANTÚ, 2006; LEFF, 2004).

Ante hechos como el referido el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que las poseen, las ciudades debe ser consideradas como un instrumento para alcanzar su desarrollo e impulsar su economía, y sacar de la pobreza a las comunidades que han permanecido marginada históricamente (HUNTER. 2003; FARRELL y TWINING- WARD. 2004).

Podemos concluir de los fundamentos anteriores que el proceso de expansión y conformación de las zonas metropolitanas inciden cinco aspectos que cabe señalar; a) el componente demográfico, considerado como el núcleo principal del crecimiento y concentración urbana que constituyen las grandes ciudades, así como de la movilidad intermunicipales que manifiestan b) el mercado de trabajo, que constituye la estructura económica, y la tendencia de de ubicación espacial de los sectores económicos, c) el espacio territorial, que determina la expansión urbana, d) el aspecto político, en función del grado de fragmentación del territorio en unidades político – administrativas e) el aspecto ambiental, como indicador del impacto real de la actividad humana.

Principios derivados de las diversas aportaciones que nos permiten una nueva perspectiva del conocimiento de la problemática que nos refiere el análisis de las diferentes percepciones de un estudio tan complejo como lo es el proceso de la metropolización.

Complejidad que deriva desde su origen multifactorial, como por la divergencia de su carácter casuístico en sus características que presenta cada zona de estudio, tanto fisiográfica como ambiental, entre otras. Donde ésta amalgama de factores distingue cada zona de estudio como un ente único, que debe ser tratado de forma particular, lo cual obliga conocer los factores incidentes del área de estudio en cuestión.

II.2. EL DESARROLLO DE LAS ÁREAS METROPOLITANAS COSTERAS EN MÉXICO. LA SUSTENTABILIDAD DE LOS ESPACIOS DE AGUA URBANOS Y PERIURBANOS.

Antecedentes

La necesidad de poner límites al modelo de desarrollo dominante sustentado en el crecimiento económico y demográfico, donde la relación sociedad – naturaleza y las acciones humanas han depredado los ecosistemas naturales, particularmente en las áreas donde las ciudades se han asentado. Tema de debate que ha prevalecido durante casi 40 años de discusión y esfuerzos formales por resolverlos. En 1972 con la Declaración de Estocolmo sobre el Medio Ambiente¹, se da la primera iniciativa internacional que plantea discusiones y esfuerzos para resolverlos. En la proclama del principio dos cita. *Los recursos naturales de la tierra, incluidos, el aire, el agua, la tierra, la flora y la fauna y especialmente muestras representativas de los ecosistemas naturales, deben preservarse en beneficio de las generaciones presentes y futuras mediante una cuidadosa planificación u ordenación, según convenga.* Declaración que fue la pauta para instaurar en 1976 la Conferencia Mundial de las Naciones sobre Asentamientos Humanos (ONU HÁBITAT 1976)², que generó compromiso con los países miembros de proveer viviendas adecuadas para la población y desarrollo sostenible de los asentamientos humanos, y enfrentar los desafíos de la urbanización desordena de las ciudades.

Se confirma que los determinados patrones existentes de producción, el consumismo y el poblamiento galopante son factores de la degradación y agotamiento en los recursos

¹ Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente en Estocolmo Suecia. 1972

² Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, UN-HABITAT. 1976. Vancouver, Canadá.

naturales (tierra, agua, clima, biodiversidad) en muchas regiones del planeta. Situación que lleva a los países a proponer soluciones de carácter global, partiendo de las nacionales como de las regiones para detener el progresivo deterioro ambiental

Escenario en que se define una de las propuestas que ha generado mayor conciencia y acuerdo mundial entre los diferentes actores de la sociedad (científica y política), presentada como el Desarrollo Sustentable publicado en 1987 en la Conferencia de Estocolmo conocida con el nombre de Informe Brundtland que tiene por esencia, *satisface las necesidades esenciales de la generación presente sin comprometer la capacidad de satisfacer las necesidades esenciales de las generaciones futuras.*

Proclama que tiene mayor vigencia ante el crecimiento económico mundial y la proliferación desmedida de la contaminación industrial generadora del efecto invernadero, emisiones de gas que la ONU busca reducir ante los efectos del cambio climático global mediante el acuerdo internacional de 1997 denominado Protocolo de Kyoto.

Ante el panorama desalentador de una economía de consumo basada en la explotación irracional de los recursos naturales, que ha dilapidado la biodiversidad, contaminado su entorno, desbastando los suelos fértiles, y vulnerando aún más el desarrollo de los países emergente profundizando la brecha de los ricos y los pobres, escenario que enaltece la Declaración de Johannesburgo firmada el 4 de septiembre de 2002 en Sudáfrica (CUMBRE DE JOHANNESBURGO, 2002), en la que reafirma el compromiso que le corresponden a las naciones del mundo en promover el desarrollo sostenible, asumiendo con responsabilidad la sinergia del desarrollo económico, desarrollo social, y la protección ambiental, desde el ámbito de su origen, local, regional, estatal, nacional.

Ante el irrefrenable avance de la insostenibilidad de tendencia mundial, se fortalece la necesidad de establecer un cambio de paradigmas en la concepción de la ciudad como actor

principal del impacto ambiental, en su proceso de desarrollo relación ciudad-territorio irrumpe el equilibrio ambiental. En este sentido la ONU publica “Ciudades, motores para el desarrollo rural, donde establece que *“las políticas orientadas el desarrollo, no se deben pensar en lo urbano y en lo rural como entidades separadas, sino como un todo en lo social y lo económico.*(DÍA MUNDIAL del HÁBITAT, 2004), declaraciones que confirman que la estrategia en el proceso de salvar los ecosistemas del planeta no es en el hábitat de los bosques ni en los arrecifes amenazados, sino en las calles (origen del problema), ámbitos menos naturales del planeta.

En este sentido son entendidos los criterios medioambientales que influyen en los componentes espaciales de la ciudad ante la relación compleja que se establece entre los asentamientos poblacionales y las condiciones del medio circundante. Es decir la *relación (causalidad en tiempo y espacio) que se establece entre las acciones y su repercusión en el espacio* (NARVAEZ TIJERINA. 2004: 11-13), ante ésta nueva percepción surge la necesidad de *proteger el medio ambiente mediante la ordenación demográfica, optimizando el uso del suelo y considerando los problemas sociales y económicos, como condición básica del desarrollo sustentable* (AGENDA 21 :PUNTO 10.1. 1992), ante *la falta de sensibilidad al deterioro y al uso de indiscriminado de los recursos naturales*³ (ZORRILLA RAMOS. 2006:31).

Por ello, se considera *el desarrollo sustentable como meta fundamental en la planificación territorial* (CHÁVEZ. 2004) por sus objetivos de optimizar la ocupación del suelo, *regular las construcciones y reservar espacios para el desarrollo físico de las ciudades* (MUÑOZ REBOLLEDO. 2003: 65-68). Ante el avance sistemático del deterioro ambiental a nivel mundial, el desarrollo sostenible es el centro de atención y evaluación en el Cuarto

³ El deterioro de los recursos naturales a nivel mundial ha llevado a cuestionamientos importantes sobre la manera en la que se están usando los recursos así como las perspectivas de desarrollo futuro al ritmo de explotación actual. *m*

Informe sobre las Perspectivas del Medio Ambiente Mundial en el 2007 – GEO-4, donde se subraya *el papel fundamental que ostenta el medio ambiente para el desarrollo y bienestar humano, la necesidad y utilidad de la valoración de bienes y servicios ambientales, y el papel de dichos servicios en el momento de mejorar el desarrollo y bienestar, humano y de reducir la vulnerabilidad humana al cambio ambiental.*

La compleja relación de múltiples factores que inciden en la afectación del medio ambiente ha propiciado crear nuevas sinergias en organismos internacionales para contrarrestar con acciones más efectivas que permitan contrarrestar los efectos nocivos de la contaminación ambiental en ríos y mares, el efecto del cambio climático, la deforestación, la desertificación, enfrentar la pobreza extrema, el crecimiento demográfico y expansión desordenada que agobian a las grandes ciudades. Son los retos que han hecho suyos diferentes organizaciones mundiales como el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) y el Banco Mundial (BM), son organismos de ejecución, que implementan medidas necesarias para lograr el beneficio medioambiental en seis esferas de actividad: *diversidad biológica, cambio climático, aguas internacionales, agotamiento de la capa de ozono, degradación de la tierra y contaminantes orgánicos persistentes. El PNUMA proporcionando apoyo y servicios de secretaría al Grupo Asesor Científico y Tecnológico del FMAM y apoyo corporativo y apoyo en la elaboración y ejecución de proyectos que reciben financiamiento del FMAM* (PNUMA 2007: 1-49). Acciones conjuntas que buscan reducir la vulnerabilidad mediante instrumentos de inversión y créditos que permitan soluciones identificando los riesgos *relacionados con el agua, con el proceso de evaluación, cuantificación, y mitigación de los riesgos existente, encontrando oportunidades comerciales relacionadas con el agua* (Semana Mundial del Agua 2007).

Ante la problemática expuesta del aumento de la vulnerabilidad de centenares de millones de residentes urbanos en ciudades a nivel del mar, por inundaciones y otros fenómenos relacionados con el clima, consecuencia del crecimiento urbano incontrolado y de la expansión en áreas periféricas no planificadas, es el análisis central que realiza la ONU-UN HÁBITAT (2009: 1-32), concluye este importante informe mundial que la ineffectividad de planeación urbana a nivel mundial que ha presentado un rezago en 100 años, es el referente de la agudización de los problemas ambientales, por lo que requiere asignar a la planeación urbana nuevas funciones para otorgarle nueva funcionalidad en el desarrollo sostenible de las zonas urbanas.

Ante la percepción de nuevas formas de abordar el estudio del desarrollo socio-espacial declaraciones internacionales se suman en el intento de controlar la expansión y densificación territorial que afectan a los recursos naturales urbanos (lagunas urbanas y periurbanas) por los asentamientos irregulares. En este sentido se emite la Declaración de Líderes del G20 en los Cabos México (2012), con el fin de promover un *crecimiento verde incluyentes en el desarrollo sustentable apropiado a las circunstancias de cada país, se proclama su participación en este sentido con responsabilidad, erradicar la pobreza y lograr un crecimiento fuerte en el ámbito sustentable y equilibrado* (Objetivo medular de la Agenda de desarrollo del G20. 2012).

Trascender del debate a la práctica de grandes temas de la economía verde como gobernabilidad del desarrollo sostenible, fue el sentido común del G77 reunidos en la Cumbre Mundial del Medio Ambiente 2012, con sede en Brasil, como solución a los grandes problemas ambientales que presentan actualmente las ciudades en el mundo. La función de la ciudad debe ser la organizadora del territorio, donde el suelo constituye un recurso no renovable, *por lo tanto su consumo descontrolado lleva a la grave contaminación, a dilapidar*

los recursos naturales, etc., *sin embargo, no se ha prestado demasiada atención hasta tiempos actuales, probablemente debido a que se esté pagando el precio de lo que antes se hablaba* (LAHOZ RODRÍGUEZ. 2010: 293-313).

No obstante de vivir momentos de crisis en el mundo, es también tiempo de soluciones, como las que presenta organismos mundiales entre las más recientes, El Estado de las Ciudades del Mundo 2012, propone un nuevo enfoque integral e integrada para que la prosperidad sea la promoción de un bienestar colectivo y cumplimiento de todo. Para dirigir al mundo hacia lo económico, social, política y futuros urbanos ambientalmente prósperos, señalando como instrumentos de desarrollo la planeación urbana, sustentada con el marcos jurídicos, normativos e institucionales que garanticen la prosperidad y bienestar de la ciudades en la actualidad (ONU UN HÁBITAT. 2012/2013). Los estudios urbanos cobran gran importancia por la alta concentración que reside en ella, se advierte que a mediados de este siglo, se esperan que de cada 10 personas en el planeta, 7 vivan en zonas urbanas, los altos poblamiento obligan a planificar con *nuevos argumentos para abordar el estudio del crecimiento económico y desarrollo social del territorio, a la luz de un marco de razonamiento más sistémico y complejo* (KOFI ANNAN 2007⁴).

2.2.1 El desarrollo metropolitano de las ciudades costeras.

En las últimas décadas se ha manifestado a nivel mundial un crecimiento inusitado en las ciudades costeras en número como de tamaño. Crecimiento que es impulsado por la bonanza económica, promovida por la actividad portuaria como la industrial, comercial, y de servicios, que atraen grandes poblaciones que al concentrarse transforman espacialmente la

⁴ KOFI ANNAN (2007):” Declaración en la Conferencia del Fondo de Población de las Naciones Unidas”.

zona metropolitana, traspasando los límites urbanos que distinguen a las municipalidades, cuando éstas presentan limitaciones territoriales.

En México las ciudades costeras metropolitanas acusan el crecimiento industrial-urbano, con las consecuencias socio-ambientales del proceso. Proceso que es abordado ha través de un análisis comparativo del desarrollo metropolitano y las situaciones ambientales que presentan las principales ciudades costeras metropolitanas del Golfo de México, Veracruz, Tampico-Altamira, Coatzacoalcos, y Villahermosa. Considerando en la investigación tres aspectos coincidentes y relevantes:

- A) Aspecto Histórico (génesis – evolución) que data de la época colonial. 1519-1823.
- B) Aspecto Portuario – industrial como detonador económico y factor de la expansión urbana. (1873- 1970)
- C) Aspecto Ambiental Hídrico (ríos y lagunas), como componentes espaciales en el proceso de desarrollo, expansión urbana - consecuencias ambientales. (Período actual)

A) Aspecto Histórico (génesis – evolución) que data de la época colonial. 1519- 1823.

El primer aspecto común que se manifiesta de manera generalizada en las ciudades mexicanas y latinoamericanas, es el origen de su fundación, que proviene de la época colonial. Como es el caso de los cuatro emplazamientos cronológicamente documentados: Veracruz que fue fundada en 1519 con el nombre de Poza Rica de la Vera – Cruz; Coatzacoalcos fundada en 1522 como la Villa del Espíritu Santo; Villahermosa fundada en 1564 con el gentilicio de Villa Carmona; y Tampico en 1823 como Villa de Santa Anna de Tampico.

Origen que condiciona la morfología urbana y que da lugar a la estructura colonial preconcebida y aplicada en las ciudades fundadas por los españoles. Prevalciendo una traza reticulada totalmente rectificadora, que formaban sus calles y manzanas, partiendo de una zona central (plaza principal) con un crecimiento periférico y compacto. Esta característica de concentración urbana es un factor influyente en la modificación espacial del entorno natural (ríos y lagunas) que se suscita al paso del tiempo, cuando la limitación espacial oprime el crecimiento urbano, provocando emplazamientos irregulares en lugares insalubres (rellenos y emplazamientos marginales en ríos y lagunas).

El emplazamiento portuario como origen de la ciudad, es otro factor común en las ciudades coloniales de Veracruz, Coatzacoalcos, Villahermosa y Tampico, con necesidades diferentes pero con un objetivo común, impulsar su comercio marítimo de sus principales productos. Este hecho constituye el detonador económico que impulsa el desarrollo de las ciudades citadas. Mismo que es detallado en el siguiente apartado.

B) El Aspecto Portuario – industrial como detonador económico y factor de la expansión urbana (1873- 1970).

Las ciudades costeras metropolitanas de Veracruz, Tampico, Coatzacoalcos, y Villahermosa situadas en el Golfo de México tienen como patrón de desarrollo común la actividad portuaria, detonador de origen que impulsó tanto a la actividad económica, como la rápida expansión urbana, y la degradación ambiental de los ecosistemas hídricos. Ciudades portuarias que inician su expansión urbana de 1885-1910 como efecto de la transformación socioeconómica e industrial que se manifestó en México durante la época del porfiriato, respaldada por la inversión extranjera, la modernización industrial, comunicaciones y

transporte. Consolidando su transformación urbana de 1920 a 1970 ante un inusitado crecimiento industrial.

Predominando dos factores influyentes en el proceso de la dinámica transformación y expansión metropolitana en las ciudades costeras. a) La introducción del ferrocarril y b) La actividad industrial petrolera.

a) La introducción del ferrocarril como apertura del crecimiento y desarrollo portuario-urbano. Se iniciándose con la introducción del ferrocarril en el país en Veracruz en 1873 conectando Veracruz-Ciudad de México; en Tampico la introducción ferroviaria se da por etapas inicia en 1885 conectando Tampico – Valles, SLP.; en 1887 Tampico-San Luis Potosí; para 1890 se establece la conexión Tampico-México, y en 1891 Tampico-Monterrey; Mientras que en Coatzacoalcos fue inaugurado en 1907. Factor que le da dinamismo a la actividad portuaria y a la apertura laboral que atrae población inmigrantes que propicia la expansión de las ciudades portuarias. Con la actividad ferroviaria que se asientan las bases del crecimiento industrial.

b) Actividad industrial. Con el Boom petrolero de 1920 se inicia el crecimiento industrial en el país y con ello la transformación urbana de las ciudades portuarias. Durante el proceso industrial petrolero que se extiende de las décadas de 1920 a 1970, es el detonante de una inmigración masiva que se refleja en los puertos exportadores de petróleo, la llegada de miles de trabajadores atraídos por el auge económico suscitado, trasciende en una expansión desordenada de las ciudades conformando nuevo municipio (caso Tampico que da lugar al municipio de Ciudad Madero), con la fusión de municipios colindantes, como es el caso de Veracruz que se fusiona con cuatro municipios, Tampico con cinco municipios, así como Coatzacoalcos con tres municipios conurbanos y Villahermosa con dos municipios. Mancha urbana que invade comunidades y que transforma la actividad rural a urbana, y en su proceso

transforma, degrada y destruye los recursos hídricos, naturales, cambiando el paisaje de la ciudad.

C) Aspecto Ambiental Hídrico (ríos y lagunas), componentes espaciales del proceso de desarrollo, expansión urbana-consecuencias ambientales. (Período actual)

En las ciudades costeras metropolitanas del Golfo de México existen *76 sistemas lagunares que superan las 652,000 has.* (LANZA E. 1994: 4). Sistemas hídricos formados por lagunas, estuarios y marismas, de enorme riqueza por el contenido de su biodiversidad, y de extraordinaria belleza paisajística. Sistemas lagunares altamente sensibles que se ven degradados y depredados por el crecimiento demográfico incontrolado que han manifestado las ciudades costeras mexicanas en los últimos 40 años, desarrollándose de manera explosiva y desordenada, con la *afectación del espacio territorial que está en relación directa al incremento de la población que demandan espacios físicos para habitación y espacios industriales* (BATRES, ORTELLS, LORENZO. 2010: 5), con el consecuente impacto en sus recursos naturales, factores que gravitan por la rápida expansión urbana.

La problemática se acentúa en las lagunas urbanas⁵ por estar inmersas en la mancha urbana, se ven seriamente afectadas, algunas de ellas condenándolas a su extinción, *por las prácticas urbanas e industriales insostenibles, reflejo de una absoluta falta de planeación urbana y de respeto al medio ambiente, ocasionando un alto grado de degradación a estos ecosistemas naturales* (SÁNCHEZ, BATRES. 2007: 241-252).

⁵Lagunas urbanas.- Son cuerpos receptores de agua, de forma variada, de pequeñas dimensiones, alteradas generalmente por rellenos sanitarios e invasiones en sus márgenes, de escasa profundidad, que puede oscilar entre los 30 centímetros promedio (lagunas urbanas superficiales, con alto grado de eutrofización), a 2 o 3 metros promedio(con variado grado de eutrofización), de origen diverso, comunicación permanente o temporal con otros sistemas que pueden ser, lóticos o estuarinos, de aguas turbias por el alto contenido de materia orgánica, y sólidos suspendidos.

La fragmentación de los sistemas lagunares se origina por el acelerado y sistemático crecimiento urbano desordenado que se manifiesta aún en nuestro país, estos asentamientos irregulares han dado origen a 36 de lagunas urbanas en el Golfo de México, localizadas en cuatro Zonas Metropolitanas; Veracruz, Tampico, Coatzacoalcos, y Villahermosa, áreas fisiográficas que registra la mayor actividad de este tipo.(Ver Cuadro VII).

Donde las grandes concentraciones humanas, transforman y modifican el territorio, por la presión creciente de asentamientos irregulares en las periferias de las ciudades, ante las expectativas de oportunidades, generando así una dinámica de expansión y densificación demográfica (CRUZ RODRÍGUEZ.2000:45-47).

Cuadro VII. Lagunas urbanas y periurbanas de las principales Zonas Metropolitanas del Golfo de México.

Zonas Metropolitanas del Golfo de México	Lagunas Urbanas	Lagunas Periurbanas	Total
Z M de Veracruz	18	12	30
ZM de Tampico	5	11	16
ZM de Coatzacoalcos		7	7
ZM de Villahermosa	13	10	23
Total	36	40	76
FUENTES: Google Earth @2010 Data SIO, NOAA, U,S, Navy, NGA, GEBCO Imagen IBCAO. Pérez Sánchez, Tesis Doctoral.2006. Pp 102-104; Sarabia-Moreno, Sistema Lagunar de la Ciudad de Veracruz, México. 2005. Pp.1-13: Elaboración Propia			

Ésta rápida transformación urbana de una ciudad pequeña a una ciudad mediana, al manifestarse como centros de distribución y servicios, aumenta su crecimiento *absorbiendo pequeñas ciudades adyacentes de estados y municipalidades diferentes, presentan un impacto negativo con su emplazamiento territorial* (LEFEBVRE. 2010: 295).

Derivando en un vertiginoso crecimiento demográfico y poblamiento que consolidan a las principales zonas metropolitanas con espacios lagunares situadas en la región Costeras del Golfo de México. Desarrollos urbanos que se caracterizan por tres procesos; *el proceso acelerado del crecimiento demográfico, dando lugar al proceso anárquico de la expansión territorial paralelo al desplazamiento masivo de la población rural hacia los municipios centrales, constituidos como polos de desarrollo portuario-comercial e industrial, respectivamente* (BATRES, ORTELLS, PALOMERAS. 2010:1-13).

Procesos que se manifiestan de manera similar en las metrópolis costeras de Veracruz, Tampico, Coatzacoalcos y Villahermosa. La ciudad costera de Veracruz contempla el primer puerto de altura en el Golfo de México como principal actividad económica del Estado, concentrando una población de 741,234 habitantes en cuatro municipios, con una densidad media en su municipio central de 127.3 hab./ha. Mientras que la ciudad portuaria de Tampico y el Puerto de Altamira de reciente creación (inicia sus operaciones en el 2000), constituyen la segunda actividad portuaria en el Golfo de México, junto con la actividad industrial y petrolera (de Ciudad Madero) representan la principal economía del estado y del país, con influencia en una población de 803, 196 habitantes en cinco municipios, con una densidad media en su municipio central de 98.3 hab./ha. Por otra parte la ciudad y puerto de Coatzacoalcos Ver., constituida como un puerto internacional de actividad predominantemente petrolera, con una población de 381,182 habitantes aglutinada en tres municipios, con una densidad media en el municipio central de 98.5 hab./ha. Así como la

ciudad portuaria de Villahermosa, que conforma un puerto de cabotaje situado en aguas interiores a poco más de 50 kilómetros paralelo al Golfo de México, con la actividad principal de la industria petrolera, concentrando una población de 644, 629 habitantes (en el 2005) en dos municipios, presentando una densidad urbana media en el municipio central de 91.9 hab./ha. (INEGI. 2005: 178- 180)⁶.

Estas grandes concentraciones humanas, que transforman y modifican el territorio, ocasionan el cambio de uso del suelo por la creciente población que transita de la actividad rural a la urbana impactan negativamente en los ecosistemas lagunares, al ser sitiados por la incesante mancha urbana contrae, depreda, contamina, extingue los espacios acuáticos, la biodiversidad de especies vegetales y animales, con emplazamientos erróneos en terrenos inundables, ocasionando cambios en cursos fluviales, situando en riesgo de desastres naturales a sus pobladores marginales, que rebasan las condiciones admisibles de salud pública.

Considerando los cambios del uso del suelo histórico, por la expansión urbana de la ciudad y puerto de Veracruz que nos muestra SIEMENS (et. al 2003) en la Figura 1, se puede referenciar las modificaciones y transformaciones espaciales de las metrópolis costeras que se suscitan en el paso del tiempo, evidenciando los efectos lacerantes del entorno ambiental, y la degradación sistemática de las lagunas periurbanas, rellenando y poblando las lagunas urbanas, reducen su capacidad de embalse y las llevan a su extinción, ante el evidentes crecimiento anárquico y expansivo de una población galopante. El perfil urbano de la ciudad y puerto de Veracruz la enuncia en cuatro secuencias: a) *El paisaje antes de la ocupación colonial*; b) *La ciudad colonial amurallada, con seis mil 800 y 16 mil habitantes y una dispersión del asentamiento rural hacia la periferia*; c) *La ciudad moderadamente desarrollada, cerca de 80 mil personas a mitad del siglo XX*; d) *el área conurbada*

⁶ INEGI (2005): “Delimitación de las zonas metropolitanas de México”. INEGI, SEDESOL, CONAPO. México. DF. Pp. 1-61.

contemporánea con cerca de 500 mil habitantes donde alisar o emparejar las dunas y el relleno de las lagunas son evidentes en su transformación urbana.

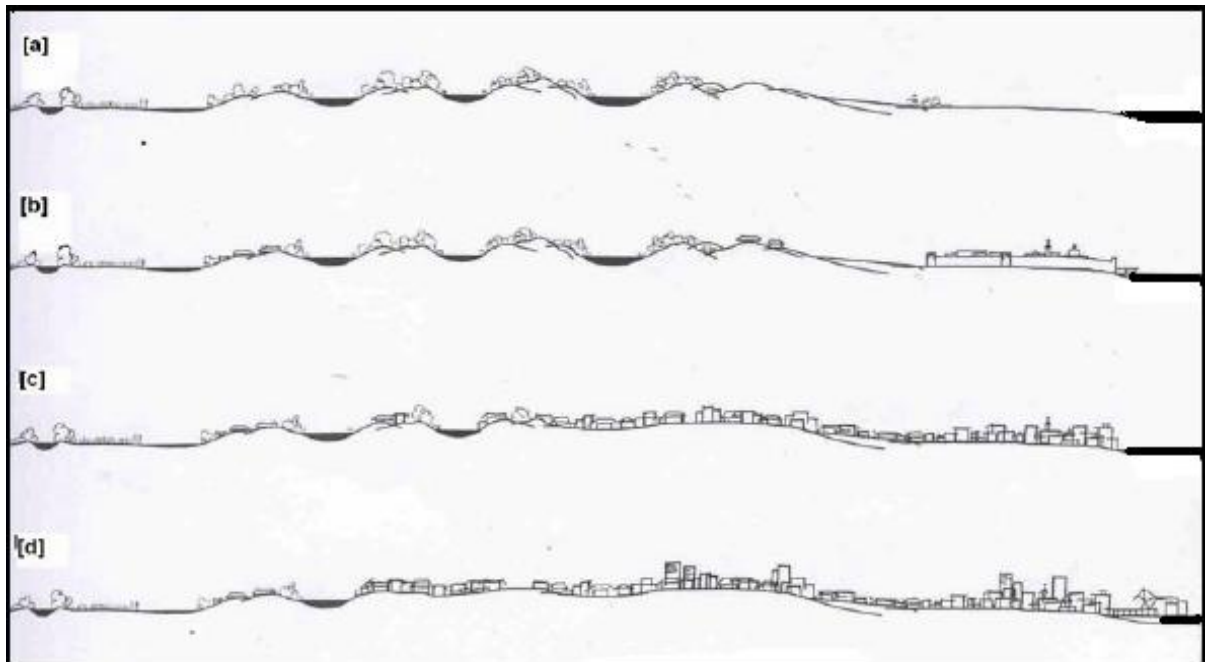


Figura 16. Cambios en los perfiles del paisaje veracruzano. FUENTE: Siemens et.al. 2003. Citado por Sarabia y Moreno. 2005: 1-13: "Sistemas Lagunares de la Ciudad de Veracruz, México. 1er. Congreso Internacional de Veracruz.

Ante una problemática ambiental que se ha agravado hasta alcanzar límites críticos en diferentes ciudades por su carácter general, privilegiada por la discusión sin acuerdos de ponerla en práctica, y más aún sin construir un sistema sustentable en una región específica (GLIESSMAN. 2002, BARQUINI. 2007).

Por lo anterior prima la necesidad de continuar estudios que nos permitan analizar diferentes elementos de manera comparativa permitan aportar elementos que contribuyan a la construcción de un nuevo paradigma, ante una visión integral de la situación real que prevalece en nuestro entorno urbano, que contemple los componentes demográficos, económicos, físico-espacial, político-administrativos, y el aspecto ambiental. Factores que

están estrechamente vinculados con las principales fuentes que causan el deterioro ambiental en los espacios lagunares en las principales ciudades metropolitanas en el país.

II.3 PRINCIPALES MODELOS DE CRECIMIENTO DE LAS CIUDADES EN AMÉRICA LATINA Y SU VERIFICACIÓN EN EL ÁREA DE ESTUDIO.

Introducción.

La finalidad del presente apartado es citar las principales teorías y modelos que han influido en el pasado como en el presente al estudio y comprensión de las situaciones reales del fenómeno social y espacial que median en la conformación de las ciudades. Considerados los modelos espaciales socio – espaciales de la Escuela de Chicago, como los modelos de crecimiento urbano en ciudades latinoamericanas que han influido en América Latina y que presentan cierta relación en el procesos de conformación y estructuración de la zona de estudio, referencias analizadas en cada modelo pretendiendo con ello identificar los elementos incidentes en los patrones espaciales, mismos que nos permitan aportar conocimiento en la solución de la caótica realidad urbana que se manifiesta en la Zona Conurbada Tampico-Madero-Altamira.

Los modelos espaciales han sido y seguirán siendo centros de controversia donde cada teoría o modelo aporta percepciones diferentes de las implicaciones espaciales que permiten trascender a la problemática del espacio urbano.

Estudios espaciales que se han manifestado en América Latina de manera fecunda, estudios urbanos aplicados tanto en las grandes ciudades como en ciudades intermedias que

manifiestan una problemática en común, consideradas por Lichttenberger como *focos de crisis de problemas sociales y ecológicos* (LICHTTENBERGER. E. 1986: 382). Como de modelos que intentan comprender las características estructurales comunes respecto a un *modelo socio-espacial que se manifiestan en su proceso de formación cuando se interrelacionan los parámetros e indicadores del desarrollo/crecimiento de las ciudades medianas hacia las grandes, y sus funciones de muchas ciudades medianas* (MERTINS GUNTER. 2000: 12-23).

Así como modelos que se refieren solamente a ciudades grandes como los realizados por BAHR Y MERTINS. (1995: 82), y en investigaciones esenciales sobre ciudades intermedias en América Latina por BORSODORF. 1986; JORDAN y SIMIONI. 1998; MERTINS. 1991. 1995. 1999; DREWSKI, L. KUNZMANN, K .y PLATZ 1991, modelos espaciales que han sido y seguirán siendo centro de debate donde cada teoría o modelo aporta percepciones diferentes de las implicaciones espaciales que reflejan los procesos de transformación socio-espacial y funcional como la velocidad del cambio, mismas que permiten entender y explicar la compleja problemática urbana.

Sin embargo la realidad se manifiesta de manera particular en cada zona de estudio, bajo esta reflexión presentamos a continuación los siguientes modelos de ciudades Latinoamericana que presentan afinidad con el proceso que se desarrolla en torno a las ciudades mexicanas, como es el caso particular la Zona Metropolitana Tampico-Madero-Altamira. Intentando que nuestra aportación sea más conceptual que descriptiva, por lo cual solo se abordará a continuación los modelos y teorías que soportan lo planteado.

A) Modelos socio-espaciales (Teoría de Círculos de la Escuela de Chicago).

Los primeros modelos de ordenación espaciales surgen en 1826 con la aportación de la obra *El Estado Aislado* de Heinrich Von Thunen, fundamentada en el espacio rural en la ordenación de cultivos, creando con ello la primera teoría económica espacial. En 1909 Alfred Weber aporta la *Teoría de la Localización Industrial*, que identifica el emplazamiento óptimo industrial minimizando costos de transporte. Modelo que permitió desarrollar la metodología explicativa, misma que se desarrollo años más tarde, seguido por Palander y posteriormente Reilly que explican el ámbito de influencia comercial de las ciudades, como polos de atracción conformando un modelo de localización. Sustento de diversas teorías y modelos de las redes y polos urbanos.

B) El modelo de zonas concéntricas de Burgess:

En América el modelo de concéntrico ha sido el referente de partida para comprender las características estructurales comunes que manifiestan las ciudades en su proceso de conformación. Diseñado por Ernest W. Burgess en 1925, para explicar las diferencias estructurales de las ciudades estadounidenses, modelo que representa la expansión urbana *mediante una serie de círculos concéntricos numerables, que designarían tanto a las zonas sucesivas de expansión urbana como los tipos de áreas diferenciadas en el proceso de expansión* (BURGESS. E. W. 1925:71). (Ver Figura 17)

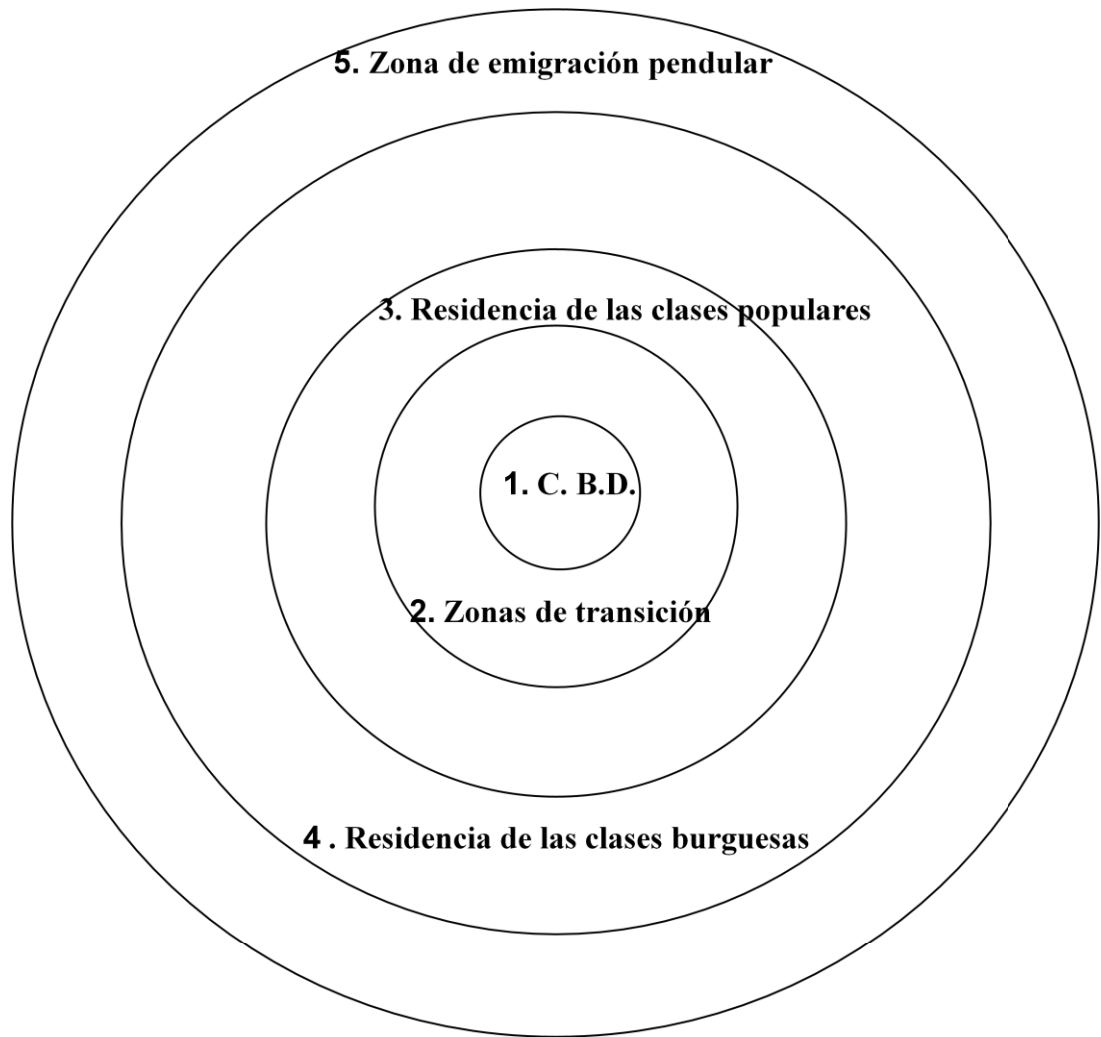


Figura 17. Modelo de zonas concéntricas de la expansión urbana de Burgess. FUENTE: A. Burgess. E. W. (1972). “ El crecimiento de la ciudad: introducción de investigación” en G.A. Theodorson (compil.) (1974).

Modelo que considera cinco anillos concéntricos de manera estructural de las ciudades, con un crecimiento de las ciudades de manera radial partiendo: (1) del distrito comercial central (CBD), a una zona de transición, generada por la actividad económica (2), seguida por la zona de residentes de obreros industriales (3), le sigue la zona donde se establece la población de mayor poder económico que conforma la zona de alta residencia (4), y termina con la zona exterior o zona de emigración pendular, ocupada por grupos segregados que no pudieron ocupar zonas centrales (5).

Modelo que en su origen se consideró ideal por su aplicación general en cualquier ciudad, y por sus limitaciones teóricas inaplicables, son motivo de duras críticas al modelo de Burgess.

Estudios realizados con posterioridad refutan la tesis de anillos concéntricos, al concluir que las ciudades de estudio *no se ajustan a un modelo de círculos concéntricos, no son circulares.*(DAVIE. M. R. 1938: 157; RICHARSON. 1975: 160).

En México cuando los estudios urbanos aún no se habían constituido en un área relevante en la investigación social, *la teoría ecológica de Chicago se hizo sentir en estudios que realizaron investigadores estadounidenses en las ciudades de México, Guadalajara, Oaxaca. Forzando la realidad urbana* (SCHTEINGART. 2001: 13-31).

En estudios recientes realizado en 2010 por Álvarez de la Torre *concluye que en 32 ciudades medias mexicanas no corresponden cabalmente los modelos teóricos de una estructura urbana monocéntrica* (ÁLVAREZ de la TORRE. 2010: 94-115). Considerando que la ciudad presentara una estructura monocéntrica, el patrón espacial sería el modelo concéntrico, sin embargo esta generalidad no se aplica en las ciudades mexicanas.

Sí bien la Teoría de Círculos Concéntricos careció de representatividad como modelo ideal, aceptado posteriormente por el propio Burgess, presentó importantes elementos en el estudio del desarrollo urbano, mismos que fueron considerados como fundamentos para otras teorías como la de Hoyt y Harris-Ullman que constituyen el modelo clásico de la Escuela de Chicago.

C) El modelo de los sectores radiales de Homer Hoyt.

Modelo propuesto en 1939 por Hoyt como complementa al modelo socio-espacial de Burgess, aunque continúa con los límites por círculos concéntrico de Burgess, propone un nuevo modelo, en el cual argumenta que el desarrollo la ciudad se manifiesta de manera radial con origen en el CBD (Central Bussiness District), ampliándose de manera irregular hacia las periferias. En la teoría Radial de Hoyt destacan tres factores fundamentales:

a) El CBD. – El Distrito comercial central, concentra el poder económico de la ciudad y da origen al proceso de expansión de los diferentes sectores sociales con desplazamiento hacia sus periferias.

b) Los Ejes de Comunicación.- Señala las vías de comunicación como principales detonadores de la expansión urbana como industrial. Representadas gráficamente por las proyecciones radiales en forma de cuña que emergen del distrito central.

c) El Nivel de Renta.- Constituye el punto central del modelo para diferenciar las distintas zonas urbanas, para Hoyt la movilidad urbana es ejercida por las clases sociales de mayor poder adquisitivo, originalmente emplazadas en centro de la ciudad con desplazamiento hacia las periferias a lo largo de las principales vías de comunicación formando nuevas zonas residenciales y centros comerciales. Donde *la tendencia de las áreas de renta elevada es de desplazarse hacia la periferia, pero sin abandonar el sector en el que primitivamente se localizaba.* (HOYT. 1938: 117-119).

Los elementos estructurales del Modelo de Sectores Radiales se comprendía por cinco sectores: 1) Distrito comercial central; 2) Zona de transición; 3) Zona de residentes de clase popular; 4) Zona de residencia de las clases medias; 5) Zona de residencial de alto poder adquisitivo. (Ver la Figura siguiente).

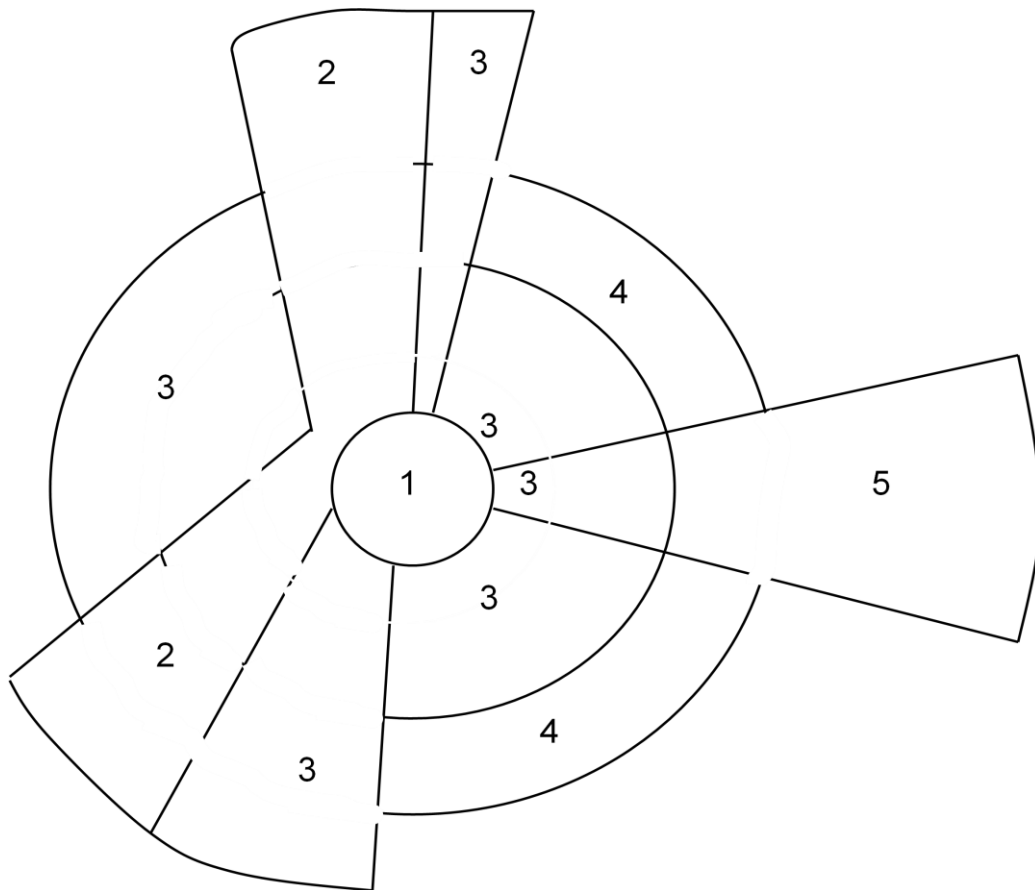


Figura 18. Teoría de los Sectores Radiantes de Homer Hoyt .

- 1.- C.B.D.**
- 2.- Zona de transición**
- 3.- Residencia de las clases populares.**
- 4.- Residencia de las clases media.**
- 5.- Residencia de las clases de alto poder adquisitivo.**

FUENTE: A. Burgess. E. W. (1972). “ El crecimiento de la ciudad: introducción de investigación” en G.A. Theodorson (compil.) (1974). Estudios de Ecología Humana, Barcelona, Labor, pp. 72 y 76. Citado por Modelos Socio-Espaciales.

D) El modelo de núcleos múltiples de Harris - Ullman.

Harris y Ullman en 1945 aportan un nuevo modelo al estudio de la ecología humana concluyendo con él las aportaciones de la Escuela de Chicago. Modelo que sustenta que la ciudad tiene más de un centro organizador de la ciudad, principio que Mackencie en 1933 incipientemente manifiesta, y que Harris y Ullman desarrollaron.

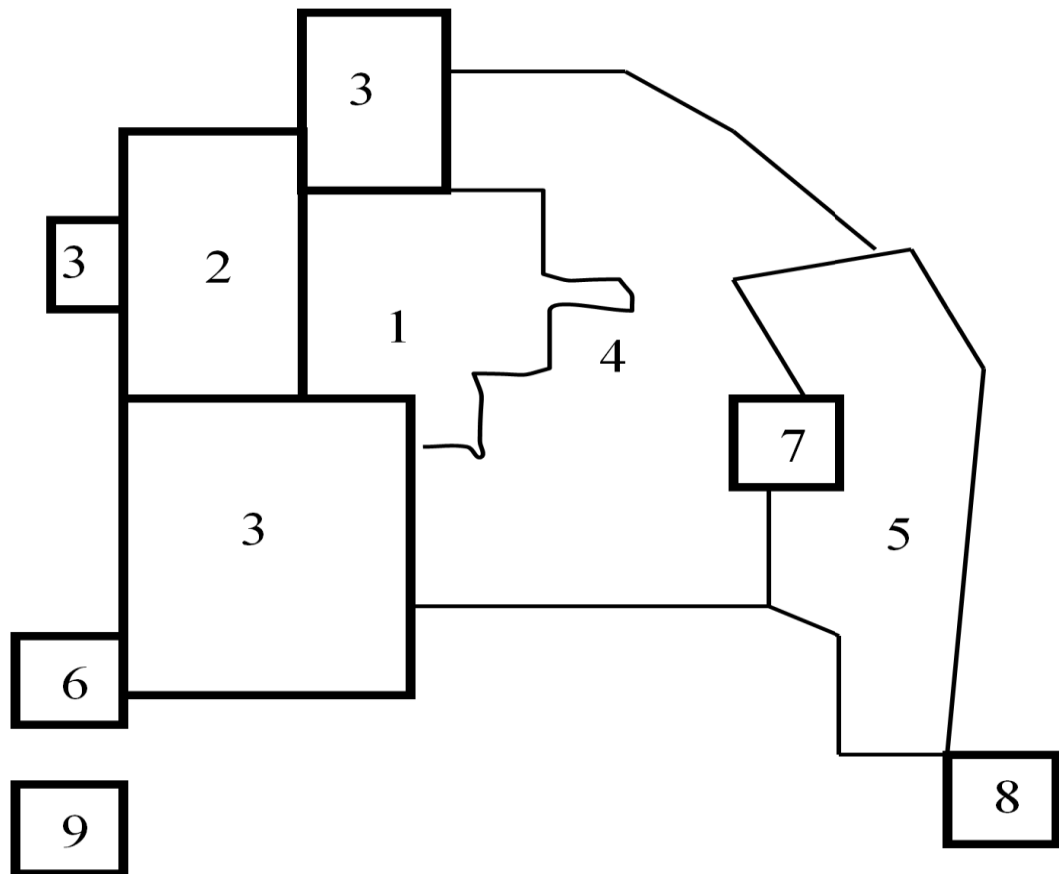
La teoría de núcleos múltiples referencia los modelos de círculos concéntricos y sectoriales como forma de expansión de la ciudad, desarrollo urbano que se presenta

alrededor de los múltiples núcleos que estructuran a la ciudad, considerándola por lo tanto policéntrica. Contrario a lo que las teorías de Burgess y Hoyt que sostenían que la expansión se desarrollaba alrededor del único UBD (HARRIS-ULLMAN. 1945: 244-245).

Son cuatro los principios que conforman este modelo, que identifican las áreas homogéneas, reflejo de la expansión ecológica citada por sus antecesores: 1) El CBD no es el único organizador estructural de la ciudad, debido a que ciertas actividades requieren servicios especializados y de una planeación específica; 2) Actividades semejante se atraen, originando que la proximidad del uso del suelo beneficie la economía del sector; 3) Las actividades antagónicas se rechazan, los usos de suelo incompatibles como son el uso de suelo industrial y el residencial de clases elevada, sus emplazamientos presentan cierta distancia; 4) La selección espacial la determina el precio del suelo.

Éste Modelo lo componen nueve zonas o sectores: 1) C.B.D.; 2) Zona de transición; 3)Residencia de las clases sociales; 4) Residencia de las clases medias; 5)Residencia de las clases de elevado poder económico; 6) Industria pesada; 7) Centro de negocios secundario; 8) Residencia suburbana; 9) Zona de emigración pendular. (Ver Figura 19)

Las críticas se centran *en la asimilación del comportamiento humano al mundo subsocial, que provoca un burdo biologismo, lejos del concepto de la sociedad integrada por seres humanos* (Bailly. 1978:119). Por la gran variedad tipológica y el elevado número de núcleos son las críticas que dificulta su generalización



- | | |
|--|----------------------------------|
| 1) C.B.D | 6) Industria pesada |
| 2) Zona de transición | 7) Centro de negocios secundario |
| 3) Residencia de las clases sociales | 8) Residencia suburbana |
| 4) Residencia de las clases medias | 9) Zona de emigración pendular |
| 5) Residencia de las clases de elevado poder económico | |

Figura 19. Modelo de núcleos múltiples de Harris-Ullman.
 FUENTE: Harris. C. d. y Ullman E. D., 1974: "The Nature of Cities", en Hatt, P. K. y Rein, A. J. Jr. (eds). 1957., Cities and Society. New York, The Free Press, pp. 237-247.

Críticas y verificación de los modelos con el área de estudio.

Las críticas al modelo de Burgess que manifiestan que no tiene aplicación universal, y solo es aplicado en algunas ciudades norteamericanas, además su crecimiento no siempre es concéntrico, ni es solo un proceso natural. Por lo que cada caso es específico e histórico. Críticas que tienen sentido en la zona de estudio dado a que el modelo de Burgess, no es aplicado en la zona conurbada por la ausencia de anillos concéntricos en su proceso de

expansión. Sin embargo la única relación con ésta teoría radica en la identidad de un C.B.D. como núcleo de desarrollo inicial de la ciudad, considerado el puerto marítimo que dio origen a la ciudad de Tampico, y generó su expansión marginal amorfa, atendiendo las condiciones naturales geográficas dominantes.

Siendo las condiciones naturales que le dan cierto sentido de relación con la teoría de los sectores radiales de Hoyt. La ciudad y puerto de Tampico no se encuentra situado en un espacio abierto, sino más bien delimitado por los recursos hídricos naturales como son el río Pánuco al sur y al oriente, al poniente por el río Tamesí y el Sistema Lagunario del mismo nombre, y en el centro de la ciudad por lagunas urbanas, propiciando un crecimiento natural hacia el norte influenciado por las vías de comunicación principales que partían del puerto (C.B.D) de manera radial hacia las periferias del municipio, conformando de esta manera las diferentes zonas residenciales definiendo así las zonas de clase popular, zona de clase media y zona de clase alta. El otro aspecto de relación con esta teoría es el valor de la renta, el valor predial es un factor relevante en la movilidad y emplazamiento de la población de estudio hacia sus periferias, considerado como el elemento más relevante en la configuración espacial que manifiesta hoy en día la zona conurbada Tampico-Madero-Altamira.

En la medida que la ciudad de Tampico va creciendo, su dinámica expansión rebasa sus límites políticos y con ello se fusiona con los municipios marginales (Ciudad Madero y Altamira), se desarrollan a la par nuevos C.B.D. en cada ciudad, que impulsan la concentración-sucesión en las ciudades marginales, otro elemento coincidente con el modelo de los Núcleos Múltiples de Harris y Ullman es la polarización del uso del suelo. Diferenciado por sus actividades de uso, como por el valor del suelo, se exhiben la mayor concentración de emplazamientos populares en los municipios de menor valor predial (Ciudad Madero y Altamira), sectorizados en las zonas bajas marginales a los mantos acuáticos, caso contrario el

municipio de Tampico concentra las zonas residenciales de mayor poder económico de la Conurbación. A diferencia del modelo de Harris-Ullman la zona de estudios no presenta círculos concéntricos sectoriales, y la distribución de la estructura intra-urbana atiende a las condiciones naturales y espaciales de la zona de estudios.

E) Los principales modelos estructurales de las ciudades Latinoamericanas.

El dinámico proceso de urbanización en México como en América Latina en las décadas de los 70's a los 90's se manifestó de manera centralizada en un reducido número de ciudades impulsada por un notable desarrollo económico industria. Éste fenómeno expansivo atrajo la atención a investigadores como Richarson y Portes, que realizaron las primeras investigaciones centradas en el aspecto económico como eje central del crecimiento urbano que se manifestaban las ciudades latinoamericanas (RICHARSON. 1980: 77-85; PORTES. 1989: 7-44).

Dado a que el desarrollo industrial está indisolublemente unido al territorio y al presentarse éste acelerado fenómeno de expansión urbana que demandan nuevos servicios urbanos y medios de comunicación en calidad y cantidad al crecimiento manifestado, propician diferencias que se manifiestan con la marcada estratificación social que evidencian las ciudades latinoamericanas, manifestándose como crisis estructural en la mayoría de los casos. Reflejo de la influencia de los modelos típicos de ciudades norteamericanas que se manifiestan notablemente en los años 90's en el desarrollo urbano en América Latina, manifestándose con *una estructura urbana cerrada, con la pérdida de esferas públicas y una transformación de los hábitos de los ciudadanos, donde la privatización y fragmentación son los vínculos entre las teorías de EE.UU y el desarrollo de América Latina.* (JANOSCHKA MICHAEL. 2002: s/p).

Proceso que da pauta a los primeros estudios de la estructura urbana en América Latina realizados en 1924 por Whiteford en la ciudad de Popayán, Colombia, continua en 1976 Borsdorf en las ciudades de Valdivia y Osorno, en Chile, es a partir de los años 80's donde aparecen la mayoría de las investigaciones en las ciudades latinoamericanas sobre ciudades medianas con tendencia hacia las ciudades grandes, siendo principales exponentes Bähr y Mertin. 1981: 1-33; Eichstätter Beiträge, 1986: 273-286.

Es a partir de la década de 1990 donde los modelos de diferenciación-socio espacial de las medianas y grandes ciudades la ciudad latinoamericana son ampliamente aceptados por los diferentes investigadores que contribuyeron con modelos predominantes en la estructura urbana, que fueron en diferentes en detalles, similares en la idea principal.

En 1991 Günter Mertins presenta un modelo de diferenciación socioespacial de las ciudades intermedias de América Latina, donde refleja los procesos que influyen en la transformación socio – espacial y funcional de las ciudades medianas, considerando su velocidad y profundidad en los cambios estructurales-funcionales. Modelo que es actualizado con estudios posteriores realizados en ciudades el noreste de Argentina 1995, como en suburbios de Santa Fé de Bogotá en 1998, así como aportaciones de Bährh 1995 y Wehrhahn 1995, Hardoy 1984, entre otros, en el intento de un modelo de diferenciación socio – espacial meridiana latinoamericana con aceptación generalizada.

Modelo que sustenta seis indicadores que inducen al cambio o la transformación funcional de una ciudad mediana a una grande, observándose diferencias en la transformación en las ciudades por la variación del tipo y del ritmo de desarrollo de cada ciudad mediana:

a) *Disgregación de la diferenciación anillar/perimetral en el centro lo que supone:*

Emigración de los estratos altos. De forma incipiente configurando un eje direccional.

Cambios de la conformación social a través de inmigración de estratos medios y en parte también de estratos bajos.

Surgimiento de subcentros en las cercanías de los nuevos barrios de estratos altos.

- b) *Formación de un centro de comercio(parte también: de un CBD)y extensión del mismo.*

Crecimiento del precio de los suelos en paralelo con el cambio de uso del suelo.

Transformación de edificios de comercio a funciones de prestaciones de servicio de alto rango (bancos, empresas de seguro, etc).

Transformación de edificios históricos en museos u otros usos culturales, con remodelación anterior.

- c) *Cambios en la estructura/fisionomía urbanística:*

Expansión vertical; utilización mixta,

Nuevas formas de uso que se deben al cambio en las necesidades e intereses de las áreas y/o suelos: destrucción de edificios (en parte: de valor histórico) y uso como estacionamientos.

- d) *Presencia/existencia (en menor grado) de una zona mixta (residencia-comercial-industria) alrededor del centro.*

- e) *Conformación del área industrial o empresarial a lo largo de las avenidas de acceso(ejes) así como parques industriales situados en las periferias.*

- f) *Expansión espacial por medio de núcleos celulares (de manera reducida: inicio de la suburbanización). Modelo que parte de un patrón de anillos concéntricos, con proyecciones radiales hacia sus periferias en forma de cuña, (Figura 20)*

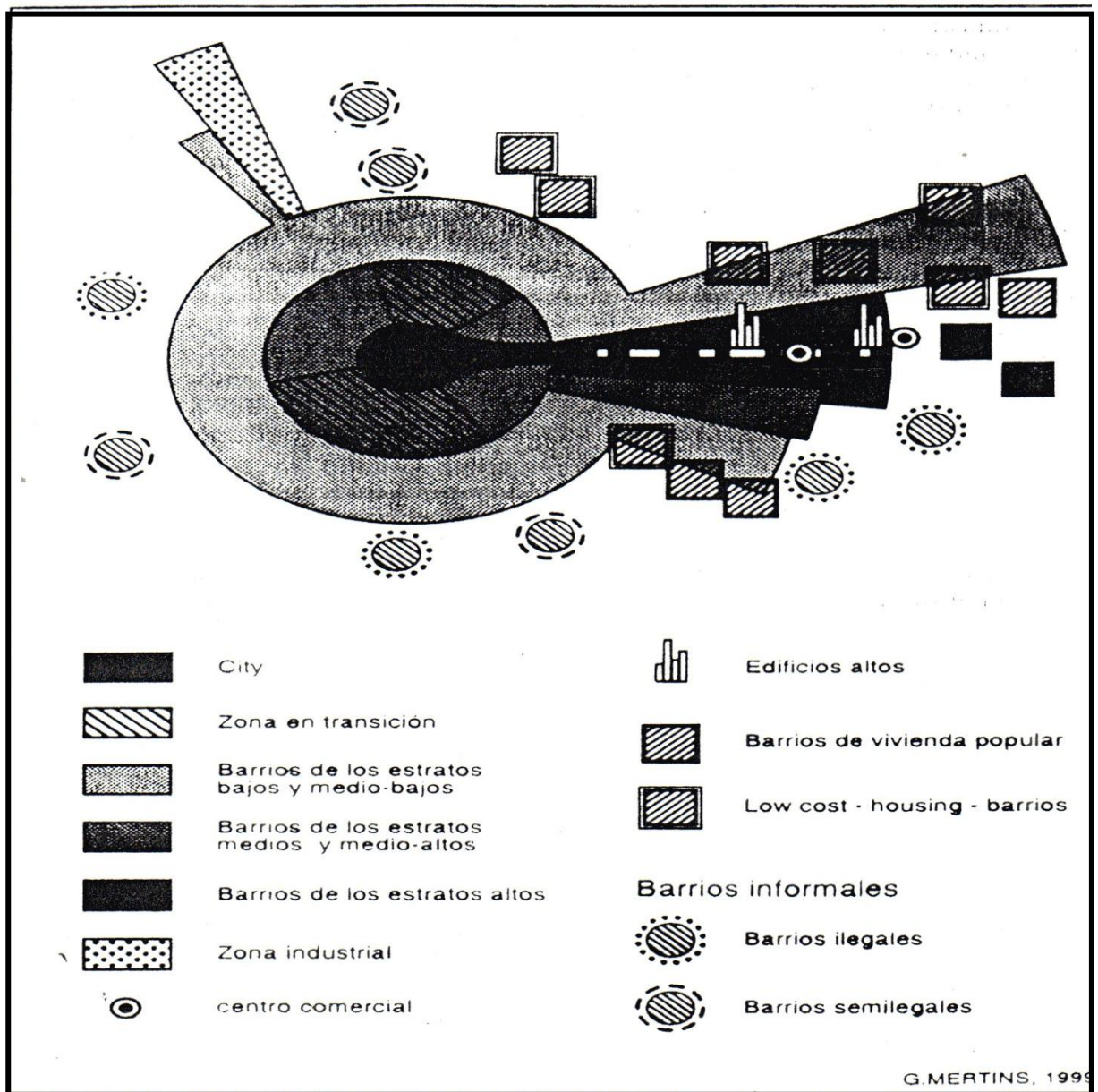


Figura 20. Modelo de la diferenciación socio-espacial de la ciudad meridiana latinoamericana de Günter Mertins. FUENTE: Günters Mertins 2000: "Ciudades medianas en América Latina: Criterios, Indicadores y el intento de un modelo de su diferenciación socio-espacial y funcional". Espacio y Desarrollo N° 12 Pp 20.

Críticas y verificación del modelo de Günters Mertins con el área de estudio.

Los elementos coincidentes del modelo de diferenciación socio-espacial y funcional de la ciudad mediana latinoamericana de Günter Mertins, con la zona metropolitana Tampico-Madero-Altamira, son los siguientes.

Si bien la zona conurbada de estudio no presenta un patrón concéntrico, la coincidencia con el presente modelo es en el centro urbano donde se encuentran los edificios más antiguos de la ciudad, con viviendas en los pisos superiores, algunos de ellos transformados en lugares de prestación de servicios privados como servicios públicos de alto rango, así como la destrucción de edificios antiguos transformándolos en estacionamientos públicos, denotando que la *city* de Tampico no presenta un desarrollo completo. El crecimiento de la conurbación es hacia las periferias conformando un eje que parte del centro histórico en forma de cuña por la emigración de estratos altos, que en su proceso generan nuevos centros de servicio de alto rango, educativos privados, etc. El crecimiento predominante en la conurbación es horizontal, manifestándose la verticalización con algunos edificios o torres residenciales (apartamentos de lujo) situados en las zonas exclusivas, con presencia también en edificios con servicios bancarios, seguros y servicios varios en las principales avenidas. La presencia de crecimiento vertical en la clase popular se da en edificios de cuatro niveles máximo, de crédito social.

Coincidiendo también con la estructura celular de la ciudad media, la suburbación de estudio se identifica los tres barrios en las áreas periféricas:

- Los barrios informales, ilegales y semilegales, (marginales a las lagunas y ríos) consolidados o en consolidación.
- Proyectos gubernamentales o municipales de vivienda donde predominan el *low cost-housing-barrios*,
- Los barrios residenciales de estratos altos y medios altos.

El grado de coincidencia con el modelo expuesto, es un tanto complejo de cuantificar, dado que en cada ciudad presentan factores que pueden no incidir en otras poblaciones, como es el caso de la conurbación de estudio. Por lo cual refleja una diferencia en el uso del espacio

urbano y por lo tanto se caracteriza la transformación estructural–funcional de manera única y exclusiva por los elementos naturales predominantes en el lugar de estudio. Sin embargo los modelos como el presente nos permiten comprender la diferencia socio-espacial y funcional que existen en una ciudad mediana latinoamericana y comparar con el proceso de transformación que manifestó la zona de estudio.

Modelo de desarrollo y la dinámica de la ciudad latinoamericana de Axel Borsdorf

Una característica distintiva en el desarrollo de las ciudades latinoamericanas (en particular las ciudades mexicanas) es su dinamismo poblacional, asociado al económico y tecnológico, entre otros procesos, propician que las ciudades se transformen rápidamente. En este proceso de intentar comprender el dinamismo que presentan en la actualidad las tendencias estructurales urbanas las ciudades latinoamericanas, se han generado con el mismo ímpetu nuevos modelos y teorías, así como la renovación de los anteriores modelos que marcaron un ícono en la historia, fortalecidos por el debate de diversos autores, integrándose con nuevas ideas, modificaciones y diseños, creando un modelo común con aceptación más generalizada. Modelos que no rivalizan sino que se complementan, permitiendo con ello cubrir las omisiones presentadas en los modelos de manera independiente. Concibiéndolo así Axel Borsdorf estudia los diferentes estudios de Meyer y Bähr (2001), Borsdorf (2002) y Janoschka (2002), concibe un modelo común, que denomina “Como modelar el desarrollo y la dinámica de la ciudad latinoamericana”. Modelo que analiza las tendencias de la estructuración espacial de las ciudades en América Latina, y cómo, las fases de urbanización influyen en la transformación económica y estructura espacial. El modelo se estructura de cuatro fases, mismas que se enuncian a continuación. (Ver Figura 21.)

La época colonial. (1820): la ciudad compacta.

La estructura espacial de las ciudades coloniales hispanoamericanas obedecía a un modelo español preestablecido, que giraba en torno a la plaza mayor con una traza rectangular que definía su red de calles urbanas. La posición social se manifestaba de la plaza hacia la periferia. Conformando una ciudad compacta, con un crecimiento espacial marginal con trazos equidistantes a la plaza principal.

La primera fase de rápida urbanización (1820-1920): la ciudad sectorial

Con la independencia de la mayoría de las colonias españolas en el Nuevo Mundo, en las primeras décadas del siglo XIX, se genera un cambio político-económico-reestructuración urbana, atrayendo un sin número de inmigrantes europeos, y con ellos llegan las modas urbanísticas, como el boulevard francés, y la villa europea.

Presentando una estructuración sectorial de manera lineal, con un crecimiento de los barrios altos con villas modernas orientadas a amplios paseos, prados o alamedas, y el sector ferroviario. Los primeros barrios obreros se desarrollaron en las casas abandonadas por la clase alta. Pasando el centro administrativo (de la época colonial) a definirse como centro comercial.

La segunda fase de rápida urbanización (1920-1970): la ciudad polarizada.

El desarrollo económico que se manifestó como una política interna populista – socialista, promovida por la rápida industrialización, que sustituyen las importaciones entre 1920 y 1930. Proceso que manifiesta una polarización estructural, reforzada por el crecimiento de algunos sectores de clase alta situados alrededor de las líneas ferroviarias y

las autopistas, mientras que los barrios de clase baja son emplazados en el centro de la ciudad en vecindades (viviendas comunales), así como los barrios marginales que se situaban en las periferias en barriadas o villas miserables.

Con el paso de los años se acentúa la polarización socio-estructural, dando lugar al crecimiento celular fuera del perímetro urbano, generando un éxodo rural que produjo un rápido crecimiento de la población urbana a través de flujos migratorios interno. Modelo que conforma de una economía nacional cerrada y protegida, y rectoral del Estado.

Tercera Fase. La fase más reciente del desarrollo urbano en América Latina (1970 hasta hoy): la ciudad fragmentada.

Fase que no señala que las modificaciones de los elementos lineales y celulares, como principios de estructuración espacial que han caracterizado la dinámica urbanas, la incorporación de procesos neo liberales, y la apertura a influencias globalizadoras han llevado la estructura de las ciudades latinoamericanas a un proceso de fragmentación. Influenciada por una política de un neocolonialismo estadounidense que se manifiesta con la separación de funciones y elementos socio-espaciales, en elementos pequeños, conformando complejo de barrios habitacionales amurallados, con centros comerciales “malls”, parques industriales “business park”, emplazados de manera dispersa en la ciudad, orientados inicialmente a satisfacer necesidades de los barrios de estratos altos. Concluyendo el presente modelo que el crecimiento del espacio urbano, que ya no es más causado por la presión migratoria. La demanda y consumo de espacio constituyen una última característica del desarrollo postmoderno de la ciudad latinoamericana. (AXEL BORSDORF. 2003: 37-49).

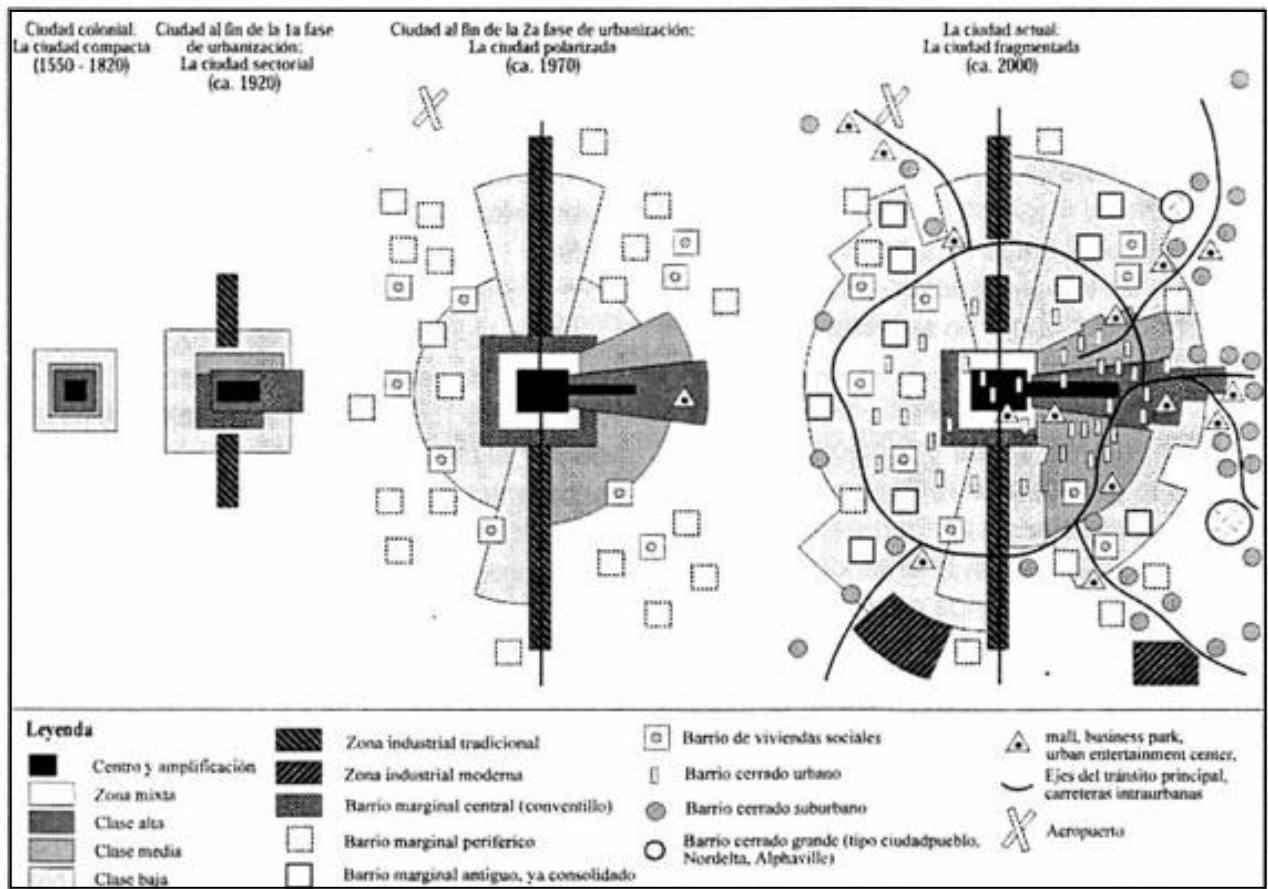


Figura 21. Modelo del desarrollo estructural de la ciudad latinoamericana de Axel Borsdorf. FUENTE: Borsdorf, Bähr & Janoschka 8''002), adaptado por Borsdorf.

Críticas y verificación del modelo de Axel Borsdorf con el área de estudio.

El modelo del desarrollo estructural de la ciudad latinoamericana, que presenta Axel Borsdorf, adaptado a los modelos de Bähr y Janoschka, le otorga el mayor estatus de aceptación y aplicación general en el estudio del desarrollo estructural que convergen en las ciudades de América Latina. Al referir el elemento que constituye la génesis histórica, que fundamenta el origen y el desarrollo socio-demográfico y espacial de las ciudades latinoamericanas que derivan de un colonialismo común y por ende manifiestan una estructura urbana afín.

Tal es el caso del modelo estructural que originó a la Zona Conurbada Tampico-Madero-Altamira. La conforman dos poblaciones coloniales; una fundada como Villa de Nuestra Señora de las Celdas de Altamira en 1749 (Altamira), considerada como modelo referente en el trazo urbano de los emplazamientos coloniales en México, y Villa de Santa Anna de Tampico fundada en 1823 (Tampico). Ambas poblaciones presentan la misma configuración en tamaño y forma del trazo urbano, parte de una plaza principal, proyectando sus calles y manzanas de forma cuadriculada totalmente rectificadas. En la plaza principal se establece a su alrededor las edificaciones del gobierno y la iglesia, comercios principales, albergando la población social de mayor estatus en las cercanías del la plaza principal, mientras que en la periferia los emplazamientos correspondían a los de menor estatus socioeconómico. Presentando un desarrollo socio-espacial concéntrico.

Otra coincidencia histórica del modelo de Axel Borsdorf con la zona de estudio, se manifiesta en las fases de la rápida urbanización de 1820-1920 y de 1920 - 1970. La fase de 1820-1920 se relaciona con el desarrollo económico en México de la época porfirista de 1820 a 1910, gestor de la modernización industrial, comunicación y transporte que se manifestó en el país. Procesos que fueron garante de la transformación urbana ostensible en la ciudad y Puerto de Tampico. La introducción del ferrocarril en 1887, la modernización del puerto en 1890, y la industrialización petrolera de 1910 a 1930 (presenta relación de la fase de 1920- 1970) detonan el Boom económico y demográfico regional y con ello aportan una nueva estructuración socio-espacial a la ciudad portuaria.

La reestructuración urbana se manifiesta con un crecimiento lineal, marginal a las vías del ferrocarril y a la principal avenida de la ciudad, que emergían del centro a las periferias, en el centro de la ciudad se edificaron edificios y residencias con estilos arquitectónicos

Europeos, manifestándose como el centro comercial. Mientras que en la periferia marginal a la principal avenida, se manifestaba un crecimiento de barrios residenciales con estructura europea y norteamericana, en la periferia del centro se establecieron los barrios de obreros en modestas viviendas, y los emplazamientos de los barrios más desprotegidos o favelas ubicaban sus casuchas en las partes bajas, marginales a los ríos y lagunas.

Desarrollo económico desbordante por la industria petrolera que manifestó la Ciudad y Puerto de Tampico de 1910-1930, se manifiesta de igual manera en su población. La inmigración de grandes flujos de población atraídas por la actividad riqueza petrolera provocó una rápida y desordenada expansión urbana, propiciando con este proceso la formación de un nuevo municipio independiente en 1924, con el nombre de Villa de Cecilia hoy Ciudad Madero. La separación de sectores urbanos cedidos por el municipio de Tampico y de espacio territorial por el Municipio de Altamira, favorecen el acelerado crecimiento urbana del novel municipio de Ciudad Madero. Proceso urbano – industrial que se acentúa en las décadas posteriores, y que da lugar en 1970 a la metropolización de los tres municipios Tampico-Madero-Altamira. Ocasionando con ello la urbanización total de los municipios de Tampico y Ciudad Madero, confinando la actividad rural al municipio de Altamira.

Factores que acentúan en la actualidad la polarización socioeconómica - estructural que se manifiesta notoriamente en la diferenciación de las clases sociales impactando de manera relevante en la transformación urbana.

El desarrollo de complejos residenciales privados que se evidencian en la zona de estudio aunque es de tiempo reciente, presenta tendencia creciente en el desarrollo de torres residenciales exclusivas, como de fraccionamientos cerrados (amurallados) llamados Cotos, emplazados en zonas exclusivas, con centros comerciales de primer nivel, impulsados por el

parque industrial de Altamira. De esta manera la clase alta forman cinturones cerrados, rodeados de la clase media y baja, marcando la distancia espacial entre las clases sociales el valor de la tierra. Valor que incide de manera especial y preocupante en los emplazamientos muy extendidos de los barrios pobres “slums”, con densidades de población alta, situados de manera irregulares en las partes bajas e inundables marginales a los ríos y lagunas que abundan en la conurbación de Tampico, Madero y Altamira. Condiciones que evidencian el proceso de fragmentación socio-espacial en la conurbación.

La discrepancia con el modelo del desarrollo estructural de la ciudad latinoamericana, de Axel Borsdorf, radica en la conformación circular que sustenta, al no considerar las características naturales que diferencian a cada área de estudio, la aplicación de un modelo circular carece de sentido, tal es el caso de nuestra conformación metropolitana.

La topografía, fisiografía, orografía e hidrografía, son elementos dominantes en la conformación espacial de una ciudad, En el caso de la metropolización de Tampico el elementos naturales que ha modelado su formación espacial, son los recursos hídricos, elementos conformados por los ríos Pánuco y Tamesí, como de lagunas periurbanas y lagunas urbanas, lagunas que en determinada época se encontraban situadas en la periferia y que al paso del tiempo fueron rodeadas y reducidas su extensión, algunas de ellas desaparecidas por el agobiante crecimiento urbano.

Elemento natural acuática que ha sido el referente en la formación de diversas ciudades de México, entre ellas Veracruz, Tampico, Coatzacoalcos y Villahermosa, presentan condiciones hídricas similares pero espacialmente divergentes. Considerando con ello que cada espacio es único y diferente por lo que requiere ser estudiado de forma particular.

Sin embargo los modelos y teorías metodológicas analizadas en la presente unidad es la referencia que nos permite comprender la complejidad del proceso de metropolización que manifiestan las ciudades en México e identificar los procesos que incidieron en la transformación estructural como es el caso de la urbanización de la ciudad metropolitana Tampico-Madero-Altamira. Procesos que son abordados en el Capítulo III donde se analiza la evolución, estructural y distribución de la población. En el Capítulo IV se estudia los emplazamientos y las consecuencias en la estructura urbana. El Capítulo V examina la sectorización de la fragmentación socio-espacial en la conurbación. En el Capítulo VI se considera los efectos del crecimiento urbano e industrial sobre los recursos naturales.