UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE ARQUITECTURA

DIVISION DE POSTGRADO.

EL AREA METROPOLITANA DE MONTERREY: ANALISIS Y PROPUESTA DE LINEAMIENTOS METODOLOGICOS PARA LA PLANEACION EN ZONAS PERIFERICAS.

TESIS DOCTORAL

Por:

EDUARDO SOUSA GONZALEZ

Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza, N. L.

DICIEMBRE, 2006

E. SOUSA

TESIS DOCTORAL

EL AREA METROPOLITANA DE MONTERREY: ANALISIS Y PROPUESTA DE LINEAMIENTOS METODOLOGICOS PARA LA PLANEACION EN ZONAS PERIFERICAS.

TD
Z5941
FARQ
2006
.S63

1020154799

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE ARQUITECTURA

DIVISION DE POSTGRADO.

EL AREA METROPOLITANA DE MONTERREY: ANALISIS Y PROPUESTA DE LINEAMIENTOS METODOLOGICOS PARA LA PLANEACION EN ZONAS PERIFERICAS.

TESIS DOCTORAL

Por:

EDUARDO SOUSA GONZALEZ

Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza, N. L.

DICIEMBRE, 2006

1022206

FONDO
TESIS

TD
Z5941
FARQ
2006
.S63

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN.

DIVISIÓN DE POSTGRADO.

El Área Metropolitana de Monterrey: análisis y propuesta de lineamientos metodológicos para la planeación en zonas periféricas.

TESIS DOCTORAL.

Por:
Eduardo Sousa González.

EL COMITÉ DE TESIS.

Dr. Roberto García Ortega
Director de tesis.
Presidente

Dr. José María Infante Bonfilio
Cotutor.
Secretario

Dra. Socorro Arzaluz Solano
Cotutora.
1er. Vocal

Dr. Alejandro García García
Lector
2° Vocal

Dr. Mario Alberto Jurado Montelongo
Lector
3er. Vocal

Agradecimientos.

Es claro que emprender estudios doctorales es una decisión que sin duda alguna requiere de una reflexión y un proceso de meditación muy responsable; ya que la actividad que se llevará a cabo demanda de un esfuerzo, constancia y dedicación sin paralelo; sobre todo cuando entre la maestría y el doctorado ha transcurrido un amplio período de tiempo, tan largo como para desvanecer los recuerdos de la vida de estudiante y encontrarse del *otro lado* de la *mesa*; es decir, de nuevo como estudiante.

No cabe la menor duda que la elaboración de este trabajo de investigación ha significado un gran esfuerzo y una inmersión total en actividades propias asociadas a las que realiza un investigador académico comprometido con el conocimiento científico; acciones que permiten, entre otras cosas, desarrollar una visión diferente, sobre los múltiples problemas inherentes a concentraciones urbano-metropolitanas y elaborar propuestas que puedan incidir positivamente en la solución de *algunos* de ellos; entendiendo además de una mejor manera, cómo se concatenan las variables de distintas disciplinas para formar sociedades *sui géneris,* como la metropolitana de Monterrey; interpretando, en este mismo proceso, el papel fundamental que deben representar: tanto las dependencias gubernamentales involucradas en la planeación urbana, así como, la participación dinámica de la sociedad civil en la evolución de *la ciudad.*

En este orden de hechos, resulta evidente que en todo trabajo de investigación como el que enseguida presentaremos, colabora directa o indirectamente y en mayor o menor grado, una colectividad que se encuentra coligada: *en un sentido,* al sitio de trabajo del investigador, al ámbito y enfoque de su línea de investigación y *en el otro,* a sus profesores, tutores, compañeros doctorandos y muchas otras amistades que se van cultivando en el transcurso de la vida profesional y académica.

No obstante, la responsabilidad de lo que a continuación se presenta es totalmente de quién escribe estas líneas; sin embargo, considero de justicia expedita, reconocer; el apoyo de la *institución académica* a la que pertenezco y en donde surgieron las principales ideas que dieron forma a éste trabajo de tesis, me refiero a la División de Estudios de Postgrado de la Universidad Autónoma de Nuevo León y a mi director de tesis -tutor-, cotutores y lectores por su desinteresada y ardua labor de lectura del documento, que propició la aportación de indicaciones y propuestas de modificación de fondo y forma, que llevaron a proponer este trabajo investigación, como tesis que se presenta en opción al grado de Doctorado en Filosofía con Orientación en Asuntos Urbanos.

Agradezco sobre manera la *dirección de tesis* llevada a cabo excepcionalmente por el Dr. Roberto García Ortega, actual director regional de El Colegio de la Frontera Norte, el cual supo combinar su ardua actividad al frente de esa institución, con las suficientes asesorías e indicaciones personalizadas; e incluso con el ofrecimiento para la utilización de su biblioteca particular; esta dirección del Dr. García Ortega se complementó con la valiosa participación de mis cotutores: el Dr. José María Infante Bonfilio y la Dra. María del Socorro Arzaluz Solano; distinguidos profesores-investigadores que siempre estuvieron atentos a la investigación; además el Dr. Alejandro García García y el Dr. Mario Alberto Jurado Montelongo, lectores del documento final. Con éste cuerpo doctoral se realizó de principio a fin la análisis del grueso de la investigación y de ellos surgieron una gran cantidad de valiosas sugerencias, que fueron incorporadas en su tiempo y momento. Quedo en deuda con ellos por sus enseñanzas, su comprensión, su amistad y porque contribuyeron grandemente en la culminación de este trabajo.

Hago público mi reconocimiento y agradecimiento al Dr. Ubaldo Ortiz Méndez, Secretario Académico de la UANL, por sus valiosos comentarios y por el apoyo para la adquisición de bibliografía especializada, que me permitió complementar algunos de los enfoques del escrito. Así mismo agradezco al director actual de la facultad de Arquitectura de la UANL el Arq. Raúl Cepeda Badillo su comprensión, aliento y por facilitarme toda la ayuda

institucional a su alcance, especialmente la tranquilidad necesaria para llevar a cabo ésta empresa.

Agradezco a todos los doctorandos y a profesores de la Facultad de arquitectura de la UANL, por sus palabras de ánimo y por haber creído en mí. Espero que esta investigación les sea de utilidad para la elaboración de la suya propia. Gracias a Antonio, Gerardo, Miguel, Mayte, Nora, Juana María, Vladimir y a todos los que me faltó nombrar; un reconocimiento muy especial para el coordinador del programa doctoral en Asuntos Urbanos el Dr. Alejandro García García, por su apoyo, facilidades y consejos que me brindó durante el tiempo de elaboración del escrito, al Dr. José Manuel Prieto y Ricardo por su apoyo operativo y al cuerpo administrativo de la Secretaría de Postgrado: al Arq. M. C. Gerardo Veloquio y a Marcela y Guillermo.

Finalmente, a los agradecimientos académicos, deben integrarse mis más importantes adeudos *familiares*, los cuales son bastante grandes y espero poder resarcir en el corto plazo. Dedico este trabajo de investigación a mi esposa Profa. M.C. Hada Mirella Solís Guzmán por su discernimiento, buen juicio y comprensión; a mis hijos: Hada Mirella, Eduardo Tadeo y Aideé, que han sorteado valientemente las ausencias de su padre, quien compartió con ellos menos tiempo del que él hubiera querido; para ellos mi más alto reconocimiento y gratitud.

El Área Metropolitana de Monterrey: análisis y propuesta de lineamientos metodológicos para la planeación en zonas periféricas.

Índice general.

Página

1° PARTE: El CONTEXTO TEÓRICO.

Cáp.1. Marco introductorio.

Introducción. 8

1.1. Proceso metodológico. 11

Hipótesis de investigación 12

Cáp.2. Construcción teórica.

Presentación 17

Factores exógenos explicativos del desarrollo urbano.

2.1. Consideraciones teóricas contextuales: subdesarrollo frente a la morfología urbana. 19

2.1.1. Definición histórica del desarrollo: el suelo urbano como mercancía 19

2.1.2. Teorías de la forma urbana. 23

2.2. *El surgimiento de lo global en el área metropolitana* de Monterrey como elemento *exógeno* que influye en su crecimiento morfológico.

2.2.1. La globalización: El caso de Monterrey. 25

2.2.2. La *teoría de la planeación como elemento generatriz de los* instrumentos de planificación urbana. 29

Factores endógenos indicativos del desarrollo urbano.

2.3. Caracterización de los espacios públicos como elementos *endógenos* articuladores y estimulantes del crecimiento urbano. 35

2.3.1. El espacio urbano como factor de producción y sus problemáticas Inherentes. Hacia nuevos enfoques del método para la planeación urbano-metropolitana. 43

2.3.2. El espacio público y espacio privado como generador de un sistema de relaciones sociales (SRS): hacia una diferenciación del espacio público. 51

2.3.3. *Las vías de comunicación, como elemento estructurador* del crecimiento del área metropolitana de Monterrey . 52

2.3.4. La sostenibilidad del suelo urbano 57

2.3.4.1. El contexto del área metropolitana de Monterrey. 57

2.3.4.1.1 Riesgo y vulnerabilidad. 62

2° Parte: ANÁLISIS MORFOLÓGICO Y CONSTRUCCIÓN INSTRUMENTAL.

Cáp. 3. El área metropolitana de Monterrey: análisis de la morfología urbana.

Presentación. El proceso de metropolización. 67

3.1. El área metropolitana de Monterrey y su proceso de poblamiento. 70

3.1.1. Las fases de desarrollo urbano. 70

3.1.1.1. Las fases de desarrollo urbano nacional y su relación con el área *metropolitana* de Monterrey. 74

3.1.2. El área metropolitana de Monterrey y sus etapas de metropolización. 77

3.1.2.1. Nivel de metropolización: De base empleos del sector *secundario y terciario.* 79

3.1.2.2. Etapas de metropolización: de base poblacional: 81

3.1.2.3. Análisis de la conformación de los contornos metropolitanos de Monterrey. 99

3.2. Contexto endógeno del área metropolitana de Monterrey. 102

3.2.1. Condicionantes geográficas del medio ambiente natural. 104

3.2.1.1. Características de localización geográfico-territorial. 108

3.2.1.2. Particularidades de las cuencas hidrológicas en el AMM. 110

3.2.1.3. Características del ordenamiento ecológico. 119

3.3. Características de la zonificación en el área metropolitana de Monterrey. 124

3.4. Determinantes del crecimiento urbano periférico. 127
3.4.1. Agua potable 127
3.4.2. Drenaje sanitario y sus plantas de tratamiento. 137
3.4.3. Energía eléctrica (EE). 139
Cáp.4. Construcción instrumental.
4. Condicionantes metodológicas preliminares. 143
Los instrumentos para el análisis espacial del área metropolitana de Monterrey:
4.1. El sistema para el análisis de la dispersión SIAD: Consideraciones metodológicas. 149
A. Método comparativo Estadístico-gráfico 150
4.1.2. La dinámica de pobladores y delimitación geográfica de los municipios que integran el Área Metropolitana de Monterrey: M-10. 150
Aplicación metodológica para el área urbana del municipio de Apodaca
4.1.3. *Área urbana del municipio de Apodaca.* 153
4.1.3.1. Análisis comparativo entre los grupos de pobladores 158
4.1.4. El área metropolitana de Monterrey y la cohesión de sus pobladores: Definición del contorno metropolitano. 162
1. Análisis del Área metropolitana de Monterrey. 164
2. Deducciones del análisis metropolitano. 176
4.1.5. Determinación del Coeficiente de Cohesión Pobladores (CCP), a partir del análisis de correlación bivarial. 177
4.1.5.1. Contorno urbano metropolitano. 181
B. Método comparativo convencional.
4.1.6. Análisis comparativo metropolitano. 183
4.2. Modelo para el análisis de las Tendencias en la Ocupación del Suelo Metropolitano TEOS-M. 189
4.2.1. Procedimiento metodológico para la aplicación del modelo TEOS-M. 193
4.2.2. Formulación de ecuaciones para Modelo predictivo TEOS-M. 197
A. Ecuaciones para la hipótesis de incremento de densidad neta al interior del centro de cohesión poblacional agrupado (H: 1) o crecimiento *in situ*: 197
B. Ecuaciones para la hipótesis de expulsión poblacional periférica (H: 2): pronóstico de expulsión multidireccional. 202
4.2.3. Aplicación del modelo de tendencias en la ocupación del suelo metropolitano TEOS-M en el área urbana del municipio de Apodaca 205
1. Centro de cohesión poblacional 1, 2, 3, 4. Hipótesis 1. (H1): 211
A. Ejercicio figurado N° 1 228
2. Centros de cohesión poblacional 5, 6, 7. Hipótesis 1. (H1): 235
B. Ejercicio figurado N° 2 247
3. Análisis comparativo: hipótesis Nº 1. Centro de cohesión 1, 2, 3, 4 y 5, 6, 7. 255
SEGUNDA SIMULACIÓN
4. Centro de cohesión poblacional 1, 2, 3, 4: hipótesis 2. (H2): 261
C. Ejercicio figurado N° 3 279
5. Centro de cohesión poblacional 5, 6, y 7: hipótesis 2. (H2): 288
D. Ejercicio figurado N° 4 298
6. Análisis comparativo: hipótesis Nº 2. Centro de cohesión 1, 2, 3, 4 y 5, 6, 7. 306
7. Resumen comparativo H: 1 Vs. H: 2. 316
Tercera parte: Conclusiones.
Capítulo N.° 5: Conclusiones y recomendaciones
5.1. Conclusiones y recomendaciones: hacia una agenda de investigación. 330
5.2. La eficiencia funcional de los gobiernos locales. 332

5.3.2. Interpretación conceptual en el sector público 333
5.4. La planeación urbano-metropolitana como parte inherente de la Gestión de productividad estratégica (GPE). 335
5.5. Proceso metodológico: planteamiento sistémico. 343
5.6. Análisis del proceso de planeación urbana. 347
Bibliografía 352
Apéndice
De Marco Teórico: 4
De Capítulo Tercero: 73
De Instrumentos: 124