



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
UNIDAD ZACATENCO
SECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



II ENCUENTRO "EL POSGRADO EN LA INGENIERÍA CIVIL", ESIA U. ZACATENCO,
MAYO 21 AL 23 DEL 2012.

IMPACTO SOCIO-ESPACIAL DE LA CIUDAD JARDÍN BICENTENARIO EN EL
MUNICIPIO DE NEZAHUALCOYOTL

Irma González López, Sección de estudios de Posgrado e Investigación, Instituto Politécnico Nacional ESIA-
Zacatenco Área disciplinaria Planeación Territorial, irma4870@yahoo.com.mx,

RESUMEN

La Ciudad Jardín Bicentenario ubicada en el municipio de Nezahualcoyotl, es uno de los proyectos ambientales de mayor sustentabilidad en el país, septiembre 2008 el proyecto fue finalista de la Ciudad-Ciudad del premio internacional que otorga la ciudad de Barcelona España, en colaboración con el Centro de Investigación de Relaciones Internacionales y Desarrollo (CIDOB), ya que internacionalmente selecciona el proyecto de los mejores de sustentabilidad y beneficio social del mundo; ya que fue construido sobre una área que era destinada como un relleno sanitario, al cierre de sus operaciones del relleno sanitario 2006, fue una transformación muy impactante por el Proyecto Ciudad Jardín Bicentenario por su infraestructura sustentable y los servicios ofrecidos, así eliminando los problemas ambientales, social y salud.

Este Desarrollo territorial en los sectores de consumo, comercio, salud, educativo, deportivo, áreas verdes, uso de suelo, vías de comunicación, transporte y medio ambiente, se identifican como un impacto en el desarrollo espacial en los aspectos socio-económicos. En este trabajo su objetivo es determinar el grado de incidencia socio-económica del proyecto Ciudad Jardín Bicentenario Nezahualcoyotl (PCJBN), en área de influencia que es aplicado a la Planeación territorial en el campo de la Ingeniería civil, mediante un modelo matemático, que a partir de la ponderación de los temas estratégicos del proyecto, se construyen indicadores que permiten identificar las condiciones de impacto de dicho proyecto.

El resultado logrado es la integración de una visión del PCJBN que permita establecer el impacto en el área de influencia de dicho proyecto desde un ángulo socio-espacial.

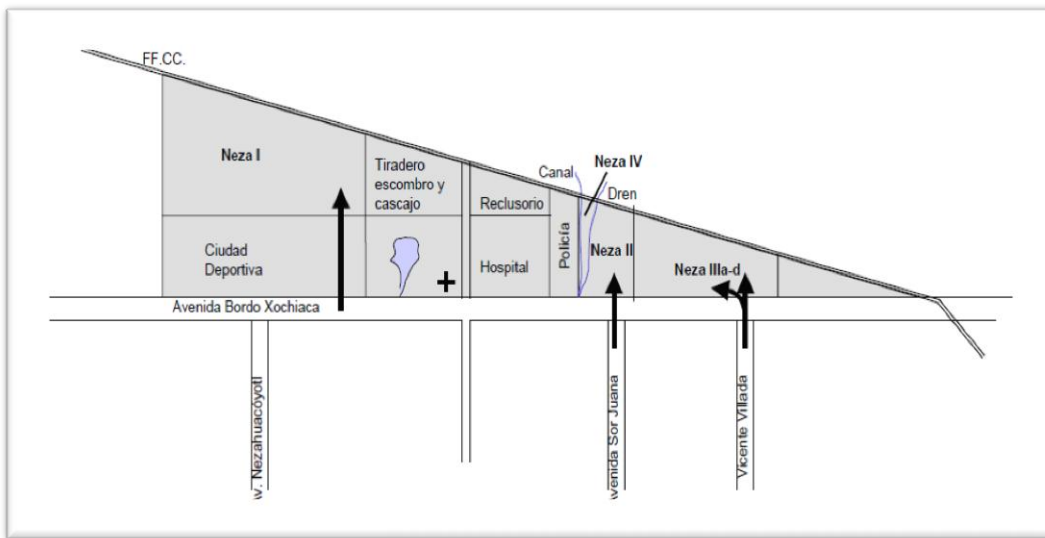
PALABRAS CLAVES: Área de influencia, desarrollo territorial, socio-espacial, planeación, proyecto.

INTRODUCCIÓN

Nezahualcoyotl tiene una superficie de 64 km², pertenece al Estado de México y forma parte de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), se encuentra delimitada por 59 municipios del Estado de México, 16 delegaciones del DF y un municipio de Hidalgo (Tizayuca) sumando en total 19, 239,910 habitantes. (Delimitación de las zonas metropolitanas de México, 2005). Fuente: Revista digital Universitaria (Escobar, Jiménez, & Jesús, 2009) ,el cual tienen una estrecha relación con la Ciudad de México a través de empleo, equipamiento, servicios de educación, salud, cultura y transporte. Resaltando al comercio como su principal motor de su economía en el municipio. Cuenta con mercados públicos, establecimientos comerciales al menudeo, escuelas (primaria hasta universidad), hospitales, zonas recreativas foro del parque

del pueblo). Bibliotecas y cuenta con un espacio de tiradero de basura. Dentro del municipio Nezahualcoyotl existen oficialmente tres tiraderos: Neza I (43 has), Neza II (5 has) y Neza III (28.7 has) que ocupa en espacio ubicado en el triangulo Bordo Xochiaca, el espacio urbano Neza III está integrado por cuatro tiraderos de los cuales tres están reconocidos por el Ayuntamiento. Y existe otro tiradero clandestino, y un tiradero del escombro y cascajo, en este espaciourbano denominado el triángulo Bordo Xochiaca (Croquis Núm.I.1). También existe una ciudad deportiva, un reclusorio, un hospital, una academia de policía y una iglesia (Wamseler, Senties, & Sanchez, Gobierno del Estado de México,Secretaría de Ecología, 2000). Cabe señalar que el municipio Nezahualcoyotl, con respecto a la Ciudad de México juega el papel de ciudad dormitorio, ya que la mayoría de su población realiza sus actividades laborales en dicha Ciudad.(Wamseler, Senties, & Sanchez, Gobierno del Estado de México,Secretaría de Ecología, 2000).

Croquis Núm. I.1 El “Triángulo Bordo Xochiaca”



Fuente: Gobierno del Estado de México, Secretaria de Ecología,(Wamseler, Senties, & Sanchez, Gobierno del Estado de México,Secretaría de Ecología, 2000)

Durante el periodo de 1986 a 1991 la superficie del tiradero creció a 80 hectáreas y sumó 6,006 mil toneladas de basura; para el periodo de 1992 a 1994, su demanda creció a 105 hectáreas y almacenaba más de 30 millones de toneladas de desperdicios.(López Piña & Quintero Soto, 2009).

Durante más de 30 años el tiradero de basura Neza I ha recibido residuos de todo tipos de residuos recibido por parte del tiradero de basura Neza I son: basura, escombro, desechos hospitales, residuos industriales, pilas, aparatos domésticos, plásticos etc. Lo cual ha ido generando graves impactos locales al aire, y al suelo; afectando la calidad de vida de la población y daños a la salud pública de la población. Esto, el Banco Mundial lo ha catalogado como el peor tiradero de basura del planeta (Sanchez, 2010).

No obstante los esfuerzos que el gobierno estatal y municipal por mejorar esta área, como la construcción de una planta de tratamiento de desechos sólidos municipales, que comprende una extensión de 30 hectáreas, está medida ha sido insuficiente, ya que la gran cantidad de basura que se acumula por cada metro cuadrado son 16 toneladas(López Piña & Quintero Soto, 2009), lo que ocasione que se deforme la membrana que protege el relleno

HIPÓTESIS

Con la implantación del proyecto Ciudad Jardín Bicentenario planeado por los gobiernos municipales y estatales conjunto con la iniciativa privada en el municipio de Nezahualcoyotl entre 2006 y 2008, se ha logrado mejorar inicialmente las condiciones

Con este proyecto, se pretende explicar el desarrollo territorial del área de influencia del proyecto realizado en el municipio de Nezahualcoyotl, denominado Ciudad Jardín Bicentenario, aspecto que después de revisar las tesis de la Sección de estudios de Posgrado e Investigación, Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura Unidad Zacatenco, del Instituto Politécnico Nacional, no ha sido abordado en ninguna de ellas.

Es relevante porque no se ha realizado un estudio en particular de Ciudad Jardín Bicentenario Nezahualcoyotl (CJBN). Por lo tanto, los elementos cognoscitivos y estratégicos que aporte esta investigación, tendrán un alto grado de utilidad para la planeación territorial del Municipio Nezahualcoyotl en esta zona y podrán servir de modelo para otros trabajos vinculados con el tema.

En este trabajo se ha recopilado información documental sobre el estado actual del municipio de Nezahualcoyotl en un periodo de 1990 a 2010, las fuentes son el Instituto Estadísticas Geográficas e Información (INEGI) principalmente en los Censos, pero lo más importante de este trabajo es que se ha construido indicadores, agrupados en registros temáticos como son Desarrollo socioeconómico, desarrollo ambiental, Desarrollo territorial, Desarrollo urbano, y que interactúan de manera automática y simultánea para generar un índice de influencia del proyecto.

METODO

La propuesta de este trabajo se basa en la metodología planteada en el trabajo de tesis desarrollado por el Dr. Víctor Escalante (2010), y gira en la necesidad de contar con un modelo que simule las condiciones en torno a las repercusiones del Proyecto Ciudad Jardín Bicentenario en municipio de Nezahualcoyotl.

Diccionario de la Real Académica Española, un modelo es un arquetipo o punto de referencia para imitarlo o reproducirlo. Sin perder de vista que el modelo tiene muchos significados dependiendo donde se aplica, pero la definición se deduce que la versión de la realidad a través de un modelo pretende reproducir solamente algunas propiedades del objeto o el sistema original que queda representado por otro objeto sistema de menor complejidad.

Una de las definiciones en el ámbito geográfico es: “una representación simplificada de la realidad en la que aparecen algunas de sus propiedades” (Joly 1988:111) también la definición de Ríos (1995:23) es “un modelo es un objeto, concepto o conjunto de relaciones que se utiliza para representar y estudiar de forma simple y comprensible una porción de la realidad empírica”.

La relación es semejante a los modelos que son elementos que nos sirven para demostrar algo y para ser copiados. Por lo tanto, para caracterizar a dicho modelo se rescata la clasificación que hace José Luis Díaz, quien distingue tres tipos: réplica, figurativo y formal.

El modelo formal una de sus características que tiene es un alto nivel de abstracción sintética, este modelo se propone desarrollar, otra característica del modelo formal es que hay tres subdivisiones: conceptual, matemático y computo (Díaz, 2005), esta propuesta se basa en sistemas de ecuaciones para normalizar variables entonces le corresponde el matemático. Al

respecto, es necesario aclarar que las expresiones matemáticas no describen las condiciones del objeto de estudio, pero ayudan a su entendimiento.

En congruencia con la necesidad de lograr esta visión de la realidad dominante en la zona del proyecto, con una visión sistémica y pluridisciplinaria, se propuso un modelo de la estructura temática, dividida en categorías, las cuales contienen variables e indicadores que reflejan cuantitativamente y cualitativamente dicha realidad, dimensionando su influencia nivel particularmente en los siguientes puntualizando en los indicadores: nivel económico, nivel educativo, nivel de calidad de vida, nivel de forestación, calidad del aire, uso de suelo, cambio de uso de suelo, valor de suelo, vialidades, imagen urbana y transporte.

Para lograr esto se plantean preguntas apoyadas en un marco teórico-conceptual que ayudan a obtener elementos observables que permitan construir indicadores, agrupados en registros temáticos y que interactúan de manera automática y simultánea para generar un índice de influencia del proyecto. (Tabla I.3. Construcción Indicadores apoyado del Marco teórico y cálculo del indicador), el proceso del Cálculo del indicador mediante un proceso de una fórmula matemática de la muestra de un mínimo y máximo, se procesa la información para el cálculo del rango máximo y mínimo para evaluar el indicador como se muestran en las siguientes tablas.

Objetivo de la Investigación: Conocer la influencia que ha tenido en los aspectos socio-económico apartir del Proyecto Ciudad Jardín Bicentenario en el municipio de Nezahualcoyotl				COMERCIANTES										A	E	CALCULO DE INDICADOR					
CATEGORIA	VARIABLE	INDICADOR	PREGUNTAS/ITEM/ESCALA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	1	Fac. pond.	X Observable	Min	Max	Calculo de INDICADOR	
Desarrollo socio-económico 0.3	Consumo 0.075	nivel de consumo	¿Cómo califica el compartamiento de su consumo en los siguientes aspectos?																		
			vestido	2	3	1	1	1	3	1	1	2	2	0.075	206	80	240	0.06			
			alimentos	2	3	1	1	1	3	1	1	2	2	0.075	233	80	240	0.07			
			muebles y equipos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.075	167	80	240	0.04			
				escala: alto=4, medio=3, bajo=2, nulo=1												0.075	606	80	240	0.25	
	Economía 0.075	nivel económico	¿Cómo considera el compartamiento de su economía en los siguientes aspectos?																		
			ingreso personal	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.075	117	80	240	0.02			
			ingreso familiar	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	0.075	116	80	240	0.02			
			capacidad de ahorro	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.075	106	80	240	0.01			
				escala: mejoró=2, no se modificó=1												0.075	339	80	240	0.12	
Educación 0.075	nivel educativo	¿Cuál ha sido el comportamiento en el acceso a la educación en los siguientes niveles?																			
		primaria	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	0.075	114	80	400	0.01				
		secundaria	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.075	110	80	400	0.01				
		técnico (medio superior)	1	2	2	1	1	1	2	2	1	1	0.075	107	80	400	0.01				
		licenciatura	1	2	2	1	1	1	2	2	1	1	0.075	107	80	400	0.01				
		posgrado	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	0.075	101	80	400	0.00				
			escala: se incremento=2, no se incremento=1												0.075	438	80	400	0.08		
Calidad de vida 0.075	nivel de calidad de vida	¿Cómo califica su nivel de calidad de vida de su familia?																			
		satisface sus necesidades básicas: servicios de agua potable, alcantarillado, electricidad.	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	0.075	211	80	240	0.06				
		satisface sus necesidades de seguridad: vivienda y trabajo.	1	1	1	2	2	1	2	2	1	1	0.075	173	80	240	0.04				
		satisface sus necesidades de esparcimiento como son parques, cines, deportes.	2	2	2	1	1	3	2	2	3	3	0.075	208	80	240	0.06				
		satisface sus necesidades culturales, sala de arte, bibliotecas	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	0.075	122	80	240	0.02				
					escala: mejoró ampliamente=4, mejoró medianamente=3, mejoró un poco=2, prácticamente no se mejoró =1												0.075	714	80	240	0.30

Tabla I.3. Construcción Indicadores apoyado del Marco teórico y Cálculo de Indicador

Calculo del rango máximo-minimo del Indicador												
	PESIMO		MALO		REGULAR		BUENO		EXCELENTE			
	rango mínimo	rango máximo	rango mínimo	rango máximo	rango mínimo	rango máximo	rango mínimo	rango máximo	rango mínimo	rango máximo	Rango	
Desarrollo socio-económico												
Consumo, Economía, Educación, Calidad de vida	0	1.10	1.20	2.70	2.80	4.30	4.40	5.90	6.00	7.50	1.5	
Desarrollo Ambiental												
Areas Verdes Aire	0	1.60	1.70	3.70	3.80	5.80	5.90	7.90	8.00	10.00	2.0	
Desarrollo Territorial												
Disponibilidad del uso de suelo, Cambio del uso de suelo, Valor del uso de suelo	0	1.27	1.37	3.03	3.13	4.80	4.90	6.57	6.67	8.33	1.7	
Desarrollo Urbano												
Flujo de vialidades, publicidad, suficiente transporte	0	1.27	1.37	3.03	3.13	4.80	4.90	6.57	6.67	8.33	1.7	

Tabla I.4. Cálculo del Rango máximo-mínimo del Indicador

Impacto Socioespacial de la Ciudad Jardín Bicentenario Nezahualcoyotl							
	Factor de Ponderación		F.P	Indicador	F.P.	valor obtenido	Evaluación del Indicador
Desarrollo socio-económico	0.3			Comportamiento del consumo			
Consumo	0.075	0.0225		vestido	1	2.25	6 EXCELENTE
				alimentos			7 EXCELENTE
				muebles y equipos			4 REGULAR
				Comportamiento de la economía			
Economía	0.075	0.0225		ingreso prersonal	1		2 MALO
				ingreso familiar			2 MALO
				capacidad de ahorro			1 PESIMO
				Comportamiento en el acceso a la educación			
Educación	0.075	0.0225		primaria	1		1 PESIMO
				secundaria			1 PESIMO
				técnico (medio superior)			1 PESIMO
				licenciatura			1 PESIMO
				posgrado			0 PESIMO
				Nivel de calidad de vida en			
Calidad de vida	0.075	0.0225		satisface sus necesidades básicas: servicios de agua potable, alcantarillado, electricidad.	1		6 EXCELENTE
				satisface sus necesidades de seguridad: vivienda y trabajo.			4 REGULAR
				satisface sus necesidades de esparcimiento como son parques, cines, deportes.			6 EXCELENTE
				satisface sus necesidades culturales, sala de arte, bibliotecas			2 MALO

Tabla I.5 Evaluación del Indicador

RESULTADOS

Los resultados obtenidos mediante este modelo desarrollado nos permiten interpretar las condiciones del Proyecto Ciudad Jardín Bicentenario que en el aspecto del Desarrollo socio-económico refleja que la población del municipio en el aspecto de ingresos personal e ingreso familiar es mala, no ha sido un beneficio la construcción de este proyecto, por lo tanto su capacidad de ahorro es nula.

Otro indicador refleja con precaución es el acceso a la educación, los resultados obtenidos es que la población no tiene garantías de realizar sus estudios, aun con la construcción de la Universidad La-Salle Campus Nezahualcoyotl, que viene integrado el proyecto Ciudad Jardín Bicentenario, sumado a la Universidad Tecnológica de Nezahualcoyotl, Centro Universitario Nezahualcoyotl de la Universidad Autónoma del Estado De México, Facultad de Estudios Superiores Aragón (FES Aragón) de la Universidad Nacional Autónoma De México para ser más preciso el Censo 2005 INEGI en Nezahualcoyotl hay 1,318 planteles educativos, de los cuales 518 son de nivel preescolar, 438 primarias, 145 secundarias, 81 de nivel media superior, 13 de Estudios Superiores, 4 de educación artística, 1 de educación física, 16 de educación especial, 9 de educación inicial, 91 de educación para adultos, 1 de Lic. En educación semi-escolar, 1 Lic. Tec. Y Universidad Abierta.

Otro indicador refleja es el Impacto Desarrollo ambiental es la Calidad del aire en el mal olor producido por la acumulación de la basura, las afectaciones a las vías respiratorias, afectaciones vista, aun con la construcción del proyecto las condiciones siguen pésimas.

Otro indicador refleja en el Desarrollo Urbano destaca las vías primarias, las condiciones de mejoramiento de pavimento, guarniciones y banquetas no han mejorado fuera del perímetro del proyecto Ciudad Jardín Bicentenario y se incrementado la inseguridad en cuanto asaltos al transporte público que transita en estas vías.

Estos resultados nos ha permitido que con la implantación del proyecto Ciudad Jardín Bicentenario planeada por los gobiernos municipales y estatales conjunto con la iniciativa privada en el municipio de Nezahualcoyotl entre 2006 y 2008, su objetivo de logrado mejorar inicialmente las condiciones prevalente en el desarrollo espacial desde un ángulo socioeconómico y sustentable.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos a partir del desarrollo del proyecto contribuido en el aporte de impulso en la Infraestructura del municipio, orientado al desarrollo económico, social y ambiental, pero como se sabe, para la administración municipal es un reto enfrentar la problemática del impacto del desarrollo territorial.

La realización del estudio permitió la exploración detallada de las categorías del desarrollo Socioeconómico, desarrollo ambiental, desarrollo Urbano, desarrollo territorial permitiendo proponer recomendaciones para la implementación de acciones de proyecto en un corto plazo en los niveles económicos con respecto a la economía del ingreso de la economía familiar y personal de la población.

Otro aspecto del nivel educativo a permitido que se le de seguimiento sobre el acceso de la educación en todos los niveles, realizar un programa de escuelas que tengan las condiciones necesarias optimas para el incremento de matrícula para satisfacer las necesidades de la población.

Implementar la satisfacción de las necesidades básicas de cultura de la población, incremento de conciertos de música, artes, programas de gusto por las artes.

Por lo tanto en el aspecto del Desarrollo Urbano, a impactado sobre las vialidades principales, las recomendaciones a corto plazo será un programa de cámaras de vigilancias en los puntos rojos ya identificados por el municipio.

Esta metodología presentada se ha desarrollado gracias al trabajo multidisciplinario en las cuatro categorías así representa una alternativa para abordar la evaluación en conjunto de las acciones encaminadas a mejorar la calidad de vida de la población beneficiada directa o directamente y retroalimentar el diseño de estrategias para fortalecer el desarrollo.

REFERENCIAS

(Bazant, *periferias Urbanas: expansión urbana incontrolada de bajos ingresos y su impacto en el medio ambiente*, 2001)

(Wamseler, Senties, & Sanchez, *Gobierno del Estado de México, Secretaría de Ecología*, 2000)

(Castillo, Héctor; Perló, Manuel; Ziccardi, Alicia; Navarro, Bernardo, *Ciudad de México: retos y propuestas para la coordinación metropolitana*, 1995)

(Escobar, Jiménez, & Jesús, *Revista Digital Universitaria*, 2009)

(Wamseler, *Gobierno del Estado de México, Secretaría de Ecología , Dirección General de Normatividad y apoyo Técnico*, 2000)

(Bernardo, *Territorios en disputa: campesinos y atribuciones*, 2005)

(C.Enkerlin, Cano, A.Garza, & Vogel, *Revista Digital Universitaria*, 1997)

(Carlos M. C., *Las necesidades sociales y la pirámide de Maslow, Economía de Mercado, virtudes e inconvenientes.*, 2001)

(CONAPO, *Implicaciones demográficas y territoriales de la construcción de un nuevo aeropuerto en la ZMVM*, 2002)