

Impacto del crecimiento urbano en zonas agrícolas: *Reserva Territorial Atlixcáyotl, Puebla*

Impact of urban growth in agricultural zones:
Territorial Reserve Atlixcáyotl, Puebla

Resumen

En las últimas décadas, la ciudad de Puebla ha tenido un crecimiento urbano desacelerado; situación que generó conurbación con localidades rurales contiguas en donde aún se tienen zonas agrícolas con gran valor productivo, como es el caso de San Bernardino Tlaxcalancingo. Este lugar aún cuenta con zonas agrícolas inmersas dentro de la localidad, como es el cultivo de nopal y maíz que son la base de la economía local. En esta investigación se analiza el impacto del crecimiento urbano de la Reserva Territorial Atlixcáyotl sobre zonas agrícolas. Así, conocer de qué manera este crecimiento urbano ha afectado al decremento de las zonas agrícolas nos permite tener la base para realizar una propuesta de crecimiento urbano que tome en cuenta el cambio de uso de suelo de las últimas tres décadas, las zonas de valor agrícola y los usos y costumbres de la localidad que han sido predominantes por generaciones.

Palabras clave: cambios de uso de suelo, crecimiento urbano, planeación urbana, zonas agrícolas

Abstract:

The city of Puebla in the last decades has presented a slowed urban growth. Situation that has generated conurbation with contiguous rural localities, where still have agricultural zones with great productive value, as it is the case of San Bernardino Tlaxcalancingo. Place where there are still agricultural zones immersed in the locality, with cultivation of nopal and maize, that are the base of the local economy. This research analyzes the impact of the urban growth of the Atlixcáyotl Territorial Reserve on agricultural areas in order to know how this urban growth has affected the decrease of agricultural areas and thus have the basis for a proposal of urban growth, which takes into account the change of land use of the last three decades, areas of agricultural value and local uses and customs; which have predominated for generations in this locality.

Keywords: agricultural areas, changes in land use, urban growth, urban planning

Autor:
**Dra. María Lourdes Guevara
Romero**
lourdes.guevarar@
gmail.com

Facultad de Arquitectura.
Benemérita Universidad
Autónoma de Puebla

México

Recibido: 15 Abr 2017
Aceptado: 13 Jun 2017

1. Introducción

“Siempre ha existido la necesidad de comprender el territorio y su evolución, para poder intervenir en él. El hombre desde su aparición, ha ido modificando la naturaleza, toda actividad humana, en mayor o menor medida, tiene una expresión territorial, la que se traduce en una distribución de elementos o actividades sobre el espacio; estas actividades tienen impactos que son necesario conocer y en lo posible prever, para lograr una utilización racional de los recursos disponibles” (Guevara, et. al, 2015).

Por ello, es importante comprender cuáles son los antecedentes de la Reserva Territorial Atlixcáyotl y por qué ha tenido incidencia en el decremento de las zonas agrícolas de la localidad de San Bernardino Tlaxcalancingo.

A partir de la iniciativa de un cambio “necesario” de modernización en las ciudades, iniciada con las políticas a nivel federal durante el periodo presidencial de José López Portillo 1976-1982; en el Estado de Puebla, cuando se encontraba como gobernador el doctor Alfredo Toxqui Fernández de Lara (1975-1981), era quien promovía políticas públicas que incentivaban y justificaban la expansión de la ciudad de Puebla, las cuales estaban reflejadas en el Plan Estatal de Desarrollo Urbano de su periodo.

Por ello, de acuerdo con Cabrera (2008, p. 66), se tenía la intención de “convertir a Puebla en un centro de carácter internacional, apoyándose en la riqueza patrimonial de su Centro Histórico y en el carácter industrial que históricamente ha tenido la ciudad capital”, es así que el Programa de Desarrollo Regional Angelópolis, tenía el objetivo de “apoyar el desarrollo y capacidad de atracción de la inversión y la industria de la ciudad de Puebla” (Cabrera, 2008 p. 67); para el cual, se plantearon varios proyectos detonadores, uno de los más importantes fue la creación de la Reserva Territorial Quetzalcóatl Atlixcáyotl, “la cual se constituyó como un sector de oferta muy atractivo, que buscaba dar servicio a demandas de nivel metropolitano y regional” (Rasgado, 2013, p. 12).

En 1992, se expropiaron 1.081,51 hectáreas por parte del Gobierno Federal, a favor de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología; la superficie incluía los terrenos ejidales de la junta auxiliar de San Bernardino Tlaxcalancingo perteneciente al Municipio de San Andrés Cholula, así como las juntas auxiliares del Municipio de San Pedro Cholula: Santiago Momoxpan y la Trinidad Chautenco.

En 1995, finalmente se constituyó La Reserva Territorial Atlixcáyotl (RTA) en donde se han desarrollado diversos tipos de proyectos que modificaron los usos de suelo. Estos cambios, se vieron reflejados en el crecimiento urbano y conurbación hacia las localidades que se habían caracterizado por preservar su traza urbana prehispánica original y sus zonas agrícolas con cultivos tradicionales, como es el caso de San Bernardino Tlaxcalancingo.

Por esta razón, el tema desarrollado en la presente investigación tiene como objetivo: analizar el crecimiento urbano que se ha dado en la Reserva Territorial Atlixcáyotl y particularmente de la localidad de San Bernardino Tlaxcalancingo, identificando los factores de mayor influencia para el cambio de uso de suelo y de qué manera este crecimiento urbano ha afectado al decremento de las zonas agrícolas, a fin de realizar una propuesta de crecimiento urbano a partir de una zonificación de acuerdo a sus usos de suelo.

Por ello, fue necesario revisar diferentes posturas teóricas acerca de los conceptos clave de la investigación, conocer las características de la localidad, analizar espacialmente los cambios de uso de suelo, realizar recorridos de campo para conocer la situación actual de las zonas agrícolas donde se ha dado el crecimiento urbano y proponer una zonificación tomando en cuenta las zonas críticas, zonas aptas para el crecimiento urbano y la preservación de zonas con valor agrícola en la localidad de San Bernardino Tlaxcalancingo.

2. Materiales y Métodos

La metodología se dividió en cuatro etapas:

En la primera etapa se revisó a varios autores para enmarcar los conceptos clave de la investigación. Se resalta a la planeación urbana como un elemento que ayuda a la organización del espacio territorial.

En la segunda etapa se recopiló información documental, estadística y cartográfica para conocer las principales características de la localidad; también se realizó un análisis de los usos y costumbres así como de las actividades de San Bernardino Tlaxcalancingo para mostrar qué elementos han sido relevantes en la conservación de las áreas agrícolas.

En la tercera etapa se llevaron a cabo diferentes recorridos en campo para conocer la situación de las zonas agrícolas en donde se ha dado el crecimiento urbano; también en esta etapa se usaron diferentes herramientas de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) para evaluar los cambios de uso de suelo en la

región durante el periodo 1993-2015, mostrando las transiciones, deterioros, ganancias y pérdidas. El periodo analizado fue delimitado tomando en cuenta la publicación del Decreto la Reserva Territorial Atlixcáyotl en 1995; por ello, se partió desde 1993 por la disponibilidad de la carta de uso de suelo de este año. En el caso del límite del periodo, se eligió el año 2015 para contar con datos estadísticos censales y también por la disponibilidad de la carta de uso de suelo de 2013.

El método que se utilizó para conocer los cambios de uso de suelo fue a través de análisis espaciales en el software *ArcGis* versión 10.5, en el cual se agruparon las claves de cada serie. Se realizó el cruce cartográfico de las series de tiempo y se efectuó la representación de los procesos espacio-temporales; asimismo, se generaron cuadros y mapas cartográficos que expresan los cambios de uso de suelo en los periodos analizados en donde se ha plasmado las permanencias, cambios y transiciones de las zonas urbanas y agrícolas.

En la cuarta etapa se realizó la zonificación que determinó las zonas críticas –zonas propensas a ser urbanizadas y de pérdida agrícola–; se tomaron en cuenta las zonas aptas para el crecimiento urbano, la conservación de zonas urbanas con valor agrícola y las zonas que se encuentran en proceso de transición. Con estos resultados, se armaron las conclusiones finales de la investigación.

3. La planeación territorial como base de un crecimiento urbano adecuado

El manejo de la teoría y sus conceptos es parte fundamental para la comprensión del fenómeno que se analiza en la investigación. Al comprender cómo se dio el crecimiento urbano en la zona de estudio, nos mostró la forma en que se ha dado la planeación del territorio. Por tanto, nos ayudó a realizar un análisis detallado de los diferentes procesos ocurridos en la zona de estudio.

3.1 La planeación territorial como medio para el uso racional del suelo

En las últimas décadas en América Latina se dieron reformas y transformaciones a nivel social, ambiental y económico que han marcado la forma de planeación del territorio. México y, en particular, Puebla no han escapado de estos cambios, pues los estilos de desarrollo que se implementaron tienen como factor preponderante la parte económica que se puede ver a través del crecimiento material, dirigido por diversas posturas de los gobiernos de turno.

De acuerdo con Castro (2014), "la planeación del territorio se realizaba bajo criterios macroeconómicos" y

en muchos de los casos, se deja de lado la parte social; en consecuencia, las soluciones son paliativas y obedecen a diferentes intereses particulares.

Para poder lograr una planificación que se aplique a través de sus diferentes instrumentos, según Nicola (2008), "debe entenderse como una herramienta dirigida a la ordenación del territorio sobre la base de un análisis técnico, un consenso ciudadano y un compromiso político, donde el objetivo es organizar la ocupación racional del suelo, respetando y garantizando un desarrollo humano sostenible"; por ello, el rol de la planeación se muestra a través de las acciones del gobierno y el alcance de las mismas.

De acuerdo con Sánchez (2017), "uno de los retos más importantes para las ciudades es la planeación del territorio, para lo cual se establecen planes, programas, leyes y proyectos que determinan políticas y estrategias para hacer frente a los fenómenos derivados de la urbanización". Sin embargo, el crecimiento de las ciudades en México y la forma en que se van conformando, expresan cómo la planeación urbana se ha visto rebasada por la expansión urbana; esto evidencia que los diferentes instrumentos de planeación no son adecuados para resolver los problemas que se presentan en el territorio.

Las discrepancias entre los diferentes programas han tenido gran influencia; por un lado, los programas de ordenamiento ecológico del territorio regulan fuera de los centros de población (Ley General del Equilibrio Ecológico, Artículo 20 BIS 4, fracción II) y por otro lado, los programas de desarrollo urbano establecen una zonificación normativa a todo territorio. Esto conlleva a una doble regulación que provoca incompatibilidades y genera especulación del suelo por la cercanía a las zonas urbanas.

Aunado a lo anterior, cuando se realiza la planeación a nivel municipal, el problema se acentúa aún más cuando se modifican con libertad los usos del suelo, ocupando zonas agrícolas para el crecimiento de la mancha urbana.

Por ello, realizar un análisis de las tendencias de crecimiento en la RTA mostrará el cambio de uso de suelo que se ha dado a partir del año 1995, fecha en que se decretó la reserva territorial; asimismo, se cuantificará cómo han disminuido las zonas agrícolas de la localidad de San Bernardino Tlaxcalancingo que se caracterizan por ser altamente productivas.

Este análisis nos dará un panorama de hacia dónde ha estado orientada la planeación urbana, tanto del Municipio de Puebla como del Municipio de Andrés Cholula al que pertenece la localidad de San Bernardino Tlaxcalancingo.

De esta manera, nos permitirá realizar las recomendaciones necesarias que puedan fortalecer la planeación urbana de la zona de estudio "para beneficiar los desequilibrios regionales y, de esta forma, orientar a la acción pública y privada a reducir los factores

indeseables en los procesos de cambio que se dan en el territorio” (Guevara, 2014).

3.2 Antecedentes históricos de la Unidad Territorial Atlixcáyotl y la localidad de San Bernardino Tlaxcalancingo

Como se mencionó en la introducción, la Reserva Territorial Atlixcáyotl (RTA) se formó a partir de la propuesta de proyectos detonadores. “La creación de Angelópolis fue una estrategia del Gobierno del Estado para crear un nuevo nodo de desarrollo” (P.M.P., 2009, p. 100).

Los elementos detonadores de la urbanización fueron la construcción del centro comercial Angelópolis, universidades privadas (Universidad Iberoamericana y Tecnológico de Monterrey), hospitales privados (Hospital Ángeles y Hospital Puebla), diversos fraccionamientos residenciales exclusivos (La Vista Country Club) y de vivienda media, complejos culturales; todos, proyectos que se llevaron a cabo con inversiones públicas y privadas.

“El Estado jugó un papel importante no solo con la construcción de infraestructura, sino también como promotor de la inversión privada, recurriendo a financiamientos del gobierno federal, de la Banca de Desarrollo y del Banco Mundial. El objetivo era crear el contexto propicio para la inversión privada que facilitó

mediante <negociaciones, precios, tratos exclusivos e incentivos fiscales para la adquisición de terreno>.

Lo anterior, atrajo la inversión comercial, diversos servicios y la vivienda más exclusivos de la metrópoli, ya que ahí se concentran los sectores de mayor elite de la Ciudad, que representa las más grandes rupturas urbanas y sociales de Puebla y sus municipios conurbados, que beneficia a importantes grupos inmobiliarios, fomenta la segregación social e incentiva la especulación inmobiliaria existente en San Andrés Cholula” (G.M.P., 2009, p. 101).

Este nuevo urbanismo contrasta de forma radical con las colonias y algunos asentamientos humanos existentes, anteriores a la declaratoria gubernamental del territorio. Dentro del contexto general del sistema urbano de esta zona, las diferencias entre los nuevos tejidos urbanos y localidades rurales aledañas es radical. Hoy en día, la conurbación va tomando zonas de alta productividad agrícola que van entrelazándose con los tejidos urbanos existentes.

3.3 San Bernardino Tlaxcalancingo

Es una Junta auxiliar del Municipio de San Andrés Cholula que se localiza en la parte central, cuenta con una superficie total de 358 hectáreas que representan el 14.5% del área total del Municipio (Figura 1).

La población total de la localidad de San Bernardino Tlaxcalancingo está conformada por 54.517 habitantes,

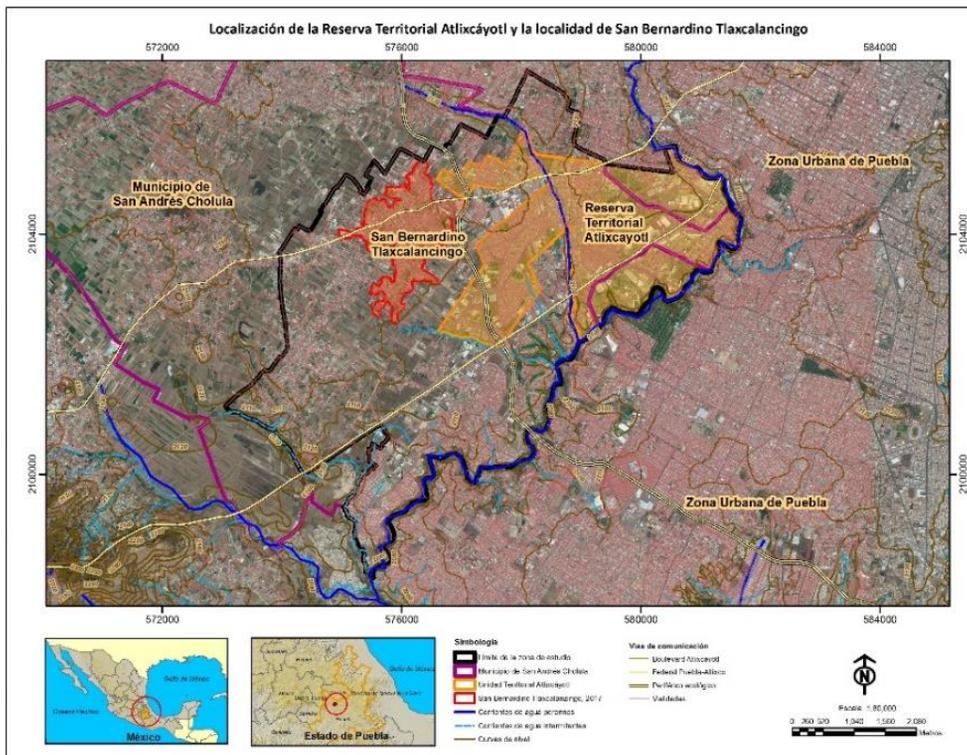


Figura 1: Localización de la zona de estudio, ubicación de la Reserva Territorial Atlixcáyotl y de la localidad de San Bernardino Tlaxcalancingo en el contexto inmediato de los municipios contiguos

Fuente: Elaboración propia con base en información del marco geoestadístico de INEGI 2015 y límite de la Reserva Territorial Atlixcáyotl, 1993

de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2010); de los cuales, 2.313 hablan una lengua indígena que representa el 4% de la población total. La región por ser de origen prehispánico aún conserva la lengua náhuatl; por ello, aún tienen tradiciones arraigadas que han sido relevantes en la forma de organización y producción de sus principales cultivos.

En este sentido, San Bernardino Tlaxcalancingo definido por algunos autores como “pueblo urbano” (Chiquito, 2002; Domínguez, 2016) mantiene una memoria histórica de su entorno, constituida no sólo por delimitaciones naturales sino por obras creadas por sus diversas civilizaciones, que no es otra cosa que el patrimonio cultural tangible producto de culturas anteriores a la hispánica.

Es importante resaltar que la riqueza cultural y patrimonial existente en la localidad se ha conservado, como lo menciona Domínguez (2016, p.16) “gracias a la fortaleza de su organización social, ya que, a pesar de enfrentar acciones modernizadoras, mantiene su estructura de manera permanente y se autfirma como conservadora natural de su patrimonio construido”. Por ello, es relevante la importancia de la localidad porque sus tradiciones siguen vivas, sobre todo en la forma de organización que ha prevalecido a través de varias generaciones y que se han visto amenazadas por la proximidad con la ciudad de Puebla y la llegada de nuevas inversiones en zonas contiguas, en particular aquellas que se han desarrollado en la Reserva Territorial Atlixcáyotl que también contribuyó a su expansión sobre zonas altamente agrícolas de San Bernardino Tlaxcalancingo y otras zonas del Municipio de San Andrés Cholula y Puebla.

4. Resultados y discusión

Este apartado se divide en tres partes: en la primera se muestran algunos de los elementos que influyeron en el crecimiento urbano en zonas contiguas a San Bernardino Tlaxcalancingo. En la segunda parte, se presenta el cambio de uso de suelo en cada periodo analizado para ver espacialmente las zonas que tuvieron un mayor crecimiento urbano y modificaron el suelo agrícola. En la tercera parte se aborda la propuesta de zonificación, tomando como base los resultados obtenidos en el apartado anterior para concluir en una reflexión sobre la importancia de la planeación urbana en la localidad que tiene como prioridad la zonificación en las estrategias de planeación.

4.1 Elementos detonadores del crecimiento urbano en zonas contiguas a San Bernardino Tlaxcalancingo

Históricamente las comunidades que se asientan en el territorio de Cholula han estado ligadas con la tierra por la agricultura (Melé, 1994, p.72). Por esta razón, la actividad preponderante era la agropecuaria, los

principales cultivos eran: el maíz, el frijol, el nopal y las legumbres, además de la cría de aves de corral y otras actividades ganaderas.

Durante varias generaciones, estas actividades fueron predominantes hasta que la modernidad comenzó a llegar a las zonas cercanas a la localidad como sucedió en el año 1976 con la construcción de la recta a Cholula o ruta Quetzalcóatl que generó una mayor comunicación entre la ciudad de Puebla y los municipios de San Pedro y San Andrés Cholula (G.M.P., 2009, p.6). Esta circunstancia aceleró el crecimiento de la mancha urbana de Puebla, sobre todo hacia el poniente de su territorio que propició la conurbación con estos municipios.

De la misma forma, otro de los elementos detonadores se presentó al suroeste de la zona metropolitana de Puebla alrededor del año 1987, cuando se solicitó por causa de utilidad pública la superficie de terrenos ejidales del poblado de Santa María Tonanzintla, destinado a la construcción de una parte de la autopista Puebla-Atlixco (RAN, Coordinación Agraria Núm. 482, expropiación de terrenos ejidales, 1990 y 1997) (Figura 1 y 4).

Para construir esta carretera, se debían expropiar los ejidos de San Andrés Cholula, Cacalotepec y San Bernadrino Tlaxcalancingo, del Municipio de San Andrés Cholula; el de Santa Martha Hidalgo del municipio de Santa Isabel Cholula y Santa Ana Acozautla de Santa Clara Ocoyúcan. Dicha construcción impulsó la especulación de los terrenos rurales colindantes, lo generó nuevas zonas de alto interés económico, en especial, dentro del Municipio de Puebla y la localidad de San Bernardino Tlaxcalancingo. De acuerdo con datos según G.M.P. (2009) “en conjunto sumaban una extensión de 2,934.35 hectáreas destinadas a la lotificación y construcción de viviendas, la instalación de equipamiento, los servicios públicos e infraestructura. Estos proyectos formaban parte de las modificaciones al Programa de Ordenamiento Territorial a través del acuerdo publicado el 18 de diciembre de 1990”.

A nivel del estatal, se tenía la firme intención de “recuperar la grandeza de Puebla” (Cabrera, 2008, p.70). Para hacerlo así, se centró la atención en una de las siete regiones del Estado de Puebla: la región Angelópolis. A través del Programa de Desarrollo Regional Angelópolis, se tenía el objetivo de “apoyar el desarrollo y capacidad de atracción de la inversión y la industria de la ciudad de Puebla” (Cabrera, 2008, p. 67); allí fue que se plantearon varios proyectos, uno de ellos y de los más importantes fue la creación de la Reserva Territorial Quetzalcóatl y Atlixcáyotl.

En diciembre de 1990, en el Diario Oficial de la Federación, una declaratoria es emitida por el Gobierno que cambia el uso y destino de la zona –anteriormente agrícola– determinando que en ese espacio se constituya la Reserva Territorial para ordenar el crecimiento urbano de los municipios de Puebla, San Andrés Cholula y Cuautlancingo.

En el año de 1992 se hizo la expropiación de 1.081,51 hectáreas por parte del Gobierno Federal; dicha superficie incluía terrenos ejidales de la Junta auxiliar de San Bernardino Tlaxcalancing y algunas juntas auxiliares del Municipio de San Pedro Cholula: Santiago Momoxpan y la Trinidad Chautenco.

De acuerdo con el Decreto de la Secretaría de la Reforma Agraria publicado el 4 de mayo de 1992 en el Diario Oficial de la Federación, estos ejidos fueron expropiados por “causa de utilidad pública” (Cabrera, 2008:40).

El 9 de agosto de 1994, en el Diario Oficial de la Federación se define la zonificación secundaria y la normatividad para el desarrollo de la reserva, dividida en dos: Quetzalcóatl y Atlixcáyotl.

Finalmente, en el año de 1995, se constituye la Reserva Territorial Atlixcáyotl. A diferencia de la Reserva Quetzalcóatl que tenía un uso de suelo habitacional, en la Reserva Territorial Atlixcáyotl se llevaron a cabo otro tipo de proyectos, como ya se ha mencionado.

En la actualidad, la zona de estudio está constituida en un 73% de la localidad de San Bernardino Tlaxcalancing y por 27% por la zona urbana de la ciudad de Puebla; esto hace que esté sumamente ligada a la RTA y sujeta al crecimiento urbano que se ha dado durante los últimos años.

4.2 El cambio de uso de suelo 1990-2000-2015

“El uso de suelo ocurre cuando éste se manipula físicamente” (Richters, 1995); es decir, cuando el hombre se ve involucrado en la manipulación y transformación del mismo. De acuerdo con Guevara y Flores (2015, p. 518) “éste se da por la naturaleza de la relación ente el hombre y su entorno, por la apropiación del territorio en aras de su subsistencia”, además de ser un indicador que muestra tendencias y procesos de cambio en un territorio específico.

Para el análisis del cambio de uso de suelo, se emplearon tres periodos de tiempo 1990, 2000 y 2015. La elección tiene con ver, en primer lugar, con la disponibilidad de datos censales (1990,2000 y 2015); en segundo lugar, por las cartas de uso de suelo existentes (1993, 2000 y 2015) y también porque en una década se puede evidenciar, de forma notable, los cambios que se dieron.

El área de estudio cuenta con una superficie de 3.227 hectáreas, de las cuales la superficie correspondiente a la RTA es de 949 hectáreas, que corresponde al 29.4% de la superficie total y la superficie que ocupa la localidad considerada como urbana, de acuerdo al marco geostadístico (INEGI, 2015), es de 2.996 hectáreas que corresponden al 92% de la superficie total de la zona de estudio. En la Tabla 1 se muestran las superficies de uso de suelo, en donde las zonas urbanas tuvieron un

Año	1990		2000		2015	
	Superficie (hectáreas)	%	Superficie (hectáreas)	%	Superficie (hectáreas)	%
Agricultura de riego	463	14	365	11	431	13
Agricultura de temporal	2,197	68	1,835	56	718	22
Bosque cultivado	17	1	18	1	26	1
Pastizal inducido	199	6				
Zona urbana	364	11	1,021	32	2,000	62
Otro					65	2
Total	3,239	100	3,239	100	3,239	100

Tabla 1: Comparativo de las superficies de uso de suelo en los periodos de 1990, 2000 y 2015

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos del análisis del comparativos de las tres series de tiempo de la carta de uso de suelo y vegetación, 1993, 2000 y 2015 e imagen Landsat, 1990, 2000 y 2015

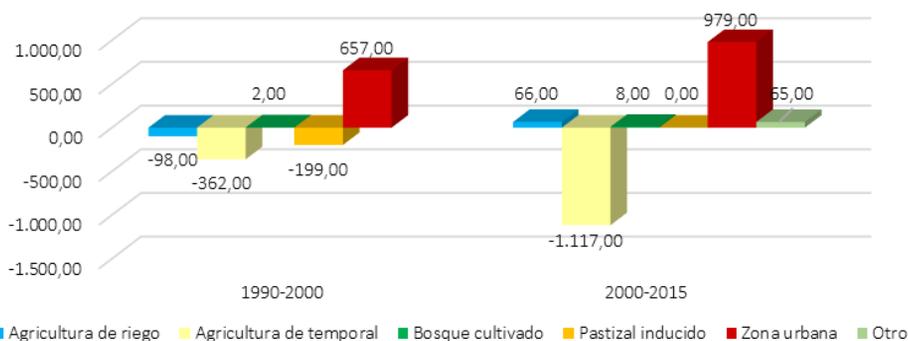


Figura 2: Cambios de uso de suelo de los periodos 1990-2000 y 2000-2015. Muestra de los incrementos y decrementos durante los periodos mencionados

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos del análisis del comparativos de las tres series de tiempo de la carta de uso de suelo y vegetación, 1993, 2000 y 2015

incremento de 5 veces entre 1990 y 2015, mientras tanto las zonas de agricultura de temporal tuvieron una pérdida del 42% de la superficie total en el mismo periodo. Este decremento fue paulatino, del 68% al 56% entre 1990 al 2000 y del 56% al 22% del 2000 al 2015; en el primer periodo hubo una pérdida del 12%, mientras en el segundo periodo fue del 34%.

Cada uno de los valores representados en la Tabla 1 se presenta de forma gráfica en la Figura 2 que muestra las pérdidas y ganancias en cada periodo. Entre los años 1990 y 2000 hubo una pérdida de 362 hectáreas de zonas de agricultura de temporal, correspondientes al 11% de la superficie total. En el periodo de 2000 y 2015 hubo una pérdida de 1.117 hectáreas correspondientes al 34%.

De la misma manera, el fenómeno del incremento de las zonas urbanas está relacionado por la aparición de diversos fraccionamientos de mediano y alto status, como es el Centro Comercial Angelópolis, además de Universidades como el Tecnológico de Monterrey y la Universidad Iberoamericana; todos están dentro de la Reserva Territorial Atlixcáyotl (RTA).

Lo anterior, no fue más que un reflejo de las grandes inversiones que se dieron en este lugar. Lamentablemente, este crecimiento arrinconó a diversas

colonias que se encontraban dentro de la RTA, dejándolas totalmente marginadas; el crecimiento ha ido abarcando zonas de las localidades que en 1990 eran consideradas de tipo rural.

Un elemento que fue apareciendo en los últimos años es el clasificado como "otro", con una superficie de 65 hectáreas correspondiente a áreas de un club de golf que pertenece a una zona residencial privada y de alto status, conocida como La Vista Country Club; esto nos muestra cómo estas zonas privadas han ido tomando áreas que antes eran de tipo agrícola. Finalmente, los pastizales inducidos que presentaban un 6% en 1990, desaparecieron totalmente en los siguientes periodos.

En la Figura 3 puede apreciarse cómo en el año 1990, la mayor superficie correspondía a las zonas de agricultura de temporal que representaban el 68% de la superficie total de la zona de estudio; mientras que las zonas urbanas apenas representaban el 11%, de las cuales el 2% correspondía a la localidad de San Bernardino Tlaxcalancingo. En esta época, la RTA se caracterizaba por grandes zonas agrícolas en donde se cultiva maíz y,

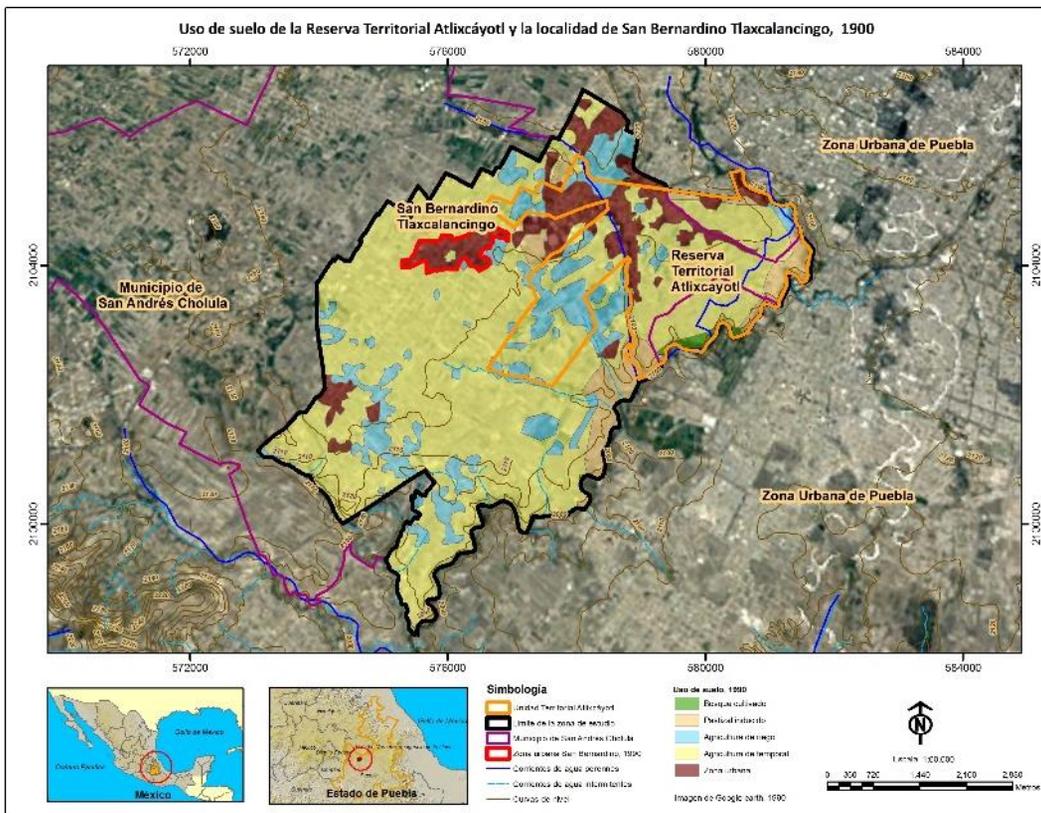


Figura 3: Uso de suelo existente en 1990 de la Reserva Territorial Atlixcáyotl y de la localidad de San Bernardino Tlaxcalancingo con una agricultura de temporal predominante

Fuente: Elaboración propia con base en información del marco geoestadístico de INEGI, 2015; Carta de uso de suelo y vegetación, 1993 de INEGI; Carta Topográfica, 1993 de INEGI; Límite de la Reserva Territorial Atlixcáyotl, 1993; imagen de google earth, 1990 e imagen Landsat 1993

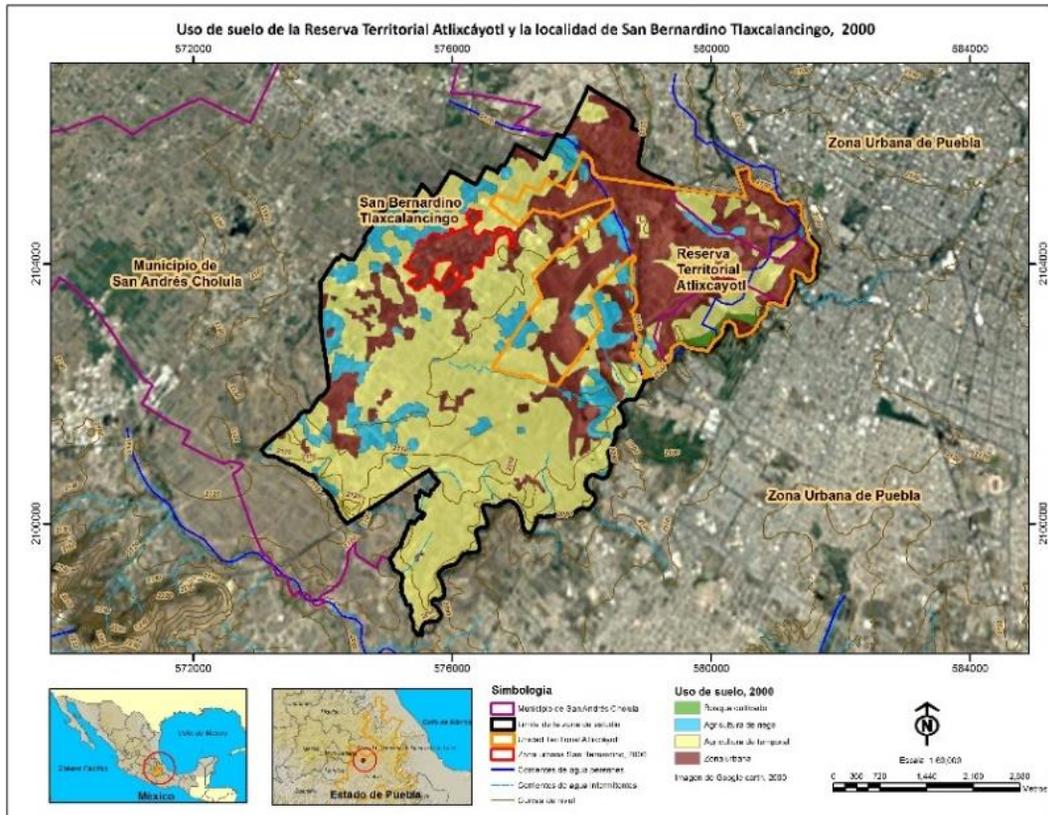


Figura 4: Uso de suelo existente en el año 2000 de la Reserva Territorial Atlixcáyotl y de la localidad de San Bernardino Tlaxcalancingo. Se puede observar el crecimiento de las zonas urbanas; aun así, predomina la agricultura de temporal. **Fuente:** Elaboración propia con base en información del marco geoestadístico de INEGI, 2015; carta de uso de suelo y vegetación, 2000 de INEGI; Carta Topográfica, 2000 de INEGI; Límite de la Reserva Territorial Atlixcáyotl, 1993; imagen de google earth, 2000 e imagen Landsat 2000

en algunas zonas, nopal; y, aunque la ciudad de Puebla ya presentaba un alto crecimiento urbano, aún no había una conurbación con el municipio de San Andrés Cholula.

La Figura 2 nos indica la expansión urbana de la ciudad de Puebla hacia la RTA y su expansión hacia San Bernardino Tlaxcalancingo.

En la Figura 4 se muestra el crecimiento después de una década, las zonas urbanas se expandieron sobre áreas agrícolas de temporal; en la RTA abarcaron una superficie de 327 hectáreas que representan el 35% de la superficie total. También en la localidad de San Bernardino Tlaxcalancingo se presentó un crecimiento de 3% con una superficie de 90 hectáreas. Para esta época, el total de superficie de la zona urbana en la zona de estudio era de 1.021 hectáreas, correspondientes al 32% de la superficie total de la zona.

Para el año 2017, el cambio de uso del suelo es totalmente diferente al de 1990; la expansión de la zona urbana de Puebla ha tenido sus consecuencias debido a su total conurbación con los municipios anexos.

En la Figura 5 se puede apreciar cómo esta zona urbana rodea a la RTA y abarca zonas agrícolas, tanto de esta reserva como de las localidades que se encuentran en el Municipio de San Andrés Cholula.

La especulación inmobiliaria fue uno de los elementos detonantes del cambio de uso de suelo en la RTA, aunado a las inversiones públicas en esta zona en el sexenio del gobernador Moreno Valle.

Por tanto, fue necesario comparar los periodos de tiempo que se analizaron, para ver especialmente las zonas que mayor crecimiento urbano y la modificación en suelo agrícola. La Figura 6 nos muestra que la zona urbana creció tres veces más entre 1990 y 2000 y dos veces más entre el 2000 y 2015; estas zonas se expandieron, en especial, sobre zonas agrícolas.

Por un lado, la expansión se dio con la construcción de vivienda social, donde el INFONAVIT (Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores) promovió la producción de vivienda de interés social para la clase media.

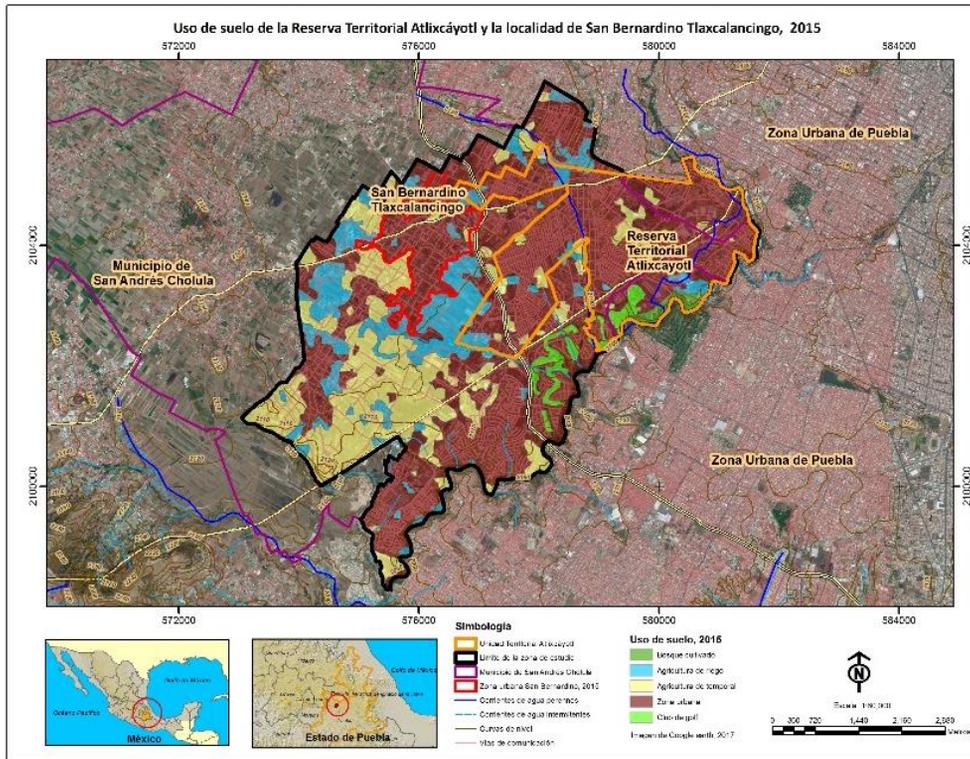


Figura 5: Uso de suelo existente en el año 2015 de la Reserva Territorial Atlixcáyotl y de la localidad de San Bernardino Tlaxcalancingo. Visible expansión urbana derivada del crecimiento de las zonas urbanas y una agricultura de temporal notablemente disminuida

Fuente: Elaboración propia con base en información del marco geoestadístico de INEGI, 2015; Carta de uso de suelo y vegetación, 2015 de INEGI; Carta Topográfica, 2015 de INEGI; Límite de la Reserva Territorial Atlixcáyotl, 1993; imagen de google earth, 2016 e imagen Landsat 2016

Por otro lado, las políticas de vivienda otorgaron los medios a los promotores privados para construir grandes conjuntos residenciales cerrados, de casas individuales en la periferia y lejos del Centro Histórico; los altos costos del suelo en el Centro, aunado al destino del uso de suelo (comercial) y su degradación entran en contraposición con los bajos precios de los terrenos agrícolas.

Además, son zonas de fácil acceso, gracias a vialidades como el boulevard Atlixcáyotl y el Periférico Ecológico. Ambos fueron elementos importantes para que la urbanización se desarrolle en los bordes de la Ciudad y, en particular, en zonas estratégicas de la RTA a través de grandes operaciones inmobiliarias y de urbanización informal descontrolada.

De acuerdo al G.M.P. “la expansión urbana es un tema clave para comprender los mecanismos de urbanización de la metrópoli. Esta se manifiesta en un desarrollo rápido, desordenado, horizontal, consumidor de espacio que poco a poco invade terrenos rurales y agrícolas. Es también un fenómeno de descentralización que lleva al despoblamiento del corazón de la ciudad de Puebla” (2009, p. 96).

Existen dos fenómenos característicos de la expansión: las grandes operaciones inmobiliarias y la urbanización

informal de las colonias autoconstruidas. Estos dos fenómenos se pueden observar en la ciudad de Puebla: los complejos residenciales cerrados –de vivienda social o de fraccionamientos lujosos– como el Angelópolis y la Vista Country Club que son casos representativos pero radicalmente opuestos entre sí.

Como muestra representativa de las grandes inversiones en esta zona, en la Figura 7 se pueden ver las grandes vialidades, el Centro Integral de Servicio (CIS), el Hospital Puebla, el Hospital Ángeles, la Universidad Iberoamericana, entre otros; en cambio, en zonas rurales y zonas cercanas –colonias que quedaron atrapadas y marginadas– no hubo ninguna inversión.

San Bernardino Tlaxcalancingo es una zona rural donde la principal actividad económica es la agricultura de nopal (fig. 8).

Como puede verse, ambas fotos reflejan un gran contraste, a pesar de encontrarse cerca. En San Bernardino Tlaxcalancingo aún se conservan usos y costumbres que se han transmitido a través de varias generaciones; en cambio, en zonas aledañas emergen viviendas de diferente status, acercándose a pasos gigantados a zonas de cultivo.

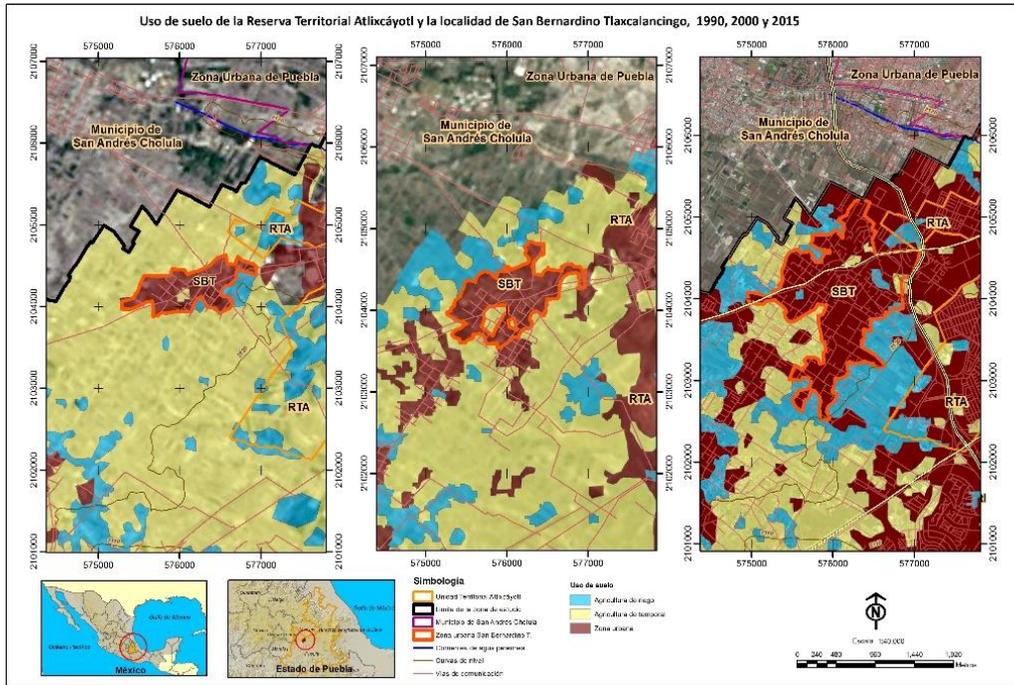


Figura 6: Comparativo del uso de suelo existente entre los años: 1990, 2000 y 2015 de la Reserva Territorial Atlixcáyotl y el crecimiento urbano de la localidad de San Bernardino Tlaxcalancingo. Visible expansión urbana derivada del crecimiento de las zonas urbanas y una agricultura de temporal notablemente disminuida

Fuente: Elaboración propia con base en información del marco geoestadístico de INEGI, 2015; Carta de uso de suelo y vegetación, 1990, 2000 y 2015 de INEGI; Carta Topográfica, 2015 de INEGI; límite de la Reserva Territorial Atlixcáyotl, 1993; imagen de google earth, 1990, 2000 y 2016



Figura 7: Boulevard Atlixcáyotl y Centro Integral de Servicio, grandes inversiones realizadas en la RTA

Fuente: Propia, tomada en recorrido en campo en junio de 2016



Figura 8. Localidad de San Bernardino Tlaxcalancingo, que muestra su corte rural y la agricultura intraurbana de cultivo de nopal.

Fuente: Propia, tomada en recorrido en campo en junio de 2016.

Se mostraron los usos de suelo en los tres periodos; sin embargo, resulta necesario identificar las transiciones, ganancias y pérdidas de la agricultura y las zonas urbanas.

De acuerdo con Bocco “analizar el proceso de cambio de uso y cobertura del terreno implica tres pasos principales: a) detección e interpretación cartográfica y digital del cambio, b) análisis de los patrones de cambio de cobertura y uso del suelo, y c) análisis de las causas del cambio de uso del suelo” (Bocco et al, 2001).

Para ello, se estudió el periodo inicial (1990) y el final (2015) porque los cambios son más representativos y nos otorga un mejor panorama que si se hace un análisis intermedio (2000). Se agruparon y se homogenizaron las dos series de tiempo y, a partir de cada una de las combinaciones de la nueva agrupación de conceptos, se desarrolló la propuesta de tipificación.

El cruce de cada uno de estos campos conformó una matriz con las transiciones o permanencias del uso del suelo; además, se asignó una clave y una descripción a cada recuadro de esta matriz (Tablas 2 y 3).

Cambios en los pastizales		
PA-	De pastizales a agricultura	Áreas de pastizales que son destinadas para usos agrícolas
PO-	De pastizales a otros	Áreas de pastizales que son destinadas para otro tipo de uso
PU-	De pastizales a zonas urbanas	Áreas de pastizales que son destinadas para zonas urbanas
Cambios en la agricultura		
A+	De agricultura de temporal a riego	Mejora de la condición agrícola por disponibilidad de riego; agrupa los cambios de uso agrícola hacia una condición más favorable; se refleja por la disponibilidad de riego
A-	De agricultura de riego a agricultura de temporal	Deterioro de la condición agrícola por disponibilidad de riego que es el tránsito de riego a temporal
AO-	De agricultura de riego a otros usos	Cambio de zona agrícola a otro tipo de uso
Cambios en la urbanización		
ArU	De agricultura de riego a zonas urbanas	Agrupa los cambios de varios usos del suelo hacia el crecimiento de las zonas urbanas
AtU	De agricultura de temporal a zonas urbanas	
PU	De pastizal a zonas urbana	

Tabla 2: Claves asignadas de acuerdo a los cambios en el uso de suelo de cada periodo.

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos del análisis del comparativos de las dos series de tiempo de la Carta de uso de suelo y vegetación, 1993-2015

Permanencias	Uso	Clave	Tipo de permanencias	Descripción
	Vegetación	PC	Bosque cultivado	
	Agricultura	PR	Agricultura de riego	
		PT	Agricultura de temporal	
Zonas urbanas	PU	Zonas urbanas		

Tabla 3: Claves asignadas de acuerdo a las permanencias en el uso de suelo de cada periodo.

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos del análisis del comparativos de las dos series de tiempo de la Carta de uso de suelo y vegetación, 1993-2015

CAMBIOS	1990-2015				
	Uso	Condición	Clave	Sup. (has)	%
	Agricultura	Cambios al interior de la actividad agrícola	A+	307.79	9
			A-	104.48	3
			AO-	37.9	1
	Pastizales	Decremento	PA-	7.51	0.2
			PO-	24.95	0.8
			PU-	113.42	3
	Urbanización	Incremento	ArU	276.2	9
			AtU	206.85	6

Tabla 4: Cambios de uso de suelo que se dieron en el periodo 1990-2015.

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos del análisis del comparativos de las dos series de tiempo de la Carta de uso de suelo y vegetación, 1993-2015

A partir de lo anterior, se realiza una reclasificación en la base de datos de cada serie de tiempo, para posteriormente llevar a cabo el cruce de cada serie; este proceso se llevó a cabo en ArcGis, versión 10.5, obteniéndose una cobertura comparativa, resultado del cruzamiento o empalme de ambos insumos. En la Tabla 3 se muestran las claves para las permanencias de uso de suelo durante el periodo analizado.

En la Tabla 4 se presenta un primer resultado de este proceso, las transiciones de agricultura de temporal a riego con un 12% representan los cambios al interior de la actividad agrícola; esto refleja una mejor condición en este tipo de uso, los pastizales transitaron a zonas agrícolas y urbanas. Sin embargo, los principales cambios se dieron en las zonas urbanas que crecieron en un 9 % sobre agricultura de riego y un 6 % sobre agricultura de temporal.

Permanencias	Uso	Clave	1990-2015 (has)	%	Permanencia
	Vegetación	PB	77.38	2	Bosques cultivados
	Agricultura	PT	598.19	18	Agricultura de temporal
		PR	81.42	3	Agricultura de riego
Áreas urbanas	PU	1,406.65	44	Zonas urbanas	

Tabla 5: Permanencias de uso de suelo que se dieron en el periodo 1990-2015.

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos del análisis del comparativos de las dos series de tiempo de la Carta de uso de suelo y vegetación, 1993-2015

En relación con las permanencias, la zona de bosque cultivado se sigue conservando; la agricultura de temporal, representada por un 18%, aún tiene una alta presencia en la zona, mientras que la agricultura de riego solo se conservó en un 3%; aquellas que predominaron y se consolidaron fueron las zonas urbanas con un 44% como se muestra en la Tabla 5.

Los cambios de uso de suelo se presentan de forma espacial en la Figura 9; se evidencia que las zonas urbanas se encuentran en proceso de consolidación y expansión, tomando áreas de zonas agrícolas. En la RTA 1.899 hectáreas representan el 95% que corresponden a zonas urbanas, las mismas que en 1990 eran zonas agrícolas.

En la zona urbana de San Bernardino Tlaxcalancingo aún existe agricultura de temporal y de riego –considerada como agricultura intraurbana– que corresponde al 8% de la superficie total. El suroeste está rodeado de zonas de agricultura de temporal y en el sureste de agricultura de riego; los cultivos predominantes son el maíz y el nopal.

Más allá de las cifras alarmantes que se citan, es necesario reflexionar cómo estos cambios han modificado la estructura del territorio, al ver cómo emergen grandes complejos de vivienda con formas de vida totalmente opuestas a la de las localidades, tal como sucede con San Bernardino Tlaxcalancingo.

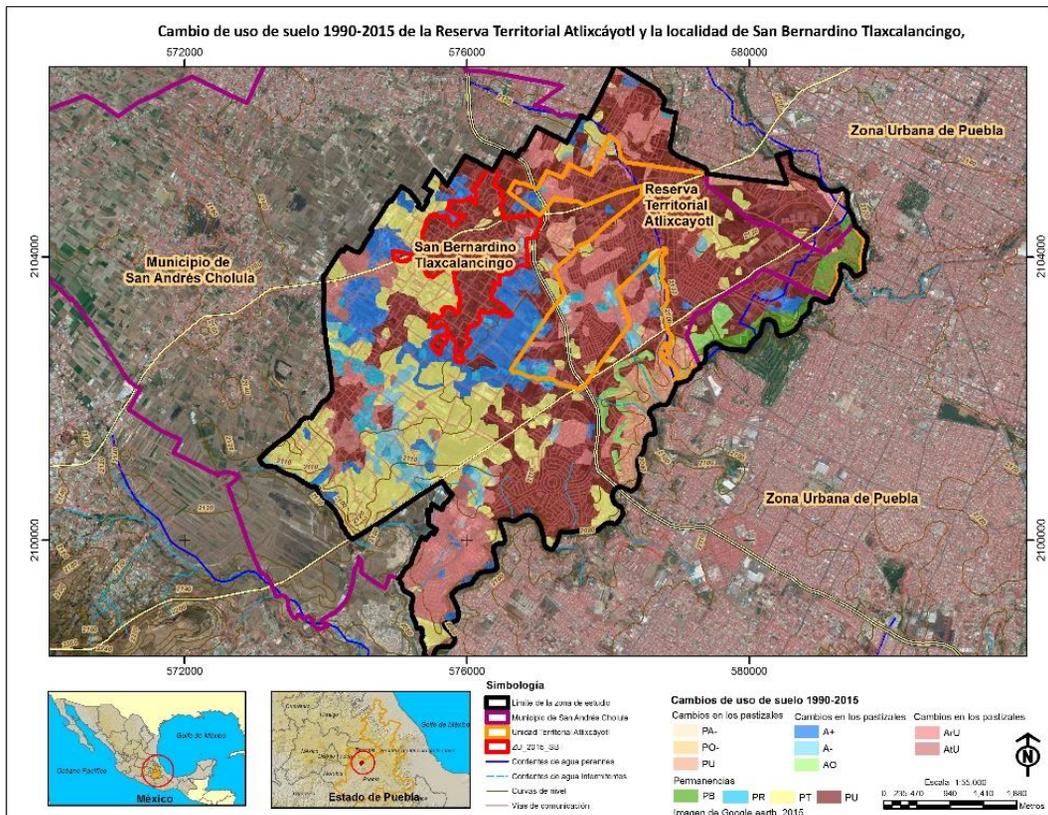


Figura 9: Cambios de uso de suelo durante los años 1990 al 2015, con una fuerte consolidación de zonas urbanas y una disminución de zonas agrícolas

Fuente: Elaboración propia con base en el análisis del cambio de uso de suelo entre 1990-2015 con información del marco geoestadístico de INEGI, 201; Cartas de uso de suelo y vegetación 1993 y 2015 de INEGI; Límite de la Reserva Territorial Atlixcáyotl, 1993; cartas de uso de suelo y vegetación e imagen Landsat 1990 y 2016

De acuerdo con Chiquito (2002):

La perspectiva de la gente de ciudad es que los pueblos indígenas viven en la ignorancia, la pobreza y la marginación. No logran ver la riqueza que está dentro de las comunidades (...), toda esa forma de ver la realidad, de ver el mundo de manera muy peculiar, sobre todo sentirse parte de la tierra, de verla como venerable, y ver a las otras personas de la misma manera. Y todo esto acompañado de rituales, danzas y celebraciones. Quienes viven en un pueblo indígena están llenos de actividades, no alcanza el tiempo para cumplir todas tus metas de vida, porque los hábitos y costumbres llevan toda tu existencia, pero eso no lo capta toda la gente. Para la gente de la ciudad, un pueblo indígena va a progresar cuando uno se incorpore a su forma de vida.

Sin embargo, muchos de los habitantes de la Ciudad no comprenden que si invadimos sus espacios también alteramos sus costumbres y modos de vida. Aquí es donde radica una parte central, pues no es la expansión urbana que está invadiendo, sino son las áreas que invadimos al acercarnos a sus espacios de vida. Estamos modificando y alterando sus actividades diarias, su economía local al disminuir sus zonas agrícolas que por varias generaciones ha predominado el cultivo del nopal, el orgullo de los habitantes de esta localidad.

4.3 Propuesta de zonificación para la conservación zonas agrícolas

Para conservar y proteger las zonas agrícolas, se propone una zonificación que “consiste en la separación y segregación del territorio respecto de su entorno, donde se reconocen por una parte elementos que lo diferencian, y por otra, se actúa con el fin de aislarlos para un propósito particular” (Misterio de Planificación, 1999). Es un modo sistemático de la percepción del territorio y de los procesos territoriales que se dan en él. Una muestra de ello, es el crecimiento urbano al transformar las áreas rurales en urbanas; en la mayoría de las veces, sin ninguna protección que salvaguarde estos territorios.

“Lo anterior ha generado el escenario propicio para la revalorización de los territorios rurales y naturales, la aparición del concepto de zonificación y desarrollo sostenible, estableciendo un flujo inverso que nos lleva a la preocupación por todo el territorio. Las transformaciones medioambientales no son independientes del sistema social, lo cual se expresa en la zonificación y desbalance producción-naturaleza” (Novik, 1982 citado en Misterio de Planificación, 1999).

Una alternativa que podría ayudar a la conservación de las zonas agrícolas de la localidad de San Bernardino Tlaxcalancingo es la propuesta de zonificación, que considera los elementos necesarios para que no haya sesgos en la propuesta; se discurrirán las variables que estén determinadas, en gran medida, por el uso actual y los usos que se desean proteger.

Por tanto, se tomó en cuenta:

- Zonas urbanas consolidadas
- Zonas de transición urbana, “zonas periurbanas, llamadas también zonas de transición, las cuales son muy dinámicas y existe una indefinición de límites lo que propicia, en la mayoría de los casos, irregularidad en la ocupación del suelo” (Sánchez, 2016).
- Zonas urbanas de consolidación
- Zonas para la conservación y preservación de la agricultura intraurbana, anexa a la localidad de San Bernardino Tlaxcalancingo.

La primera área identificada es la *zona urbana* que, en su totalidad, se encuentra urbanizada y consolidada ésta delimitada por la vía de comunicación denominada “periférico ecológico” –en los años noventa se pensaba sería una barrera que impediría la expansión urbana–. Esta área –inmersa casi en su totalidad en la RTA– abarca 1.399 hectáreas que representan el 43% de la superficie total de la zona de estudio; está totalmente relacionada con el crecimiento de la ciudad de Puebla y la conurbación que se está dando en Puebla con San Andrés Cholula. Justo en esta zona es en donde debemos prestar mayor atención porque allí se encuentra San Bernardino Tlaxcalancingo.

Para ello, se propone un *polígono de amortiguamiento* para la preservación de la traza urbana de la localidad que se considera como una traza de república de indios o prehispánica. Este polígono se trazó con base en los seis barrios que conforman a la localidad, los cuales mantienen costumbres y tradiciones de muy similares características desde su fundación. Asimismo, se tomaron en cuenta dos vías de suma importancia que se conectan con la localidad de San Bernardino Tlaxcalancingo: la carretera federal Puebla-Atlixco y el periférico ecológico.

La *zona de transición urbana* representa el 6%, equivalente a 187 hectáreas. Para esta clasificación se consideraron las áreas que se encuentran entre las zonas urbanas y las zonas agrícolas y que, en un futuro, serán las áreas que también estarán en proceso de consolidación urbana; en esta zona hay viviendas de tipo casa-habitación, pero aún existen grandes parcelas agrícolas.

Para las *zonas de consolidación* se consideraron dos polígonos, equivalentes al 35% de la superficie total. Como puede verse en el mapa de la Figura 10, éstas están separadas por una gran zona agrícola equivalente a 420 hectáreas que representan el 13% de la superficie analizada.

La *zona 1 de consolidación*, por un lado, se delimitó por las zonas agrícolas sin presencia de vivienda; y, por otro lado, por el boulevard Atlixco que delimita el lado oeste. En la *zona 2 de consolidación* hay viviendas más consolidadas, pero aún con parcelas que rodean a sus viviendas.

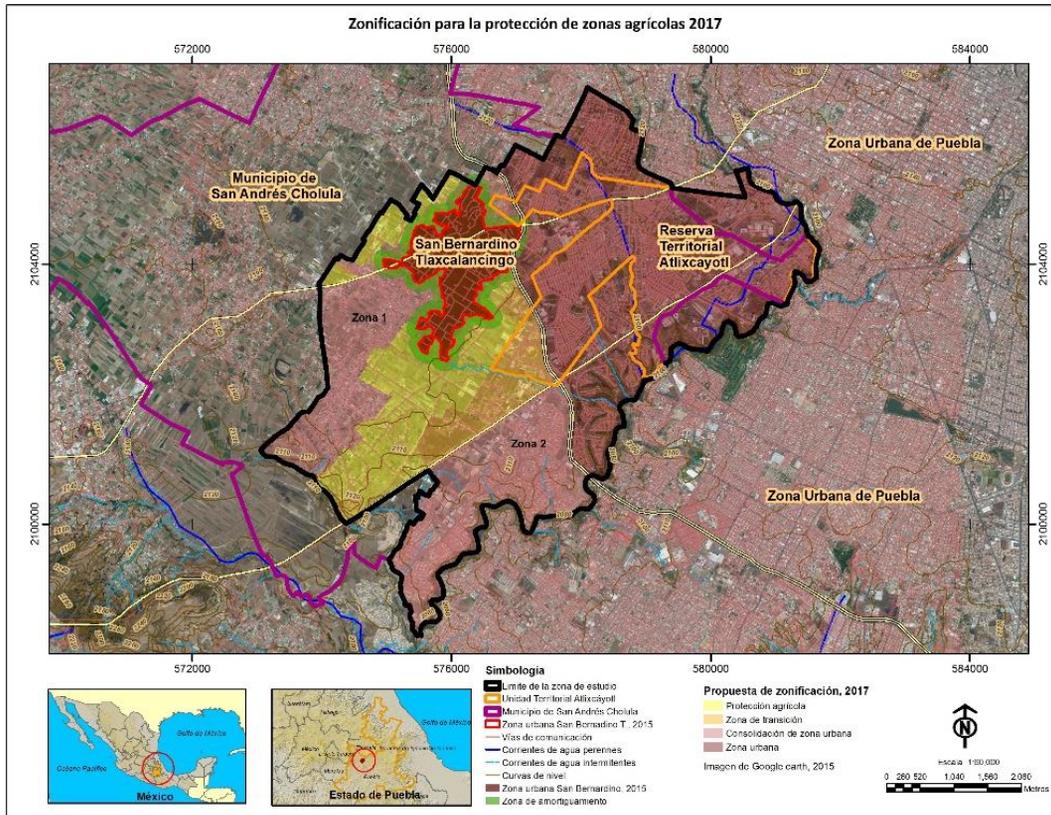


Figura 10: Propuesta de zonificación para la consolidación de zonas urbanas y protección de zonas agrícolas
Fuente: Elaboración propia con base en información del marco geoestadístico de INEGI, 2015 y Límite de la Reserva Territorial Atlixcáyotl, 1993; imagen Landsat 2016

Es importante la preservación de las zonas agrícolas, pues se encuentran amenazadas ante el proceso de expansión de las zonas urbanas hacia la periferia. En la actualidad, estas zonas representan el 20% de la superficie total y son las que deben conservarse porque allí es en donde se cultiva el nopal, además de cultivos como el maíz y el frijol que son parte de la base del sustento familiar.

Hay zonas muy pequeñas que se deben conservar no solo es por el tamaño, sino por la importancia que ellas tienen: por un lado, por su autenticidad y representación de sus usos y costumbres que han predominado por generaciones y, por otro lado, es una de las zonas con mayor producción de nopal que ocupa el tercer lugar a nivel nacional y que es la base de su economía local.

4.4 El papel de la planeación urbana ante el cambio de uso de suelo en San Bernardino Tlaxcalancingo

De acuerdo con Mattos (2002) “los factores que influyen en la gestión urbana son políticas de liberalización, estas significan una disminución en la intervención y la inversión pública, resultando que el capital privado se ubica como el protagonista del desarrollo urbano”. Esta nueva concepción está presente en la zona de estudio,

sobre todo en la RTA, por las grandes inversiones privadas plasmadas en centros comerciales, fraccionamientos cerrados, hospitales de alto status que provocaron un cambio de uso de suelo con fines de enriquecimiento privado, sin interesarles su desplazamiento hacia zonas agrícolas.

Esto demuestra que cuando se creó la RTA, las verdaderas propuestas de urbanismo y de planeación urbana quedaron olvidadas. Desde luego, estas políticas se han preocupado por estimular el papel del mercado y del capital urbano en el desarrollo y en la configuración de la Ciudad.

Asimismo, Mattos (2002) comenta que “al proyectar de esta forma los nuevos enfoques de la gestión pública y en particular de la gestión urbana, todo ello se vio traducido en la remoción de muchos de los obstáculos que se habían establecido el despliegue e intereses de una dinámica estrictamente capitalista en la producción y formación de las ciudades”.

Lamentablemente, la localidad de San Bernardino Tlaxcalancingo no fue tomada en cuenta en el cambio de uso de suelo, como se ha comprobado a lo largo de los datos mostrados; la expansión urbana está invadiendo zonas aledañas que se encuentran cerca de la localidad, sin importar el uso de suelo actual. Este crecimiento

urbano pone en peligro las zonas agrícolas, la preservación de trazas urbanas prehispánicas y de usos y costumbres que se encuentran en la localidad.

Aunado a lo anterior, los planes de desarrollo urbano solo mencionan grandes estrategias de protección que difícilmente se llevan a cabo. Por tanto, para salvaguardar estas zonas de alto valor natural y cultural será necesario repensar en la forma de planear; por ello, los principales actores deberán ser los habitantes de esta comunidad.

5. Conclusiones

Durante las últimas décadas, las localidades contiguas alrededor de la ciudad de Puebla que presentan actividades agrícolas y de origen campesino se vieron sometidas a un acelerado proceso de transformación, debido al impacto del crecimiento de la Ciudad.

La instalación de infraestructura urbana propició una desvalorización y un incremento de la plusvalía de los terrenos agrícolas, dando lugar a procesos expropiatorios y a presiones de diversa índole sobre territorios en donde persistía un modo de vida rural.

La presencia de una planeación urbana que no ha contemplado en sus políticas la protección de zonas agrícolas productivas, permitieron la modificación del uso de suelo que contribuyó a una especulación inmobiliaria que fue uno de los elementos detonantes del cambio de uso de suelo en la RTA, además de las inversiones públicas por parte del gobierno del Estado de Puebla en el sexenio del gobernador Moreno Valle.

Por ello, esta investigación analizó el crecimiento urbano, cuáles han sido los principales cambios de uso de suelo y qué se podría hacer para contribuir a una solución viable.

Para resguardar las zonas agrícolas de la localidad de San Bernardino Tlaxcalancingo se debe revalorizar su cultura, proteger el patrimonio tangible e intangible, retomar la propuesta de zonificación que se presenta, vincularse con las autoridades municipales y estatales pero, sobre todo, tomar en cuenta a los habitantes de esta localidad.

Con este estudio, hay una base para generar una planeación urbana en donde se proteja y salvaguarde a las localidades con patrimonios tangibles e intangibles, además de tomar en cuenta la expansión y crecimiento urbano que, de forma natural, sigue su proceso.

6. Agradecimientos

Esta investigación se realizó bajo el marco del proyecto de investigación con clave GURM-ING17-G de la Vicerrectoría de Investigación y Estudios de Posgrado de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; parte de los resultados obtenidos fueron realizados por Elba Daffne Serrano Carranza.

Como citar este artículo/How to cite this article:
Guevara, M. (2017). Impacto del crecimiento urbano en zonas agrícolas: Reserva Territorial Atlixcáyotl, Puebla. *Estoa, Revista de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca*, 6(11), 53-68. doi:10.18537/est.v006.n011.a04

Bibliografía

- Bocco, G., M. Mendoza & O. Masera. (2001). La dinámica del cambio de uso del suelo en Michoacán. Una propuesta metodológica para el estudio de los procesos de deforestación. *Investigaciones Geográficas*, (44), 18-38.
- Cabrera B. V. (2008). *La política de suelo en Puebla: la Reserva Territorial Quetzalcóatl Atlixcáyotl: fuente de segregación socioespacial y riqueza selectiva*. Universidad Autónoma de Puebla.
- Castro, A. A. (2014). Planificación Territorial en la ciudad de Cartagena: Una Relación Dialéctica entre Desarrollo Sostenible y Sostenibilidad Ambiental. *AGLALA*, 5(1), 1-20.
- Chiquito, R. (2002). *Tlaxcalancingo, lugar del venerable Pan de Maíz*. [Folleto].
- Domínguez, C. D. (2016). *Participación comunitaria y conservación del patrimonio histórico. El caso de San Bernardino Tlaxcalancingo y los sismos de 1999*. México: Edición y Cultura.
- Delgadillo M. J. (Noviembre, 2007). *Planeación regional y ordenamiento territorial en México*. Trabajo presentado en el Senado de la República, Cámara de Diputados, Ciudad de México.
- Guevara R, M. L. (2017). Condiciones de movilidad en colonias marginadas. Unidad territorial Atlixcáyotl, Puebla, caso: San Miguel la Rosa. *Revista Bitácora Urbano Territorial*.
- Guevara R., Téllez M. & Flores L. (2015). Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales desde la visión de las comunidades indígenas: Sierra Norte del Estado de Puebla. *Revista Electrónica Nova Scientia*, 7 (14), 511-537.
- Guevara R. (2014). *La región norte del estado de Puebla. Estudio territorial y cambios de uso de suelo derivados de la dotación de infraestructura y su contribución al desarrollo regional*. Dirección de Fomento Editorial.
- Hernández F. J, Martínez C. B., Méndez E. J., Pérez. A. R., Ramírez J. J. & Navarro G. H. (2009). Rurales y periurbanos: una aproximación al proceso de conformación de la periferia poblana. *Papeles de Población*, 15 (61), 275-295.
- INEGI. (2010). Censo de Población y Vivienda.
- Gobierno Municipal de Puebla. (2009). *Puebla y su zona metropolitana. Angelópolis: Reserva Territorial Atlixcáyotl – Quetzalcóatl*. [Documento de análisis].
- Mattos, C. A. (2002). *Transformación de las ciudades latinoamericanas: ¿Impactos de la globalización?* Universidad Católica de Chile. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/196/19608501.pdf>
- Melé, P. (1994). *Puebla Urbanización y Políticas Urbanas*. Universidad Autónoma Metropolitana, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Ministerio de Planificación (1999). *Zonificación para la planificación territorial*. Chile.
- Nicola, G. (2008). *La planificación territorial*. Ecuador.
- Rasgado, Y. (2013). *Movilidad y accesibilidad urbana en las nuevas centralidades de Puebla*.
- Richters J., E. (1995). *Manejo del uso de la tierra en América Central hacia el aprovechamiento sostenible del recurso tierra*. Institute Interamericano.
- Sánchez, B.E. (2016). *Retos y Perspectivas de la Planeación del Territorio en México*. México: Planeación para el Desarrollo Sustentable, S.C.
- Serrano, C. E. (2016). *Crecimiento urbano y su impacto en zonas agrícolas en la localidad de San Bernardino Tlaxcalancingo de la Reserva Territorial Atlixcáyotl*. México: BUAP.