

Modelos de desarrollo y reestructuración de la red vial del periurbano en la ciudad de Zacatecas-Guadalupe [CZG], 1971-2018

Development models and restructuring of the periurban road network in the city of Zacatecas-Guadalupe [CZG], 1971-2018

Pérez Rodríguez, Javier Ezaú; Colmenares López, Myriam Guadalupe

 Javier Ezaú Pérez Rodríguez ¹

ezpzrz@gmail.com

Universidad de Guadalajara, México

 Myriam Guadalupe Colmenares López ²

myriam.colmenares@academicos.udg.mx

Universidad de Guadalajara, México

DECUMANUS. REVISTA INTERDISCIPLINARIA SOBRE ESTUDIOS URBANOS.

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México

ISSN: 2448-900X

ISSN-e: 2448-900X

Periodicidad: Semestral

vol. 10, núm. 10, 2022

decumanus@uacj.mx

Recepción: 08 Agosto 2022

Corregido: 07 Marzo 2023

Publicación: 31 Mayo 2023

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/651/6514096003/>

DOI: <https://doi.org/10.20983/decumanus.2023.1.3>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NonCommercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

Resumen: A principios de la década de 1980, el modelo de desarrollo de economía cerrada con asistencia del Estado fue reestructurado para dar paso a la apertura comercial y de libre mercado de importaciones. La estructura urbana de la capital de Zacatecas pronto resintió los efectos socioterritoriales y eso fomentó el reacomodo de la red vial en el periurbano Zacatecas-Guadalupe. Ese tejido utilizado para la extracción de insumos del campo hacia la ciudad para su consumo, perdió importancia con el nuevo modelo de desarrollo al redistribuirse a través de carreteras primarias, que conducen hacia centros urbanos de mayor jerarquía.

El objetivo de este documento es analizar, a partir de las redes viales, el proceso de transformación del espacio periurbano de la ciudad de Zacatecas-Guadalupe [CZG] durante el periodo 1971 a 2018. El proceso metodológico se organizó en dos etapas. En la primera, en ambiente de Sistemas de Información Geográfica (SIG) se analizaron cartas topográficas y fotografías aéreas; de estas, se identificaron y digitalizaron brechas, veredas y caminos tipo terrecería y carreteras. La información fue organizada en cuatro momentos: 1971-1985, 1990-1998, 2000-2011 y 2018. La segunda etapa tuvo como objetivo el análisis espacial de la red vial en el traslape periurbano. Los insumos para su ejecución fueron los generados en la etapa previa. Se concluye que las exigencias del actual modelo de desarrollo, basado en la confluencia de intereses de capitales privados por expandir la ciudad, utilizaron la red e intersecciones viales existentes y próximas a la CZG como herramientas para el desarrollo, fomentando con ello la aparición de nuevas formas de organización del espacio y del paisaje.

Palabras clave: modelos de desarrollo, red vial, acumulación de capital.

Abstract: In the early 1980s, the closed economy development model with state assistance was restructured to make way for open trade and free market imports. The urban structure of the capital of Zacatecas soon suffered from the socio-territorial effects, and this encouraged the rearrangement of the road network in the periurban Zacatecas-Guadalupe. That fabric used for the extraction of supplies from the countryside to the city for

consumption, lost importance with the new development model when redistributed through primary roads, that lead to higher-ranking urban centers.

The objective of this research is to analyze, based on road networks, the process of transformation of the peri-urban space of the City of Zacatecas-Guadalupe [CZG] during the period 1971 to 2018. In two stages was organized the methodological process. In the first, in a Geographic Information Systems (GIS) environment, topographic maps and aerial photographs were analyzed; from which gaps, sidewalks and dirt roads, and highways were identified and digitized. The information was organized in four periods: 1971-1985, 1990-1998, 2000-2011, and 2018. The second stage aimed at the spatial analysis of the road network in the peri-urban overlap, the inputs for its execution were those generated in the previous process. It is concluded that the demands of the current development model, based on the confluence of private capital interests to expand the city, they used the existing road network and intersections near the CZG as tools for development, thereby promoting the emergence of new forms of organization of space and landscape.

Keywords: Development models, road network, capital accumulation.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo aborda el proceso de transformación de las redes viales ubicadas en el espacio periurbano³ de la ciudad de Zacatecas-Guadalupe [CZG], a partir de la lectura de su paisaje, en donde se expresa la expansión de la ciudad sobre el campo. También, se resaltan las implicaciones del cambio del modelo de desarrollo basado en la conducción del Estado hacia la participación del mercado en la economía del país, como consecuencia de la dinámica que subyace en el proceso de acumulación de capital. Esto, ante el cambio de la red rural a la red urbana, derivado de una presión de los mercados auspiciados por los modelos de desarrollo en vistas de facilitar el traslado de mercancías a través de las ciudades.

Se parte del supuesto de que el modelo de desarrollo de libre mercado ha incidido en el proceso de reconfiguración del espacio periurbano de la CZG, a través de la utilización de intersecciones viales tales como brechas, veredas, caminos y carreteras. Este entramado vial es una útil herramienta del modelo de desarrollo para el proceso de acumulación de capital y conversión de la tierra a suelo, para su entrada al mercado en forma de lotificación, construcción de fraccionamientos, parques industriales e infraestructura básica.

Se reitera que la CZG desdobra su corteza urbana a partir de las brechas, veredas y caminos convertidos en calles y avenidas. Así, sus cruces de caminos e intersecciones viales se redistribuyen en su territorio para influir en el modelo de desarrollo con participación activa del mercado. La modernización de las redes viales es un factor común para las ciudades con crecimiento económico; por ello, urgen a construir vías de comunicación que faciliten el traslado de mercancías para reducir los costos de transporte y concretar los mercados.

NOTAS DE AUTOR

- 1 Doctor en Estudios del Desarrollo por la Universidad Autónoma de Zacatecas. Posdoctorante en el Centro Universitario de los Valles (CUValles) de la Universidad de Guadalajara.
- 2 Doctora en Ciencias Sociales con especialidad en Estudios Regionales por El Colegio de la Frontera Norte. Docente investigadora del Centro Universitario de los Valles (CUValles) de la Universidad de Guadalajara.

El trabajo está constituido por tres partes. La primera expone el argumento en ciernes, donde se configura una visión espacial desde los estudios del desarrollo. La segunda describe cómo la red vial en el periurbano se fue modificando de acuerdo con los designios del capital, al cambiar el modelo de desarrollo desde la intervención estatal hacia el libre mercado. Y finalmente, las conclusiones, que sitúan la urgencia de una visión espacial en los estudios del desarrollo que expliquen los cambios generados en la infraestructura vial urbana-rural, ante los diversos modelos de desarrollo económico.

LOS MODELOS DE DESARROLLO EN LA REESTRUCTURACIÓN DE LA RED VIAL

Con cada cambio de modelo de desarrollo, el territorio mexicano reordena su espacio hacia la exigencia de capitales y agentes involucrados en su proceso de reestructuración. Una lectura del paisaje urbano y rural permite entender que esos elementos están presentes para su análisis. En la ciudad, fueron las ideas funcionalistas⁴ las que primaron y se impusieron, en un primer momento, como única opción de desarrollo para solventar las necesidades de la población; posteriormente, la construcción de la ciudad pasó a la idea exacerbada en alcanzar la industrialización a través de una serie de pasos y fórmulas a seguir. Esto dio paso a las ideas de deslinde de responsabilidades del Estado y adaptación de normas a la dinámica urbana, para continuar con la imposición de ideas destinadas a dar mayor participación a los municipios en el proceso de conformación y crecimiento de la ciudad (Garza, 1985, 2003; Greene, 2005). Es evidente que el crecimiento de las áreas urbanas responde más a intereses económicos y políticos que a intereses sociales (Soto-Cortés, 2015). La ciudad, por tanto, forma parte de una realidad más compleja y se encuentra inmersa en un sistema urbano que adquiere forma con el transcurso de los años (George, 1982b).

El argumento teórico indica que la crisis del modelo de sustitución de importaciones (Prebisch, 1950) para generar riqueza y la carga financiera del Estado con sus compromisos económicos y señalamientos de organizaciones internacionales, concretó el cambio de modelo de desarrollo a la participación activa del mercado. El auge de las exportaciones, dentro de un sistema de producción orientado hacia el mercado, se asoció con un mayor dinamismo económico (Thomas y Nash, 1992) y una de sus modalidades consistió en que el Estado y los agentes económicos vieron en la compra y venta de tierras para uso urbano, generación de infraestructura, trazado de calles y avenidas e introducción de servicios básicos, la opción para reactivar la economía de la región y generar opciones de trabajo a su población (Pérez, 2020). Así, el fenómeno de expansión urbana tomó fuerza en la subregión de la ciudad de Zacatecas en el período de 1971-2018, donde su mancha urbana expandió su frontera y distendió su área de influencia más allá de sus límites, para que otros espacios dependieran de su economía urbana.

En el actual modelo de desarrollo de participación activa del mercado abierto, la cuestión económica prima sobre las relaciones de trabajo y reproducción social (Hinkelammert, 2003; Márquez et al., 2006), intensificándose en el espacio urbano. La perspectiva teórica crítica del desarrollo aclara esas características y las relaciona con la cuestión espacial (George, 1982a; Harvey, 2015; Singer, 1983). Sus principios básicos son encauzados para analizar el proceso de acumulación de capital y distribución de riqueza con base en una desigual asignación de los medios naturales y espacios de producción entre el gran capital y la clase trabajadora urbana y rural, en términos de explotación y sometimiento de espacios de vida y de trabajo (Harvey, 2007 y 2013). Desde la perspectiva crítica, se identifica una profunda intromisión de las relaciones capitalistas en el espacio rural, en el sentido de trastocar los procesos de producción e intercambio de mercancías del campo a la ciudad (Pradilla, 1993).

Con el Estado como gestor de los procesos de expansión de la urbe, los espacios rural y urbano se encaminaron hacia el traslape de sus actividades socioeconómicas; se intensificó así el tráfico de insumos y mercancías del campo a la ciudad, a través del mejoramiento de los caminos y el aumento de intersecciones carreteras. Así, las relaciones capitalistas de la ciudad se distendieron todavía más allá de su región.

Durante el modelo de desarrollo dirigido por el Estado y hasta los primeros años de reestructuración económica nacional, el paisaje del desarrollo se caracterizó por tener caminos con un carril, con superficies de tierra y grava, que se entrelazaban para llegar a una vía de comunicación con dos carriles (uno para cada sentido), con rodamiento liso con dirección a la ciudad, característica asociada a los flujos de mercancías que cubren una ciudad media con demandas de bienes del campo en un mercado limitado.

Permanentemente, el gran capital busca desnivelar el proceso, en relación con aumentar su capacidad instalada en innovación tecnológica y reducir los costos de producción, con la intención de acelerar los ciclos del capital de sus empresas para aumentar sus ganancias (Marx, [1872] 1975). Una forma de llevar a cabo esos objetivos es a través del mejoramiento de la infraestructura de los caminos y carreteras, buscando agilizar el intercambio de materias primas y la distribución de mercancías a otros centros urbanos (Parpart y Veltmeyer, 2004; Veizaga, 2018).

Se advierte que su reconocimiento crítico va más allá de lo territorial y espacial; su carácter económico adquiere significado por dejar ver la reproducción material de la sociedad (Isaac y Ortiz, 2019; McKelligan y Treviño, 2011). Viéndolo así, el modelo económico de desarrollo no responde a las necesidades de reproducción social de gran parte de la población (Castells, [1974] 2014), sino que responde a intereses de capitales particulares que sin miramiento difuminan los límites de lo rural y lo urbano, colocando al espacio como un factor de producción para la reproducción del capital.

METODOLOGÍA

Se partió de una metodología organizada en dos etapas: en la primera, la red vial consistió en veredas, brechas, caminos, intersecciones y cambios en sus características en forma de calles, avenidas y carreteras en el espacio periurbano de la CZG. Primeramente, se analizaron las cartas topográficas correspondientes al periodo evaluado, a escala 1:50 000, de Zacatecas, clave F13B58 y Guadalupe, clave F13B69, de la Comisión de Estudios del Territorio Nacional (CETENAL), mismas que se georreferenciaron en un *software* de información geográfica. Posteriormente, se digitalizaron las brechas, veredas y caminos tipo terracería y carretera. Durante el proceso de digitalización surgieron dudas relacionadas a la correcta identificación de los elementos de análisis. Tales dudas fueron despejadas con la observación de fotografías aéreas del área de estudio, a escala 1:50 000, de los años 1971-2018, organizados en cuatro momentos: 1971-1985, 1990-1998, 2000-2011 y 2018.

Las fotografías fueron suministradas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), y por cada categoría se creó una capa de información geográfica, necesaria para la siguiente fase del estudio. Este proceso metodológico se repitió para cada uno de los periodos de análisis, con insumos acordes a las fechas de estudio. A partir de 1984, se contó con información de imágenes de satélite gratuitas de las misiones Landsat (*EarthExplorer*, s. f.), las cuales se emplearon como respaldo a las fotografías aéreas utilizadas para la verificación de la red de caminos y carreteras.

La segunda etapa tuvo como objetivo el análisis espacial de la red vial en el traslape periurbano. Los insumos para su ejecución fueron los generados en la etapa previa. En el sistema de información geográfica se usó la herramienta de análisis de intersección de líneas. El procesamiento de la información consistió en la sumatoria y localización de intersecciones, en forma de punto, de las capas geográficas de brechas, veredas, caminos y carreteras, quedando de la siguiente manera: veredas con veredas [A], brechas con brechas [B], terracerías con terracerías [C], y carreteras con carreteras [D]. El siguiente proceso consistió en utilizar la herramienta de investigación “crear cuadrícula personalizada” (Pucha-Cofrep et al., 2017) para crear entidades poligonales o de línea en un mapa de un kilómetro por lado. La determinación de un kilómetro está fundada en las normas internacionales del sistema Universal Transversa Mercator (UTM).

El tercer momento se llevó a cabo con la herramienta “unión espacial”; los puntos de intersección de los archivos generados de brechas, veredas, terracerías y carreteras se trasladaron a la capa vectorial de malla. Cabe

señalar que fue una capa para cada elemento geográfico. Así, se realizó la concentración y depuración de la información de las primeras capas generadas, con una segunda sumatoria, capa A con capa B, y se obtuvieron intersecciones entre veredas y brechas [E]. De las capas C y D se lograron como resultado intersecciones de terracería con caminos [F]. Una tercera sumatoria fue de veredas y brechas [E] con carreteras [D], y como resultado se obtuvo la capa vereda, brechas y carreteras [G]; además, de brechas y veredas [E] con terracerías [C] el resultado fue brechas, veredas y caminos [H].

Este proceso fue iterativo para cada uno de los periodos de análisis. De esa forma, la densidad de las intersecciones en el espacio periurbano de Guadalupe y Zacatecas se representaron como kilómetros cuadrados de diferente intensidad de un mismo color. La lectura de los resultados obtenidos permitió la identificación y verificación del proceso de redistribución de los cruces de caminos y carreteras, y cambió en las características de su infraestructura hacia la conversión de veredas, brechas y terracerías en calles y avenidas en el territorio. Dicho de otra forma, este análisis identifica la evolución de la red de caminos y reubicación de cruces carreteros en un lapso de cuarenta años. Es así que este trabajo obedece a la relevancia que se le otorga a la dimensión geográfica que concatena lo económico con lo social y sus implicaciones en los estudios del desarrollo.

CAMBIOS EN EL MODELO DE DESARROLLO A TRAVÉS DE LA RED VIAL PERIURBANA DE LA CIUDAD DE ZACATECAS-GUADALUPE

La ciudad de Zacatecas, capital del estado del mismo nombre, se localiza en la región centro norte del país, a 680 kilómetros al norte de la Ciudad de México (imagen 1). Con orígenes coloniales, la ciudad de Zacatecas y sus vetas han sido por un lado lugar de extracción de metales preciosos, y por otro, escenario para la manipulación de los precios internacionales de dichos metales preciosos. Esta situación data desde la colonia y hasta la revolución de 1910, periodo en el que se determinó el ritmo de su crecimiento, a tal grado que se perdió el interés sobre ella en el periodo postrevolucionario. A partir de la posguerra, la ciudad se dedicó a administrar los recursos públicos federales y estatales destinados al desarrollo agrario, comercial y de servicios del territorio zacatecano. Fue ahí donde la ciudad tomó su forma económica terciaria de administración pública.



IMAGEN 1

Localización de la ciudad de Zacatecas-Guadalupe

Fuente: mancha urbana elaboración propia a partir de la clasificación semiautomática y falso color de imágenes de satélite Landsat 8. (*EarthExplorer*, s. f.). Recuperado el 19 de septiembre de 2018 de <https://earthexplorer.usgs.gov/order/> Insumos: conjunto de datos vectoriales (INEGI, s. f.). Marco Geoestadístico. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado 27 de junio de 2021 de <https://www.inegi.org.mx/temas/mg/#Descargas>

A partir de la década de 1980, la ciudad se unió funcional y físicamente con la vecina Villa de Guadalupe, fundada en 1676 por la Orden Franciscana que situó el Colegio Apostólico de Propaganda Fide, núcleo de la evangelización y civilización del norte de México y sur de Estados Unidos. La función de la Villa de Guadalupe fue abastecer a través de sus haciendas de insumos agrícolas a la ciudad de Zacatecas. Al unirse física y funcionalmente a esta, Guadalupe concentró la actividad industrial basada en la maquila de ensamblaje de autopartes, y expandió la red de comercio y servicios funcionales a la administración pública de la capital zacatecana. En el año 2020, la CZG concentró 308,474 habitantes, los cuales representan el 19 por ciento de la población total que vive en el territorio zacatecano (INEGI, 2020).

En la mancha urbana que comprendió a las ciudades de Guadalupe y Zacatecas y su zona de influencia, se identificó la red vial en el espacio rural; este se caracterizó por la extracción de sus productos hacia la industria y la demanda de la población urbana. Esta cubría todo el espacio interurbano, y su mayor densidad no se localizó en las cercanías de las localidades rurales ni en las inmediaciones del área urbana, sino en las áreas de cultivo (imagen 2). Es decir, los caminos y terracería que fueron utilizados de 1971 a 1985 aludieron a que fueron los usados por los productores rurales, que llevaron sus productos para el consumo de la población urbana.

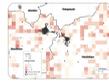


IMAGEN 2

Intersección entre veredas y brechas cercanas a la CZG, 1971-1985

Fuente: mancha urbana elaboración propia a partir de la clasificación semiautomática y falso color de imágenes de satélite Landsat 3 y 5 (*EarthExplorer*, s. f.). Recuperado el 19 de septiembre de 2018 de <https://earthexplorer.usgs.gov/order/> Insumos: Conjunto de datos vectoriales (INEGI, s. f.). Marco Geoestadístico. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado 27 de junio de 2021 de <https://www.inegi.org.mx/temas/mg/#Descargas>

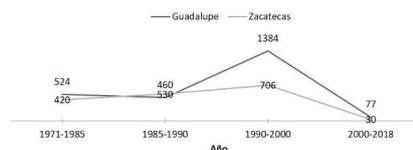
En tanto, las interconexiones entre caminos y carreteras se llevaron a cabo en las cercanías a las localidades rurales, y con mayor densidad en el traslape periurbano de la ciudad de Zacatecas, lugar donde los capitales de la región estaban establecidos (imagen 3). Lo anterior significa que las carreteras y caminos pavimentados fueron utilizados por los productores del campo y ganaderos a gran escala, para satisfacer las necesidades de los trabajadores bajo el modelo de sustitución de importaciones de la economía industrial a nivel nacional, así como de comercios y servicios de la ciudad.



IMAGEN 3

Intersecciones entre veredas, brechas y carreteras cercanas a la CZG, 1971-1985

Fuente: mancha urbana elaboración propia a partir de la clasificación semiautomática y falso color de imágenes de satélite Landsat 3 y 5 (*EarthExplorer*, s. f.). Recuperado el 19 de septiembre de 2018 de <https://earthexplorer.usgs.gov/order/> Insumos: conjunto de datos vectoriales (INEGI, s. f.). Marco Geoestadístico. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado 27 de junio de 2021 de <https://www.inegi.org.mx/temas/mg/#Descargas>

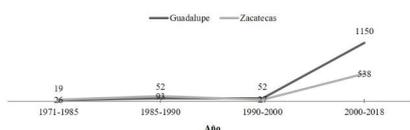


GRÁFICA 1

Intersección de veredas y brechas, municipios de Guadalupe y Zacatecas, 1971-2018

Fuente: elaboración propia con base en datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, s. f.). Mapas e información topográfica también del INEGI. Recuperado el 5 de octubre de 2020 de <https://www.inegi.org.mx/temas/topografia/default.html#Descargas>

De 1971 a 1985, el cruce entre veredas y brechas fue de 524 intersecciones para el municipio de Guadalupe y 420 para Zacatecas (gráfica 1). Ello parece indicar que Guadalupe fue más activo en la relación rural-urbana debido a que su *hinterland* es un valle, en tanto que en Zacatecas los accidentes geográficos rodean a la ciudad. En esos territorios se tuvo la encomienda de acercar los insumos del campo a la ciudad a través del entramado de los caminos y algunas carreteras. Estos últimos sumaron 45 en total: 19 en Guadalupe y 26 en Zacatecas, condición que aumentó en los siguientes años de consolidación del modelo de desarrollo de libre mercado sobre el territorio (gráfica 2).



GRÁFICA 2

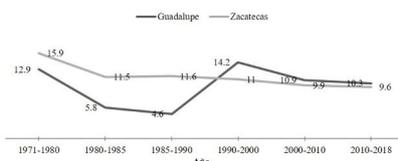
Intersección de veredas, brechas y carreteras, municipios de Guadalupe y Zacatecas, 1971-2018

Fuente: elaboración propia con base en datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, s. f.). Mapas e información topográfica también del INEGI. Recuperado el 5 de octubre de 2020 de <https://www.inegi.org.mx/temas/topografia/default.html#Descargas>

Bajo esa lógica, el capital requiere de vías de comunicación y transporte que reduzcan los costos, como las carreteras y caminos pavimentados (Torres Vargas et al., 2002), en tanto que para la economía de la reproducción social, la distribución de bienes y servicios para el consumo de la población urbana puede sufragarse a través de la transportación y comunicación en caminos y veredas sin tratamiento de su superficie de rodamiento.

Respecto a la suma de intersecciones de caminos y carreteras, sumar esas intersecciones y dividir las entre el total de localidades en cada evento censal permitió observar que, de 1971 a 1980, los índices de interconexión de Guadalupe y Zacatecas mostraron su mejor momento: la combinación de veredas, brechas, terracerías y carreteras dieron como resultado 12.9 unidades para el primer municipio y 15.9 para el segundo, cifras en caída libre en los años subsecuentes (gráfica 3).

En 1985, las condiciones impuestas por el modelo de desarrollo de libre mercado apuntaron hacia la restricción de interconexión rural: se registró un descenso de 7.1 unidades para Guadalupe y 4.4 para Zacatecas; así, llegaron a 5.8 y 11.5 respectivamente (gráfica 3). Esos indicadores dejan ver la desaparición de vías de comunicación secundarias y terciarias, descenso de los índices de interconexión entre localidades del interior de la región y aumento de las intersecciones de carreteras, todas ellas interconectadas en la subregión y hacia afuera del estado (gráfica 4).

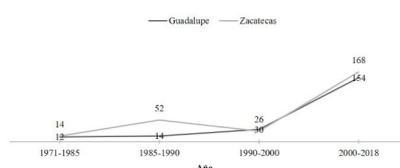


GRÁFICA 3

Índice de intersección-localidades, municipios de Guadalupe y Zacatecas, 1971-2018

Fuente: elaboración propia con base en datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, s. f.). Mapas e información topográfica también del INEGI. Recuperado el 5 de octubre de 2020 de <https://www.inegi.org.mx/temas/topografia/default.html#Descargas>

Dentro de la dinámica espacial de la urbe, la construcción de caminos marcó una tendencia hacia la adhesión de localidades al espacio urbano; en Guadalupe y Zacatecas la desaparición o conversión de estas en avenidas o calles y la formación de veredas y brechas influyeron en ese proceso (gráfica 1).



GRÁFICA 4

Intersección de carreteras, municipios de Guadalupe y Zacatecas, 1971-2018

Fuente: elaboración propia con base en datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, s. f.). Mapas e información topográfica también del INEGI. Recuperado el 5 de octubre de 2020 de <https://www.inegi.org.mx/temas/topografia/default.html#Descargas>

Las exigencias del modelo de desarrollo en conjunto con la expansión de la CZG fomentaron la aparición de nuevas formas de organización sobre el espacio; estas inciden en la reconfiguración del territorio y se encuentran asociadas al modelo de desarrollo: a) la desaparición de veredas y brechas debido a su desdoblamiento sobre el espacio rural, lo que ocasionó una menor interconexión rural; b) la aparición de localidades próximas a la nueva frontera urbana intensificó su relación con el primer efecto; y c) la intromisión del capital en el territorio zacatecano, a través del acceso rápido de mercancías y medios naturales que se distribuyen hacia y desde la ciudad a otros mercados urbanos y áreas agrícolas e industriales de gran calado.

Con ese porcentaje de cobertura de vías de transporte y comunicación, el Estado dejó camino abierto para que el sector privado continuara como proveedor de servicios. El capital inmobiliario replicó la tarea dejada por el Estado como proveedor de infraestructura básica para el desarrollo, y: a) trazó calles, pavimentó avenidas y expandió el perímetro de la ciudad; b) con movimiento de tierras y relleno de accidentes geográficos realizó la lotificación de lomeríos, agostaderos, parcelas y predios.

En 1990, el capital destinado a vías de comunicación se manifestó en el paisaje de la microrregión de la CZG con el aumento de intersecciones de caminos y carreteras en Guadalupe, al pasar de 19 a 52 interconexiones, mientras que en Zacatecas la cifra se elevó a 93; es decir, 67 intersecciones más en solo cinco años (gráfica 2). Esto permitió un mayor flujo de capitales al acortar los tiempos de traslado de mercancías y fuerza de trabajo.

En el mismo año, esas conexiones entre carreteras fueron más fuertes en Zacatecas, y pasaron de 14 a 56; no ocurrió así en Guadalupe, donde solo se aumentó en dos intersecciones más (gráfica 4). Lo anterior permitió un ligero repunte del índice de intersección entre localidades para el municipio zacatecano, de apenas un decimal. En cuanto a Guadalupe, la ausencia de capital destinado a la construcción de vías de comunicación, y la formación y reactivación de localidades, no dejó que la interconexión entre estas aumentara. Este fenómeno apuntó a la saturación de flujos en los caminos existentes; es decir, al capital no le interesó durante este periodo invertir en la red vial periurbana de Guadalupe, pero eso no interrumpió el flujo de mercancías del espacio rural hacia el área urbana, solamente lo retrasó, ya que, según los datos observados, en los siguientes años ese efecto se revertió (gráfica 3).

De 1990 a 1998, la densidad de interconexión entre veredas y brechas se concentró entre las localidades rurales y el intersticio urbano-rural (imagen 4). El modelo de desarrollo definido por la participación de la economía de mercado en los procesos territoriales, impuso nuevas lógicas en la microrregión urbana de la capital zacatecana; la distribución de esas intersecciones fue una de ellas. Esto permitió que asentamientos humanos como Frente Popular, Lázaro Cárdenas, Lomas de la Pimienta, CNOP, Lomas de la Primavera y Buenos Aires contaron con 26 cruces de caminos; así se integraron físicamente a la mancha urbana y a la dinámica económica de la CZG.

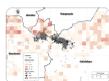


IMAGEN 4

Intersección entre veredas y brechas cercanas a la CZG, 1990-1998

Fuente: mancha urbana elaboración propia a partir de la clasificación semiautomática y falso color de imágenes de satélite Landsat 5. (*Earth Explorer*, s. f.). Recuperado el 19 de septiembre de 2018 de <https://earthexplorer.usgs.gov/order/> Insumos: conjunto de datos vectoriales (INEGI, s. f.). Marco Geoestadístico. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado 27 de junio de 2021 de <https://www.inegi.org.mx/temas/mg/#Descargas>

La llegada de capital a la microrregión de la CZG reconfiguró el paisaje, e influyó en la redistribución y construcción de las vías de comunicación para uso de autotransporte. El parque industrial de Calera, desarrollado en 1977, y el parque industrial de Guadalupe, construido en 1980 (Rodríguez, 2016), fueron los primeros espacios de inversión privada que demandaron vías de comunicación y transporte adecuadas. Además, permitieron la instalación de otros capitales en la región, ya que en 1992 se edificó la planta de arneses y componentes automotrices en Fresnillo, y en 1997 se construyó en Calera la fábrica de cerveza Modelo (*Imagen Zacatecas*, 2018).

La inversión privada fomentó la modernización de la carretera panamericana hacia una vía de cuatro carriles. Colonias como Lázaro Cárdenas, Frente Popular y Estrella de Oro, en Zacatecas, tuvieron gran número de intersecciones, lo que aumentó la densidad de estas en las inmediaciones de la CZG, condición que acercó la población de esos lugares a la economía urbana. La CZG reconfiguró su entramado carretero para intensificar su conexión al interior del estado y ciudades capitales cercanas (imagen 5).

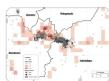


IMAGEN 5

Intersección entre veredas, brechas y carreteras cercanas a la CZG, 1990-1998

Fuente: mancha urbana elaboración propia a partir de la clasificación semiautomática y falso color de imágenes de satélite Landsat 5. (*Earth Explorer*, s. f.). Recuperado el 19 de septiembre de 2018 de <https://earthexplorer.usgs.gov/order/> Insumos: conjunto de datos vectoriales (INEGI, s. f.). Marco Geoestadístico. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado 27 de junio de 2021 de <https://www.inegi.org.mx/temas/mg/#Descargas>

La liberación de los créditos a la vivienda (González, 2013), la expansión urbana, la formación de colonias populares y la fragmentación del territorio municipal de Guadalupe, incidieron en la generación de interconexiones de caminos. La población residente de estos lugares buscó la comunicación con la ciudad. Estas interconexiones aumentaron tres veces más en un lapso de diez años, al pasar de 460 en 1990 a 1,384 en el año 2000 (gráfica 1). Por su parte, el capital industrial, comercial y de servicios de la región actuó para acercar de forma más eficiente la fuerza de trabajo y mercancías a la urbe, así, aumentó el número de conexiones entre carreteras del municipio de Guadalupe, al alcanzar la cantidad de 30 intersecciones que intensificaron el traslape periurbano (gráfica 4). Los efectos del avance del modelo de desarrollo de mercado abierto, la restricción presupuesta del Estado y la reorganización que transformó las estructuras socioeconómicas y políticas del país, se manifestaron en este territorio de esa forma.

Para el año 2000, la consolidación del modelo de desarrollo basado en la economía de mercado, reconfiguró las localidades cercanas a la urbe a través de la adhesión de algunas de estas a la ciudad, y reubicó algunos cruces de caminos e intersecciones de carreteras. La dinámica socioterritorial ejercida por el gran capital hacia la CZG, provocó la aparición de nuevos asentamientos humanos y construcción de caminos y carreteras, así como la desaparición de veredas y brechas que se encontraban dentro del traslape periurbano. La ciudad transformó las vías de acceso de aquellas localidades en calles, así, el índice de intersección tuvo una caída de menos 1.1 unidades en Zacatecas, y de menos 3.3 en Guadalupe (gráfica 3), donde el desdoblamiento de la mancha urbana sucedió con mayor fuerza.

También en el año 2000, con la reactivación y la aparición de nuevas localidades rurales se dio lo siguiente: 1) la densidad de intersecciones de caminos aumentó y se redistribuyó sobre el territorio; 2) su concentración se localizó en aquellos espacios a favor del capital, en el *hinterland* de la CZG; 3) la fuerza de trabajo de esos lugares contó con más opciones de intercomunicación terrestre; 4) los tiempos de traslado a la ciudad fueron más cortos (imagen 6); y 5) la densidad de interconexiones entre caminos y carreteras apuntó hacia la CZG, y el traslado de mercancías a esta se intensificó.

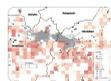


IMAGEN 6

Intersección entre veredas y brechas cercanas a la CZG, 2000-2011

Fuente: mancha urbana elaboración propia a partir de la clasificación semiautomática y falso color de imágenes de satélite Landsat 5 y 7. (*EarthExplorer*, s. f.). Recuperado el 19 de septiembre de 2018 de <https://earthexplorer.usgs.gov/order/> Insumos: conjunto de datos vectoriales (INEGI, s. f.). Marco Geoestadístico. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado 27 de junio de 2021 de <https://www.inegi.org.mx/temas/mg/#Descargas>

Las relaciones capitalistas reforzaron su vínculo con el espacio rural no solo con la construcción de vías de acceso, sino a través de la inducción de intersecciones entre ellos (imagen 7). En México, las sugerencias impuestas por organismos internacionales y las condiciones de operación del modelo de desarrollo de política de libre mercado, modificaron el paisaje de esta microrregión para dar paso a la entrada de capitales. El reacomodo de las carreteras y sus puntos de encuentro con otras vías de comunicación de menor jerarquía fueron parte de la estrategia de reacondicionamiento del territorio para su acumulación (imagen 8). El índice de intersección entre caminos y carreteras continuó en caída libre, al registrar 10.9 unidades para Guadalupe y 9.9 para Zacatecas; un retroceso de 1.1 y 3.3, respectivamente (gráfica 3). El capital de la región se concentró en consolidar su bloque urbano, generar nuevas localidades y mantener las vías de comunicación en latencia.



IMAGEN 7

Intersección entre veredas, brechas y caminos cercanas a la CZG, 2000-2011

Fuente: mancha urbana elaboración propia a partir de la clasificación semiautomática y falso color de imágenes de satélite Landsat 5 y 7. (*EarthExplorer*, s. f.). Recuperado el 19 de septiembre de 2018 de <https://earthexplorer.usgs.gov/order/> Insumos: conjunto de datos vectoriales (INEGI, s. f.). Marco Geoestadístico. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado 27 de junio de 2021 de <https://www.inegi.org.mx/temas/mg/#Descargas>



IMAGEN 8

Intersección entre carreteras cercanas a la CZG, 2000-2011

Fuente: Mancha urbana elaboración propia a partir de la clasificación semiautomática y falso color de imágenes de satélite Landsat 5 y 7. (*Earth Explorer*, s. f.). Recuperado el 19 de septiembre de 2018 de <https://earthexplorer.usgs.gov/order/> Insumos: conjunto de datos vectoriales (INEGI, s. f.). Marco Geoestadístico. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado 27 de junio de 2021 de <https://www.inegi.org.mx/temas/mg/#Descargas>

En 2018 la CZG inició una nueva fase de expansión territorial, donde las intersecciones entre carreteras aumentaron sus puntos de encuentro para quedar en 322 (gráfica 4). De igual forma, las interconexiones de estas con los caminos fueron al alza: en Guadalupe ese fenómeno pasó de 52 a 1,150 de ellas, lo que significó que en dieciocho años las interacciones aumentaron casi 23 veces (gráfica 2). En tanto, la cantidad de cruces entre veredas y brechas se redujo debido al alcance de la mancha urbana sobre los espacios periurbanos (gráfica 1). El desvanecimiento de los caminos en avenidas y calles, y el aumento de la interacción de estos últimos

con las carreteras, reactivación de localidades y construcción de infraestructura, incidieron en la reducción en el índice de intersección y localidades: Zacatecas registró 9.6 y Guadalupe 10.3 unidades (gráfica 3).

En ese mismo año, la distribución de intersecciones entre carreteras tuvo su mayor densidad en traslape con la CZG donde los nodos carreteros interaccionaron con la mancha urbana (imagen 9). Las condiciones de operación del modelo de desarrollo vigente en el país, basadas en el mercado y economía abierta, incidieron en la función y forma de la ciudad, y el paisaje urbano dio evidencia de ese proceso con la transformación de los caminos y veredas interrurales, fortaleciendo los vínculos inter e intraurbanos.



IMAGEN 9

Intersección entre carreteras cercanas a la CZG, 2018

Fuente: mancha urbana elaboración propia a partir de la clasificación semiautomática y falso color de imágenes de satélite Landsat 8 (*EarthExplorer*, s. f.). Recuperado el 19 de septiembre de 2018 de <https://earthexplorer.usgs.gov/order/> Insumos: conjunto de datos vectoriales (INEGI, s. f.). Marco Geoestadístico. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado 27 de junio de 2021 de <https://www.inegi.org.mx/temas/mg/#Descargas>

CONCLUSIONES

Los rasgos identificados por Garza (1985) y Greene (2005) se replican en esta ciudad. Lo que antes implicó la construcción de obra civil para el fomento a la industrialización a través de la racionalización y planeación por parte del Estado, como fue el parque industrial de Guadalupe o la remodelación y ampliación de la carretera federal número 45 que atraviesa la ciudad, con el nuevo modelo de desarrollo se entiende que la construcción de obra pública se destinó a la generación de condiciones para el desenvolvimiento del mercado y a favor de la llegada de capitales nacionales e internacionales.

La influencia de la ciudad creció más allá de los campos de cebada en el Valle de Calera; su conexión con las ciudades satélites (Calera, Fresnillo, Morelos, Enrique Estrada y Ojocaliente) se fomentó por el capital industrial instalado en ellas. El capital presionó al Estado para la construcción y posterior concesión de carreteras (autopistas Zacatecas-Aguascalientes, Zacatecas-Calera-Enrique Estrada-San José-Fresnillo, Zacatecas-Jerez y Zacatecas-Villa de Cos-Concepción del Oro-Salttillo), con la intención de acortar los tiempos de traslado de materias primas y mercancías para acelerar los ciclos del capital y llegada de sus flujos a la CZG.

La expansión urbana de Zacatecas-Guadalupe durante el periodo 1971-2018 pasó de la utilización de las brechas, veredas y caminos para proveer desde el campo aledaño bienes a la población urbana, a la apertura, ampliación y rentabilización de calles, avenidas, carreteras y autopistas, con el fin de introducir a la CZG en la dinámica ampliada de la acumulación de capital.

La contribución a los estudios del desarrollo se establece en función de lo siguiente: a) el análisis espacial; b) el modelo de desarrollo económico desde una perspectiva crítica; c) la vinculación a partir de lo geográfico, de los impactos económicos, social y territorial en la dinámica de acumulación en un periodo que cruza los dos grandes modelos de desarrollo (sustitución de importaciones y el de exportación) que se han implementado durante los últimos cincuenta años en el país.

Este trabajo pretende contribuir al debate sobre el más adecuado modelo de desarrollo que permita generar las condiciones para guardar un mínimo equilibrio entre lo económico y lo social, evitando la polarización y exclusión que se analiza en la CZG. Sin duda, la perspectiva crítica nos llevará a plantear la posibilidad de un cambio de mayor profundidad que, por necesidad, implica una perspectiva contrahegemónica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Castells, M. (2014). *La cuestión urbana* [1974], (trad. de Irene C. Oliván, 15. ed.). Siglo Veintiuno Editores.
- EarthExplorer*. (s. f.). [Interfaz para recuperación de imágenes de satélite]. Recuperado el 1 de septiembre de 2021 de <https://earthexplorer.usgs.gov/>
- Garza, G. (2003). *La urbanización de México en el siglo XX*. El Colegio de México.
- Garza, G. (1985). *El proceso de industrialización en la ciudad de México. 1821-1970*. El Colegio de México.
- George, P. (1982a). *Geografía rural*. Ariel.
- George, P. (1982b). *Geografía urbana*. Ariel.
- González, G. (2013). Vivienda nueva y deshabitada en Zacatecas-Guadalupe, 1990-2010. *Investigación Científica*, 7(2), 2-13.
- Greene, R. (2005). Pensar, dibujar, matar la ciudad: orden, planificación y competitividad en el urbanismo moderno. *EURE*, 31(94), 77-95. <https://doi.org/10.4067/S0250-71612005009400005>
- Harvey, D. (2015). *Seventeen Contradictions and the end of Capitalism*. Profile Books.
- Harvey, D. (2013). *Ciudades rebeldes: Del derecho de la ciudad a la revolución urbana*, (trad. de Juanmari Madariaga). Akal.
- Harvey, D. (2007). *Espacios del capital: Hacia una geografía crítica*. Akal.
- Hinkelammert, F. J. (2003). Estancamiento dinámico y exclusión en la economía mundial. En L. J. Álvarez Lozano (Ed.), *Un mundo sin trabajo*, pp. 65-78. Driada/Colegio de Estudios de Posgrado de la Ciudad de México.
- Imagen Zacatecas*. (5 marzo 2018). *Así nació la planta cervecera más grande del mundo*. Recuperado 19 de octubre de 2020 de <https://imagenzac.com.mx/capital/asi-nacio-la-planta-cervequera-mas-grande-del-mundo/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). Censo Población y Vivienda 2020. Recuperado 1 de marzo de 2021 de <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#Tabulados>
- Isaac, J., y Ortiz, A. (2019). Dinámica económica sectorial y reconfiguración territorial. En J. Gasca Zamora (coord.), *Desarrollo regional en México: Actores, miradas y relatos*, pp. 153-173. AMECIDER/Bonilla Artigas Editores.
- Márquez, H., Delgado, R., y Pérez, O. (2006). Precarización de la fuerza de trabajo mexicana bajo el proceso de reestructuración productiva estadounidense. *Revista Theomai*, (14), 92-109.
- Marx, K. (1975). *El Capital* [1872]. Siglo XXI Editores.
- McKelligan, M. T. y Treviño, A. H. (2011). La ciudad y la casa propia. En Alejandro Cerda García et al. (Eds.), *Metrópolis desbordadas: Poder, memoria y culturas en el espacio urbano*, pp. 343-379. Universidad Autónoma de la Ciudad de México.
- Parsons, T. (1975). The present status of "structural-functional" theory in sociology. En Talcott Parsons, *Social Systems and The Evolution of Action Theory*. The Free Press.
- Parpart, J. y Veltmeyer, H. (2004). The dynamics of development theory and practice: a review of its shifting dynamics. *Canadian Journal of Development Studies*, 25(1).
- Pérez, J. E. (2020). *Acumulación de capital y expansión urbana: inserción de la población rural en la economía de subsistencia de la ciudad de Zacatecas-Guadalupe, 1988-2018*. [Tesis de doctorado]. Universidad Autónoma de Zacatecas.
- Pradilla, E. (1993). *Territorios en crisis: México 1970-1992* (1. ed.). Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Xochimilco/Red Nacional de Investigación Urbana/Grupo Editorial Eón.
- Prebisch, R. (1950). *The Economic Development of Latin America and its Principal Problems*. Naciones Unidas.
- Pucha-Cofrep, F., Fries, A., Cánovas-García, F., Oñate-Valdivieso, F., González-Jaramillo, V. y Pucha-Cofrep, D. (2017). *Fundamentos de SIG. Aplicaciones con ArcGis*. Recuperado 23 de febrero de 2023 de <https://franzpc.com/wp-content/uploads/2018/05/Manual-de-ArcGIS-10.pdf>
- Rodríguez, J. (2016). Análisis del Parque Industrial de Calera, Zacatecas: alcances y limitaciones de un proyecto planeado. *Carta Económica Regional* (83), 3-13. <https://doi.org/10.32870/cer.v0i83.5862>

- Singer, P. (1983). *Economía política de la urbanización* (6.ª ed). Siglo Veintiuno Editores.
- Soto-Cortés, J. J. (2015). El crecimiento urbano de las ciudades: enfoques desarrollista, autoritario, neoliberal y sustentable. *Paradigma Económico. Revista de economía regional y sectorial*, 7(1), 127-149.
- Thomas, V. y Nash, J. (1992). Trade policy reform: recent evidence from theory and practice. En Ramesh Adhikari et al. *Industrial and Trade Policy Reform in Developing Countries*, pp. 32-55 Manchester University Press.
- Torres Vargas, G., Hernández García, S., Pérez Sánchez, J. A. y Lelis Zaragoza, M. (2002). *Modernización de caminos rurales: La evaluación económica como herramienta en la toma de decisiones*. Publicación técnica núm. 216, Sanfandila, Qro., p. 182. Secretaría de Comunicaciones y Transportes/Instituto Mexicano del Transporte.
- Veizaga R., J. M. (2018). Caminos y automóviles en Bolivia: cambios, tendencias y correspondencias en el pasado reciente. *Revista Transporte y Territorio*, (18), 100-121. <https://doi.org/10.34096/rtt.i18.4930>

NOTAS

- 3 El periurbano es un referente espacial para identificar el análisis de la red vial en la periferia de las ciudades Zacatecas y Guadalupe.
- 4 Pertenecientes a la corriente del pensamiento que estudia los propósitos del comportamiento y la adaptación de un organismo al ambiente (Parsons, 1975).

ENLACE ALTERNATIVO

<https://erevistas.uacj.mx/ojs/index.php/decumanus/article/view/5353> (html)