TRANSFORMACIONES SOCIOTERRITORIALES RELACIONADAS CON LOS CLÚSTERES INDUSTRIALES: VIVIENDA Y ESTRÉS HÍDRICO EN LA LOCALIDAD DE HUAMANTLA, TLAXCALA, 2000-2024

José Carlos Carmona Xique

Resumen

El capítulo analiza las transformaciones socioterritoriales relacionadas con la vivienda y el estrés hídrico en la localidad de Huamantla, Tlaxcala, en el contexto de la consolidación del clúster automotriz Audi durante el periodo 2000-2024. El estudio parte de la premisa de que la concentración de actividades industriales puede modificar las dinámicas territoriales mediante cambios en el uso del suelo, el crecimiento de las actividades económicas, la expansión habitacional y la demanda de infraestructura y servicios. Se empleó un enfoque metodológico mixto, de carácter longitudinal, descriptivo y explicativo, mediante un diseño explicativo secuencial (DEXPLIS), que articuló información documental y datos obtenidos mediante trabajo de campo. El análisis permitió identificar transformaciones diferenciadas entre la cabecera municipal y las zonas periféricas de Huamantla, particularmente en las condiciones de vivienda, la disponibilidad de servicios básicos y el acceso al agua. Los resultados muestran una configuración territorial caracterizada por procesos de diferenciación social, asociados con la concentración de actividades económicas, vivienda y servicios en determinadas áreas, mientras que sectores periféricos presentan mayores limitaciones en infraestructura y acceso a servicios. En este sentido, el capítulo plantea

la necesidad de considerar los efectos territoriales de la actividad industrial dentro de las estrategias de planeación urbana y desarrollo regional.
Palabras clave: industria automotriz; urbanización; vivienda; recurso hídrico; desigualdad social.

Abstract

This chapter analyzes the socio-territorial transformations related to housing and water stress in the locality of Huamantla, Tlaxcala, in the context of the consolidation of the Audi automotive cluster during the 2000-2024 period. The study is based on the premise that the concentration of industrial activities can modify territorial dynamics through changes in land use, the growth of economic activities, housing expansion, and increased demand for infrastructure and services. A mixed methodological approach was employed, with a longitudinal, descriptive, and explanatory scope, through a sequential explanatory design (DEXPLIS) that combined documentary information with data obtained through fieldwork. The analysis identified differentiated transformations between the municipal seat and the peripheral areas of Huamantla, particularly regarding housing conditions, the availability of basic services, and access to water. The results show a territorial configuration characterized by processes of social differentiation associated with the concentration of economic activities, housing, and services in certain areas, while peripheral sectors face greater limitations in infrastructure and access to services. In this regard, the chapter emphasizes the need to consider the territorial effects of industrial activity within urban planning and regional development strategies.
Keywords: automotive industry; urbanization; housing; water resources; social inequality.

Introducción

Los clústeres industriales pueden entenderse como concentraciones geográficas de empresas, proveedores, instituciones y actividades relacionadas que, mediante su proximidad e interrelación, favorecen la especialización productiva, la generación de capacidades y el desarrollo de ventajas competitivas en un territorio (Porter, 1998). Desde esta perspectiva, su presencia no se limita a las actividades propias de las empresas que

los integran, sino que puede incidir en la configuración territorial mediante una mayor demanda de infraestructura, servicios, suelo, recursos y vivienda, particularmente en los espacios próximos a los núcleos de producción. Bajo esta lógica, los clústeres favorecen la articulación de redes de colaboración, la especialización productiva y el fortalecimiento de capacidades competitivas entre sus integrantes (Martínez et al., 2017).

En Huamantla, Tlaxcala, la instalación del clúster automotriz Audi, perteneciente al consorcio alemán Volkswagen Aktiengesellschaft (Volkswagen AG), empresa multinacional dedicada a la fabricación de automóviles, vehículos comerciales, motocicletas y al desarrollo de tecnologías asociadas a la movilidad y la ingeniería automotriz (Encyclopaedia Britannica, 2026), ha generado transformaciones socioterritoriales visibles en el crecimiento de actividades económicas, el aumento poblacional y la expansión de la vivienda. Estas dinámicas han profundizado la diferenciación social y evidencian un proceso de desarrollo geográfico desigual, caracterizado por la segregación espacial y la distribución asimétrica de los factores de producción, donde las regiones centrales impulsan un modelo capitalista que reconfigura los territorios periféricos con distintos niveles de integración hacia los procesos de modernización.

El Estado tiene la responsabilidad de garantizar bienes y servicios, incluido el acceso a la vivienda, pero esta provisión suele ser desigual, especialmente frente al crecimiento de desarrollos inmobiliarios privados de alto nivel que generan fragmentación social (Álvarez y Schteingart, 2016). Las aglomeraciones industriales y la infraestructura urbana, distribuidas de manera desigual, contribuyen a la segregación de los sectores más vulnerables, limitando su integración plena a la vida urbana y creando un entramado urbano marcado por inequidades sociales, espaciales y ambientales (Borja y Castell, 1997; Gudiño, 2005; Garza, 2013).

El área de influencia del clúster automotriz Audi comprende municipios del estado de Tlaxcala, entre ellos Huamantla, Ziltlaltépec de Trinidad Sánchez Santos y Cuapiaxtla, así como municipios del estado de Puebla, particularmente San José Chiapa, Rafael Lara Grajales y Nopalucan, ubicados en el entorno regional a un promedio de 26 km de la planta, disminuyendo el impacto más allá de este radio. Situación similar se observa en Guanajuato, donde el *clúster* automotriz integra 297 empresas distribuidas en 19 municipios y 22 parques industriales, contribuyendo significativamente al desarrollo económico nacional; no obstante, esta dinámica ha generado impactos adversos sobre el

consumo y la contaminación de los recursos hídricos, dado que la mayoría de los procesos de las cadenas de valor son intensivos en agua y contaminantes, poniendo en riesgo el acceso al recurso para necesidades humanas esenciales (Sandoval Cabrera et al., 2024). Asimismo, el proceso de acumulación basado en la sobreexplotación de recursos no renovables, orientado a las cadenas de valor industriales, se conceptualiza como desarrollo extractivista (Svampa, 2012).

La instalación de Volkswagen y Audi en Puebla-Tlaxcala ha generado *spillovers*[1], impulsando innovación, diseño y centros de investigación en la industria automotriz mexicana (Celma et al., 2019). Huamantla, Tlaxcala, se ha beneficiado indirectamente, atrayendo inversión turística e industrial (Cabrera et al., 2022). La ubicación estratégica de Audi facilita exportaciones, acceso a proveedores, capital humano y extracción de recursos básicos como es el caso del agua, mientras que la creación del parque industrial y la Ciudad Modelo evidencian intentos de desarrollo industrial y urbano que no se consolidaron plenamente (Ramírez Rosete, 2020).

Así pues, el extractivismo se define por la concentración económica mediante actividades capitalistas intensivas, generando una especialización productiva que provoca impactos sociales, económicos y ambientales en los territorios donde opera (Svampa, 2012).

Desarrollo y marco teórico

El sustento teórico del presente estudio se articula a partir de distintos enfoques que permiten interpretar las dinámicas territoriales desde una perspectiva crítica. En este sentido, la teoría del desarrollo geográfico desigual [DGD] (Harvey, 2021) proporciona elementos para comprender las asimetrías de la geografía económica derivadas de la expansión del capitalismo global, mientras que la teoría de las condiciones y los servicios generales de la producción [CSGP] (Garza, 2013) permite analizar la concentración espacial del capital y la configuración de clústeres a partir del papel de la infraestructura, los servicios, las instituciones y la vivienda. De manera complementaria, el enfoque del

[1] Alude a los efectos indirectos derivados de una actividad económica, los cuales pueden ser tanto positivos como negativos y recaen sobre actores que no participaron de manera directa en su ejecución. Rodríguez Benavides, D., Muller Durán, N. y Climent Hernández, J. A. (2021). Spillovers entre los principales mercados accionariales de Latinoamérica, Estados Unidos y el mercado petrolero. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas*, https://doi.org/10.21919/remef.v16i1.573

Consenso de los Commodities, Giro Ecoterritorial y Pensamiento Crítico en América Latina [CCGEPC] (Svampa, 2012) posibilita vincular el modelo extractivista con las transformaciones en el uso del suelo, el uso intensivo de recursos, particularmente el agua y la profundización de desigualdades socioambientales.

El estudio emplea una metodología mixta, combinando datos cuantitativos del INEGI (2000, 2010, 2020) y cuestionarios mixtos a residentes, bajo diseños transeccionales explicativos y correlacionales-causales (Bernal, 2010; Hernández et al., 2014).

Diseño metodológico

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, integrando procedimientos cuantitativos y cualitativos para analizar las transformaciones socioterritoriales asociadas a la consolidación del clúster automotriz en la localidad de Huamantla, Tlaxcala, durante el periodo 2000-2024. Metodológicamente, se trata de un estudio no experimental, de alcance explicativo y correlacional, cuyo trabajo de campo se desarrolló mediante un diseño transeccional, complementado con un análisis longitudinal sustentado en información censal y estadística correspondiente a los años 2000, 2010, 2020 y 2024.

La estrategia metodológica combinó información secundaria proveniente del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y de diversas fuentes oficiales relacionadas con la industria automotriz, la vivienda y la dinámica territorial, con información primaria obtenida mediante trabajo de campo. Para ello, en 2020, la cabecera municipal registró 14,954 viviendas particulares habitadas, mientras que las 23,989 viviendas corresponden al total municipal, seleccionadas mediante muestreo aleatorio simple. Para la determinación de la muestra se consideró un nivel de confianza del 95 %, máxima variabilidad poblacional ($p = 0.50$; $q = 0.50$) y un margen de error aproximado de ±10 %. La selección de las viviendas se efectuó mediante el procedimiento de muestreo aleatorio simple, procurando que las unidades que integraron el marco muestral tuvieran la misma probabilidad de ser seleccionadas. Asimismo, se precisa que fueron aplicados 96 cuestionarios y se obtuvieron 96 respuestas válidas, por lo que la tasa de respuesta fue del 100 %.

El análisis documental permitió identificar la evolución reciente del sector automotriz como se destaca en la tabla 1 así como, contextualizar el proceso de consolidación del clúster industrial en la región, mientras que la información obtenida mediante los cuestionarios

posibilitó contrastar dichos cambios con las condiciones de la vivienda, el acceso a los servicios básicos y la percepción de la población respecto de las transformaciones territoriales. Bajo esta premisa, la investigación adopta una perspectiva crítica que articula la política de vivienda, las desigualdades socioespaciales y las presiones ambientales como elementos interdependientes para explicar la reorganización del territorio y sus implicaciones en la calidad de vida (Álvarez y Schteingart, 2016).

Como puede apreciarse en la Tabla 1, la producción acumulada durante el periodo 2005-2020 muestra que Nissan registró el mayor volumen de producción entre las marcas consideradas, con 2,200,349 unidades, seguida de Volkswagen con 1,491,560 y Ford con 1,111,097. En contraste, Audi registró 123,955 unidades, correspondientes únicamente al año 2020, debido a que su producción en México inició posteriormente a las demás marcas analizadas. Por tanto, la incorporación de Audi al sistema productivo automotriz mexicano es más reciente y, para el periodo observado, su volumen acumulado resulta considerablemente menor que el de las empresas con mayor trayectoria productiva en el país.

A lo que respecta a la información de campo, su levantamiento se realizó durante el primer semestre de 2025, mediante la aplicación presencial de un cuestionario estructurado de 25 reactivos, integrado por preguntas cerradas con escala tipo Likert, de opción múltiple y cuatro preguntas abiertas, orientadas a identificar aspectos relacionados con la vivienda, el acceso a los servicios básicos, la disponibilidad de agua y la percepción de la población respecto de las transformaciones derivadas del proceso de industrialización. Previo a la aplicación del instrumento, se informó verbalmente a las personas participantes el objetivo de la investigación, el carácter voluntario de su participación y el tratamiento confidencial de la información recabada, precisando que ésta sería utilizada exclusivamente con fines académicos en el marco de una investigación desarrollada en El Colegio de Tlaxcala, A.C. Asimismo, se hizo de su conocimiento que el cuestionario no contemplaba la obtención de datos personales que permitieran la identificación de las personas encuestadas, limitándose a variables de carácter demográfico indispensables para el análisis. El procedimiento de consentimiento informado se detalla en el apartado de declaraciones éticas, conforme a los criterios éticos que orientan la investigación en ciencias sociales (Bernal, 2010).

Tabla 1

Producción de vehículos ligeros por marca en México, 2005-2020

Marca	2005	2010	2015	2020	Total 2005-2020
Volkswagen	300,386	434,685	457,517	298,972	1,491,560
Audi	Sin producción	Sin producción	Sin producción	123,955	123,955
Ford	147,629	393,649	433,752	136,067	1,111,097
Nissan	349,179	506,492	822,948	521,730	2,200,349

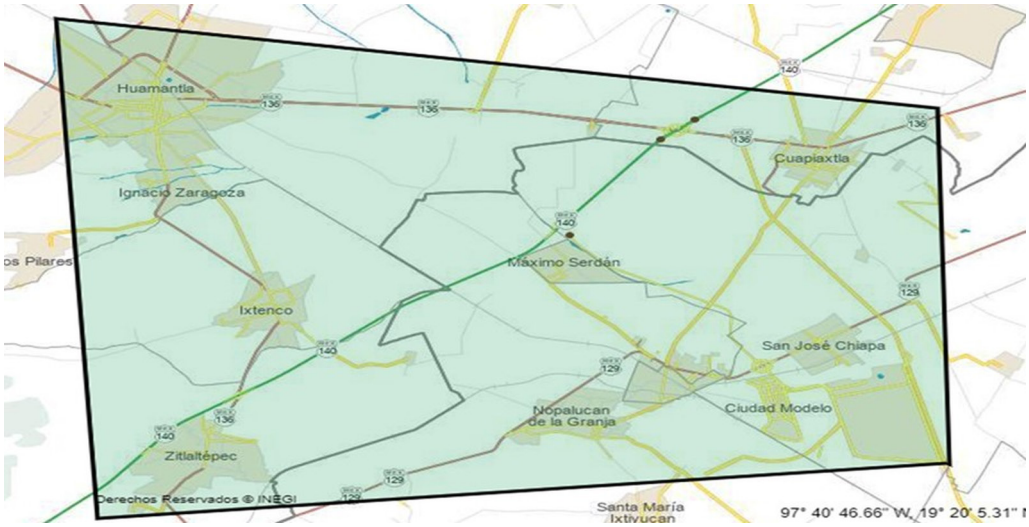
Nota. Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Registro Administrativo de la Industria Automotriz de Vehículos Ligeros (RAIAVL), y series históricas de producción automotriz.

Resultados

Huamantla, ubicado a 2,500 msnm en el oriente de Tlaxcala, posee una superficie de 340.33 km², equivalente al 8.52 % del territorio estatal (INEGI, 2005; INEGI, 2010). A nivel microregional, concentra más de la mitad de las viviendas particulares de su región (INEGI, 2010). Macroregionalmente, se inserta en la región V Centro y en el sistema urbano-rural Puebla-Tlaxcala, donde se clasifica como ciudad Alfa o de Rango 1, con dominancia sobre los asentamientos circundantes (SEDESOL, 2012, como se citó en Gobierno del Estado de Tlaxcala, 2014).

Figura 1

Polígono zona oriente Tlaxcala-Puebla y AUDI México



Nota. Elaboración propia mediante la herramienta Mapa Digital de México de INEGI.

Tabla 2

Población total por localidad en las principales localidades de Huamantla 2020

Municipio	Localidad	Población total por localidad 2020	Población total del municipio de Huamantla
Huamantla	*Huamantla*	*59,871*	*98,764*
	Ignacio Zaragoza	*7,897*	
	San José Xicohténcatl	*7,081*	
	Benito Juárez	*5,736*	

Nota. Elaboración propia con datos de INEGI, censos de población y vivienda [ITER] 2000,2010 y 2020.

De acuerdo con la tabla 2, en 2020, la cabecera municipal de Huamantla concentró 59,871 habitantes, equivalente al 61 % de la población total del municipio, consolidándose como el principal núcleo urbano debido a su cercanía con la planta automotriz Audi México, lo que ha favorecido un acelerado proceso de urbanización y un flujo migratorio asociado a oportunidades laborales (INEGI, 2020). En contraste, localidades como Ignacio Zaragoza (8 %), San José Xicohténcatl (7 %) y Benito Juárez (6 %) muestran un crecimiento más moderado, reflejando una distribución demográfica desigual.

Este patrón responde a dinámicas de urbanización vinculadas a la concentración de servicios y empleo, pero también genera fenómenos de segregación socioespacial, desarrollo geográfico desigual y conflictos ambientales en línea con la teoría de Harvey (2021). A ello se suma la presión sobre recursos naturales: la región oriental, donde se ubica Huamantla, presenta insuficiencia hídrica al encontrarse en una cuenca cerrada compartida con Puebla, sometida a la alta demanda del sector agrícola y del *clúster* automotriz (Degante, 2025).

Lo anterior ha derivado en conflictos socioambientales relacionados con el uso del agua, expresados en luchas comunitarias orientadas a la defensa de bienes naturales y del medio ambiente, bajo lo señalado por Svampa (2012).

La cabecera municipal de Huamantla ha experimentado un acelerado proceso de urbanización, estrechamente relacionado con su cercanía a fuentes de empleo como la planta armadora de Audi México. No obstante, la región oriental de Tlaxcala —que incluye municipios como Huamantla, Cuapiaxtla y Terrenate— enfrenta una grave insuficiencia hídrica al ubicarse en la cuenca cerrada Libres–Oriental, compartida con Puebla, donde confluyen industrias de alto consumo de agua, entre ellas el *clúster* automotriz y la agricultura de riego, que absorbe alrededor del 66 % del recurso subterráneo estatal (Comisión Nacional del Agua [CONAGUA], 2023). Estas presiones sobre el territorio reflejan una dinámica extractivista que deriva en conflictos socioambientales, sustentados en la acción comunitaria orientada a la defensa de los bienes naturales, la biodiversidad y el medio ambiente (Svampa, 2012).

Tabla 3

Crecimiento de la población y vivienda particular habitada, años 2000, 2010 y 2020, en los municipios de San José Chiapa, Puebla, y Huamantla, Tlaxcala

	Huamantla				**San José Chiapa**			
Año	Población	Crecimiento de población (%)	Vivienda particular habitada	Crecimiento de vivienda (%)	Población	Crecimiento de población (%)	Vivienda particular habitada	Crecimiento de vivienda (%)
2000	66,561	27.65 %	12,341	53.84 %	6,747	19.85 %	1,393	37.66 %
2010	84,979	16.22 %	18,991	26.26 %	8,087	29.14 %	1,917	30.54 %
2020	98,764		23,989		10,443		2,503	

Nota. Elaboración propia con datos de INEGI, censos de población y vivienda [ITER] 2000, 2010 y 2020.

De acuerdo con la tabla 3, en el municipio de Huamantla se observa un crecimiento poblacional del 27.65 % entre 2000 y 2010, mientras que en el periodo 2010–2020 dicho incremento se redujo a 16.22 %. De manera similar, las viviendas particulares habitadas crecieron 53.84 % en la primera década, pero en la siguiente etapa el aumento fue más moderado, alcanzando solo 26.26 %.

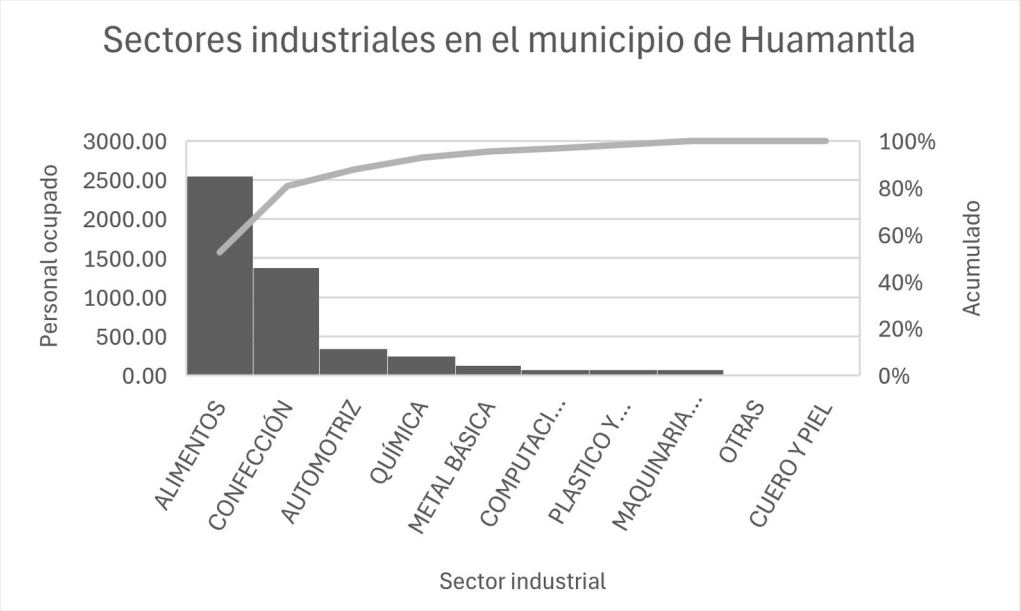
El municipio de San José Chiapa muestra una dinámica distinta a la de Huamantla, ya que su mayor crecimiento poblacional ocurrió entre 2010 y 2020, con un incremento del 29.14 %, frente al 19.85 % registrado de 2000 a 2010. Respecto a las viviendas particulares habitadas, el aumento se sostuvo en ambos periodos, con 37.66 % entre 2000 y 2010 y 30.54 % entre 2010 y 2020, lo que refleja una expansión constante del parque habitacional (Tabla 3).

La concentración de capital en centros urbanos como Huamantla ha impulsado proyectos inmobiliarios y de infraestructura que configuran el espacio urbano, en concordancia con la socialización de las fuerzas productivas (Lefebvre, 1976, como se citó en Garza, 2013). En materia hídrica, el uso predominante corresponde a aguas subterráneas destinadas a sectores públicos, urbanos, industriales y agrícolas, siendo este último el mayor consumidor; sin embargo, los acuíferos de Tlaxcala y Huamantla presentan sobreexplotación debido a altos niveles de extracción (CONAGUA, 2016). En este contexto, Svampa (2012) advierte que los recursos naturales no deben reducirse a

mercancías dentro de cadenas de valor, pues tal enfoque utilitarista ignora su carácter de bienes comunes esenciales para la vida y el equilibrio ambiental.

Figura 2

Establecimientos industriales y personal ocupado por rama industrial en Huamantla 2018



Nota. Elaboración propia con datos del Gobierno del Estado de Tlaxcala 2019

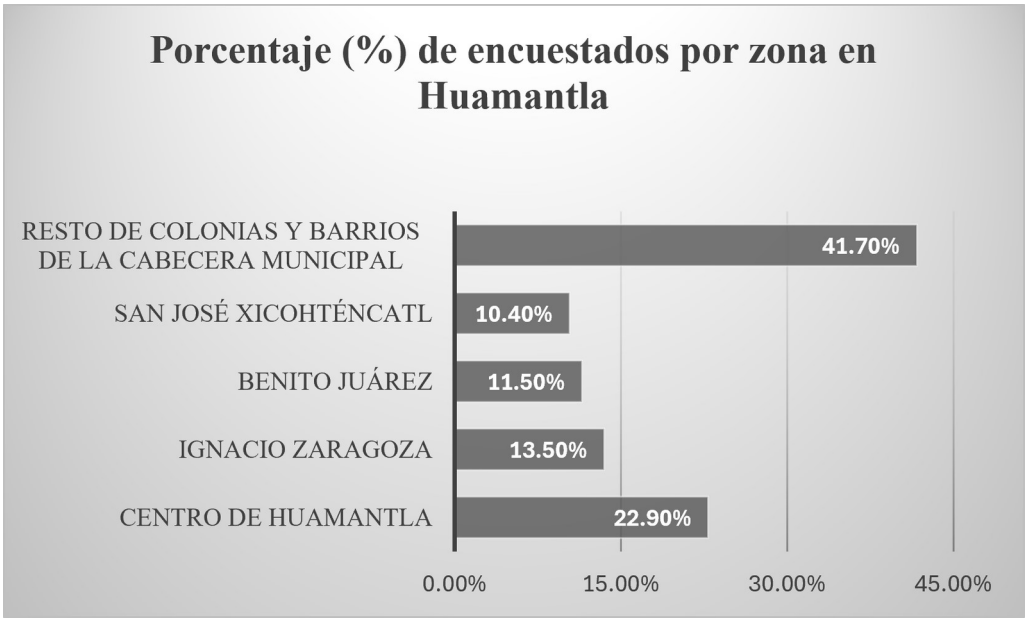
En Huamantla se ha registrado un crecimiento industrial significativo en los sectores de alimentos, confección y automotriz, siendo el primero el de mayor incremento (Gobierno del Estado de Tlaxcala, 2019). Este desarrollo ha propiciado la conformación de centros estratégicos de relevancia económica, tecnológica y residencial, donde se articulan los clústeres a través de redes de comunicación y medios electrónicos, lo que a su vez impulsa la expansión del sector terciario y de actividades manufactureras y de servicios (Figura 2).

Asimismo, la investigación contempló la cabecera municipal como eje central de análisis, incorporando datos de localidades periféricas como Benito Juárez, Ignacio Zaragoza y San José Xicohténcatl, esto para poder analizar los efectos del *clúster* automotriz de Audi tanto en zonas urbanas como en zonas periféricas (Figura 3). Los cuestionarios aplicados muestran que la zona centro concentra el mayor número de viviendas con un 23 % del total, seguida por Ignacio Zaragoza con 14 %, Benito Juárez con 11 % y San José Xicohténcatl con 10 %. El 42 % restante corresponde al conjunto de colonias de la

cabecera municipal, integrado principalmente por viviendas particulares (28 %), en renta (8.6 %) y sobre suelo ejidal (5.4 %).

Figura 3

Porcentaje de encuestados por zona en el municipio de Huamantla



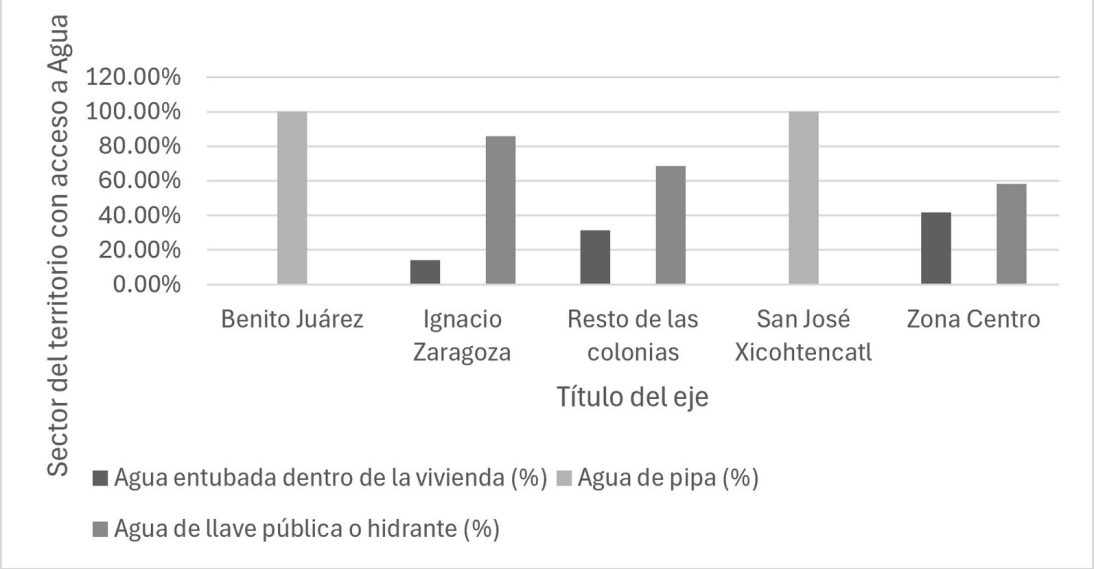
Nota. Elaboración propia con datos obtenidos en campo.

El análisis sobre el acceso al agua (Figura 4) en las colonias de Huamantla evidencia una notable variabilidad en la infraestructura hidráulica. La Zona Centro y el Resto de las colonias de la cabecera municipal presentan el mayor porcentaje de viviendas con agua entubada dentro del hogar (41.7 % y 31.4 %, respectivamente), lo que indica un nivel de urbanización y acceso a servicios más avanzado. En contraste, colonias como Benito Juárez, Ignacio Zaragoza y San José Xicohténcatl dependen parcialmente de servicios complementarios, como agua de pipa o de hidrantes, reflejando deficiencias en la cobertura de agua potable y desigualdades en la infraestructura (Acselrad, 2004, como se citó en Svampa, 2012). El resto de las colonias de la cabecera municipal concentra 29 respuestas (31.4 %), mientras que la Zona Centro registra 22 respuestas (41.7 %). Por otra parte, los porcentajes de 63 %, 5 %, 8 % y 6 % corresponden a la información de INEGI sobre viviendas con agua entubada en el ámbito de la vivienda y tienen una base de

cálculo distinta a la encuesta de campo, lo cual muestra una cobertura menor, evidenciando disparidades territoriales que afectan el acceso al recurso hídrico.

Figura 4

Acceso al servicio de agua por zona

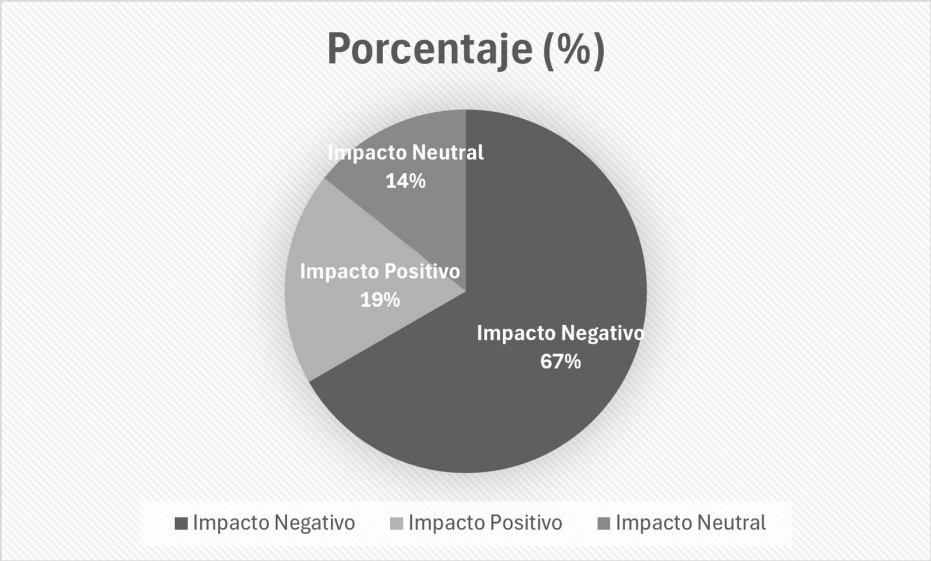


Nota. Elaboración propia con datos de campo.

La percepción predominante entre las personas encuestadas (Figura 5) indica un impacto ambiental negativo, lo que evidencia problemáticas estructurales que podrían generar reclamos colectivos o acciones legales relacionadas con el derecho a un medio ambiente sano, ordenamiento territorial y acceso al agua. Aunque un 14.3 % mantiene una percepción neutral y un 19 % identifica impactos positivos, estos beneficios no se distribuyen equitativamente, lo que plantea cuestionamientos sobre la responsabilidad social empresarial y la necesidad de intervención estatal para un desarrollo más justo.

Figura 5

Percepción del impacto del clúster Audi en Huamantla



Nota. Elaboración propia con datos obtenidos en campo.

Conclusiones

Esta diversidad refleja dinámicas complejas de ocupación urbana que inciden en la planificación territorial y en el acceso a los servicios. La instalación del clúster automotriz Audi en Huamantla se relaciona con transformaciones diferenciadas en el territorio. Los resultados obtenidos permiten identificar diferencias entre las condiciones de las zonas periféricas y las correspondientes a la zona centro de la cabecera municipal, particularmente en materia de vivienda, acceso a servicios e infraestructura. En este sentido, se observa que las áreas periféricas presentan mayores condiciones de vulnerabilidad y carencias, mientras que la zona centro concentra mejores condiciones relativas de infraestructura y servicios.

Este patrón permite plantear la existencia de un proceso de diferenciación social y un desarrollo geográfico desigual en el territorio municipal. No obstante, los resultados obtenidos no permiten establecer de manera concluyente una relación directa entre la actividad ocupacional de la población, su zona de residencia y el tipo de vivienda, por lo que esta relación debe considerarse como una línea de análisis que requiere ser profundizada mediante información desagregada y cruces específicos. Asimismo, las condiciones identificadas en las zonas periféricas permiten señalar la persistencia de

carencias económicas y sociales, así como de incertidumbre jurídica relacionada con la tenencia de la propiedad.

Ante ello, se subraya la necesidad de replantear y fortalecer las estrategias de desarrollo regional, incorporando mecanismos de planeación, control y regulación de la actividad empresarial con participación comunitaria, a fin de favorecer una distribución más equitativa de los beneficios asociados a la transformación territorial y contribuir a mitigar los efectos negativos identificados.

Recomendaciones

Para avanzar hacia un desarrollo territorial equilibrado en Huamantla, resulta necesario fortalecer los planes de ordenamiento urbano que integren tanto la cabecera municipal como las colonias periféricas, con mecanismos de participación comunitaria que garanticen la inclusión de las necesidades locales. En materia de uso de suelo, se recomienda avanzar en la regularización de la tenencia de la tierra y fomentar proyectos de vivienda social planificada que reduzcan los efectos de la gentrificación, así como promover el uso mixto en zonas periféricas para equilibrar la distribución de actividades y servicios. Desde la perspectiva ambiental, se requiere una gestión diferenciada del recurso hídrico, con prioridad a las periferias más vulnerables, así como un monitoreo permanente de los impactos industriales y la incorporación de infraestructura verde que contribuya a la sostenibilidad. Finalmente, frente a la diferenciación social observada, se subraya la importancia de garantizar el acceso equitativo a servicios urbanos, promover programas de inclusión laboral vinculados al clúster automotriz y establecer mecanismos de redistribución de beneficios que aseguren que el crecimiento económico no se concentre únicamente en el centro urbano, sino que se traduzca en mejoras para toda la población.

Declaraciones éticas

Declaración de uso de inteligencia artificial generativa. Quien suscribe declara que en la elaboración de este capítulo no se utilizaron herramientas de inteligencia artificial generativa para la producción de contenido sustantivo, el análisis, la redacción ni la conformación de los argumentos aquí expuestos. Las ideas, la sistematización conceptual

y la redacción final son de su entera autoría y responsabilidad, conforme a las directrices COPE 2024 adoptadas por El Colegio de Tlaxcala, A. C.

Declaración de financiamiento. La investigación no recibió financiamiento externo de agencias públicas o privadas.

Declaración de conflicto de intereses. Quien suscribe declara que no existe conflicto de interés alguno —de naturaleza financiera, profesional, institucional o personal— que pudiera haber influido en la concepción, desarrollo o conclusiones del presente capítulo.

Declaración de originalidad y envío único. Quien suscribe declara que el capítulo es original, no ha sido publicado previamente en ningún medio impreso o digital y no se encuentra en proceso de revisión en otra publicación. Todas las fuentes consultadas se citan adecuadamente conforme a las normas APA, séptima edición. No se incurre en autoplagio ni en reproducción no autorizada de material ajeno.

Declaración de ética de la investigación con personas. Previo a la aplicación del instrumento, se informó verbalmente a las personas participantes el objetivo de la investigación, el carácter voluntario de su participación y el tratamiento confidencial de la información recabada, precisando que ésta sería utilizada exclusivamente con fines académicos en el marco de una investigación desarrollada en El Colegio de Tlaxcala, A.C. Asimismo, se hizo de su conocimiento que el cuestionario no contemplaba la obtención de datos personales que permitieran la identificación de las personas encuestadas, limitándose a variables de carácter demográfico indispensables para el análisis. En virtud de ello, el consentimiento informado fue otorgado de manera verbal, atendiendo a que la investigación representó un riesgo mínimo para las personas participantes y garantizó en todo momento los principios de voluntariedad, anonimato, confidencialidad y uso responsable de la información, conforme a los criterios éticos que orientan la investigación en ciencias sociales (Bernal, 2010).

Contribución de autoría (CRediT). José Carlos Carmona Xique: conceptualización, metodología, investigación, curación de datos, análisis formal, visualización, redacción (borrador original) y redacción (revisión y edición).

Declaración de permisos de terceros. Las tablas 1 a 3 y las figuras 1 a 5 son de elaboración propia a partir de fuentes oficiales de acceso público y de información levantada en campo. El capítulo no reproduce material sujeto a derechos de terceros.

Referencias

Álvarez, L. y Schteingart, M. (2016). Política de vivienda, organización del espacio y participación ciudadana. En F. Carrión y J. Erazo (Coords.), *El derecho a la ciudad en América Latina. Visiones desde la política* (pp. 41–48). Universidad Nacional Autónoma de México.

Asociación Mexicana de la Industria Automotriz. (2024). *Registro Administrativo de la Industria Automotriz de Vehículos Ligeros (RAIAVL): Resultados anuales 2005-2023*. https://www.inegi.org.mx/contenidos/inegi/ccu/2024/primera_sesion/presentaciones/raiavl.pdf

Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación. Administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (3ª ed.). Pearson Educación.

Borja, J. y Castells, M. (1997). *Local y global: La gestión de las ciudades en la era de la información*. Taurus.

Cabrera, L. R., Palacio-Aponte, Á. G. y Vázquez Solís, V. (2022). La mercantilización del territorio en el municipio de Huamantla, Tlaxcala, México. *Ayana*, *2*. https://doi.org/10.24215/27186717e022

Celma, M. E. S., Cruz, F. A. y Bussière, Y. D. (2019). El impacto de la instalación de Audi México en la Economía de Puebla-Tlaxcala. *TRANSITARE, 5*(1), 22-49. https://transitare.anahuacoaxaca.edu.mx/index.php/Transitare/article/view/106.

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (2016). *Acuerdo por el que se da a conocer el resultado de los estudios técnicos de las aguas nacionales subterráneas del acuífero Huamantla, clave 2903, en el Estado de Tlaxcala, Región Hidrológico-Administrativa Balsas*. Diario Oficial de la Federación.

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (2023). *Actualización de la disponibilidad de agua en el acuífero Huamantla, estado de Tlaxcala*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos.

Degante, G. de L. L. (2025, 24 de marzo). Es más severo el problema de contaminación del agua que el de la escasez en Tlaxcala: Hernández; se prevé crisis hídrica en 2055. *La Jornada de Oriente*. https://www.lajornadadeoriente.com.mx/tlaxcala/es-mas-severo-el-problema-de-contaminacion-del-agua-que-el-de-la-escasez-en-tlaxcala-hernandez-se-preve-crisis-hidrica-en-2055

Encyclopaedia Britannica. (2026). *Volkswagen Group*. https://www.britannica.com/money/Volkswagen-Group.

Garza, G., Sobrino, J., Asuad, N., Conde, C. y Jiménez, C. (2013). *Teoría de las condiciones y los servicios generales de la producción*. El Colegio de México, A. C.

Gobierno del Estado de Tlaxcala. (2014). *Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Huamantla 2014*. Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Tlaxcala. https://periodico.tlaxcala.gob.mx/indices/Peri39-3a2014.pdf

Gobierno del Estado de Tlaxcala. (2019). *Huamantla*. Dirección de Planeación y Evaluación. https://evaluacion.tlaxcala.gob.mx/images/stories/documentos/planea/estadistica/monografias/m2019/huamantla.html

Gudiño, M. E. (2005). Transformaciones territoriales asociadas a la globalización. Una reflexión teórica-metodológica. *Tiempo y Espacio*, (15), 7–28. https://doi.org/10.22320/rte.vi15.1689

Harvey, D. (2021). *Espacios del capitalismo global: Hacia una teoría del desarrollo geográfico desigual (Vol. 120)*. Akal.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. (6ª ed.). McGraw-Hill Education.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (s.f.). *Venta al público y producción de vehículos ligeros por marca, modelo, segmento y país origen*. https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/interactivos/?bd=RAIAVL&px=RAIAVL_8_9

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2000). *XII Censo General de Población y Vivienda 2000*. https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/2104/702825496982/702825496982_13.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2005). *Síntesis Sociodemográfica Municipal de Huamantla, Tlaxcala* 2005. https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/sint_sociodem/Sint_Huamantla.pdf.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2010). *Censo General de Población y Vivienda 2010*. https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). *Censo General de Población y Vivienda 2020*. https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#Datos_abiertos.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2024, 17 de marzo). *Registro administrativo de la industria automotriz de vehículos ligeros.* https://www.inegi.org.mx/datosprimarios/iavl/#tabulados.

Martínez, S. A., Sánchez, N. R. M. y Hoyos, C. G. del C. (2017). Factores socioterritoriales de cambio de uso de suelo en el centro de México. Caso oriente de la Zona Metropolitana de Toluca, México. *Revista Universitaria De Geografía, 29*(1), 153–183. https://revistas.uns.edu.ar/rug/article/view/4126

Porter, M. E. (1998). Clusters and the new economics of competition. *Harvard Business Review, 76*(6), 77–90.

Ramírez Rosete, N. L. (2020). Impacto socio-territorial ante la instalación de AUDI en Puebla: Ciudad Modelo. *Revista Planeo*. https://revistaplaneo.cl/2020/10/16/impacto-socio-territorial-ante-la-instalacion-de-audi-en-puebla-ciudad-modelo/

Rodríguez Benavides, D., Muller Durán, N. y Climent Hernández, J. A. (2021). Spillovers entre los principales mercados accionarios de Latinoamérica, Estados Unidos y el mercado petrolero. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas Nueva Época REMEF, 16*(1), 1–18. https://doi.org/10.21919/remef.v16i1.573

Sandoval Cabrera, S. V., Sánchez Gálvez, M. D. y López Vergara, A. C. (2024). El consumo de agua en la cadena de suministro de la industria automotriz: el caso de Guanajuato, México. *Intersticios Sociales*, (28), 179–207. https://doi.org/10.55555/IS.28.578

Svampa, M. (2012). Consenso de los commodities, giro ecoterritorial y pensamiento crítico en América Latina. *Observatorio Social de América Latina (OSAL)*, (32), 15–38.

Vázquez Vázquez, J. D. (2007). *La migración internacional como estrategia de reproducción familiar en la región oriente de Tlaxcala* [Tesis doctoral]. El Colegio de Tlaxcala, A.C. https://www.eumed.net/tesis-doctorales/2007/jdvv/index.htm