



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA**



**ESTRUCTURA, DINÁMICA Y LOCALIZACIÓN DE LAS
ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LA ZONA
METROPOLITANA DE PACHUCA EN EL SIGLO XXI**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

URBANISTA

PRESENTA:

EDUARDO DANIEL LÓPEZ ANAYA

ASESOR:

DR. CARLOS BUSTAMANTE LEMUS

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD.MX, 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Índice

<i>Capítulo 1. Trayectoria histórica de la distribución territorial de las actividades económicas en las ciudades mexicanas en el marco de las políticas económicas aplicadas en el país.</i>	10
1.1 Políticas económicas e impactos territoriales a nivel nacional	10
1.2 Trayectoria de la zona metropolitana de Pachuca hasta el año 2000	22
<i>Capítulo 2. Enfoques teóricos y principios interpretativos del desarrollo urbano y regional</i>	34
2.1 Espacio relativo, región y escala	34
2.2. Teorías sobre la localización de las actividades económicas	35
2.3 Teorías del crecimiento y del desarrollo local y regional	42
2.4 Experiencias en la planeación territorial y tendencias de las políticas de desarrollo local y regional	46
<i>Capítulo 3. Análisis regional y de la estructura, dinámica y competitividad económica de la ZM de Pachuca en el contexto de la región centro.</i>	53
3.1 Descripción de la metodología para el análisis económico regional de la ZM de Pachuca	53
3.2 Identificación de los nodos económicos, poblacionales y de empleo de la región centro.	54
3.3 Localización de la ZM de Pachuca y caracterización del medio físico	60
3.4 Identificación de la jerarquía urbana y de los flujos hipotéticos representativos de la ZM de Pachuca con la región centro.	63
3.5 Análisis económico regional de la región centro y de la ZM de Pachuca	70
<i>Capítulo 4. Identificación y análisis de los patrones espaciales de las actividades económicas principales y con mayor potencial dentro de la estructura urbana de la ZM de Pachuca.</i>	86
4.1 Distribución espacial de la actividad económica en los municipios de la ZMP	86
4.2 Distribución de las unidades económicas dentro la ZMP	89
4.3 La expansión de la mancha urbana de la ZMP	112
<i>Conclusiones</i>	116
<i>Bibliografía</i>	123

Introducción

Esta presente investigación surge de la motivación por tratar un tema que denota la importancia que tienen las actividades económicas en el desarrollo urbano y cómo este influye en las decisiones de localización de personas y empresas a través de las ventajas de aglomeración que ofrecen las ciudades.

Según la Organización de Naciones Unidas (ONU), el 55% de la población mundial vive en áreas urbanas y proyecta que para el 2050 llegará al 68% (ONU, 2018). Al mismo tiempo, el Banco Mundial (BM) menciona que el 80% del PIB mundial se genera en las ciudades, sin embargo, solo 600 ciudades generan el 60% del PIB mundial (BM, 2022). Esto denota que la distribución de la generación de riqueza no es homogénea en el espacio, sino más bien está altamente concentrada. Así el territorio se muestra como un factor crítico en el desarrollo económico.

México no está exento de esta dinámica. En 2018, el 74.2% de la población, equivalente a 92.7 millones de personas, vivían en las 401 ciudades que conforman el Sistema Urbano Nacional (SUN), de las cuales 74 son Zonas Metropolitanas, 132 conurbaciones y 195 centros urbanos. En el mismo año, la concentración de población en las zonas metropolitanas llegó a 78.3 millones de habitantes, 84.5% del SUN (CONAPO y SEDATU, 2018), mientras que desde el 2004 las zonas metropolitanas del país concentraban más del 71% del producto interno bruto del país (Sedesol *et al.*, 2004).

En la dinámica observada a nivel nacional y en el sistema urbano nacional, la zona metropolitana¹ de Pachuca está determinada por su pertenencia a la región centro del país, específicamente a la megalópolis. Esta última, está articulada a partir de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) y se extiende hasta las zonas metropolitanas de Toluca, Puebla – Tlaxcala, Cuernavaca y Cuautla. La región centro, a partir de la década de los ochenta del siglo XX, y con la posterior implementación del modelo económico de apertura comercial, se ha caracterizado por la dispersión económica, poblacional y por el traslado del sector manufacturero desde la ZMVM hacia las demás zonas metropolitanas.

¹ Según el Consejo Nacional de Población (CONAPO), Zona Metropolitana se define como el conjunto de dos o más municipios donde se localiza una ciudad de 100 mil o más habitantes, cuya área urbana, funciones y actividades rebasan los límites del municipio, incorporando dentro de su área de influencia directa a municipios vecinos, predominantemente urbanos, con los que mantiene un alto grado de integración socioeconómica.

Esta dispersión, al estar dirigida por la inversión privada y extranjera, se dio principalmente hacia ciudades que presentaban ventajas comparativas en sus externalidades positivas y salió de aquellas que presentaban externalidades negativas. En la región centro, es el caso de aquellas que están ubicadas en dirección al Bajío, en las autopistas con dirección a Estados Unidos o conectadas a los corredores con dirección a los puertos exportadores. Asimismo, se percibió el retroceso económico en ciudades que habían gozado de los efectos de la redistribución de la inversión pública en la década 1960 y 1970, la participación estatal y la regulación, como es el caso de la zona metropolitana de Tula y de Cd. Sahagún.

Bajo este panorama, se ha observado que la dispersión de la producción, sobre todo de la producción manufacturera, se ha dirigido hacia ciudades como Toluca, Cuernavaca, Querétaro, Puebla y Tlaxcala debido a sus condiciones de localización y a la distribución previa de las infraestructuras, dándoles un carácter industrial, mientras que, en la ZM de Pachuca, si bien se ha reflejado la dispersión poblacional, no ha sido la actividad industrial la de mayor preponderancia en su estructura económica a pesar de su cercanía a la ZMVM.

Por tanto, si la zona metropolitana de Pachuca ha seguido una trayectoria distinta a la de otras ciudades grandes de la región centro, la presente investigación se plantea la siguiente pregunta:

¿Cómo es la estructura económica actual y cuáles son los espacios dónde se ubican las actividades económicas con mayor potencial en la zona metropolitana de Pachuca en el contexto de la región centro, y cuál es su importancia para el desarrollo urbano de la misma?

Objetivos

El propósito del presente trabajo es identificar, mediante el análisis económico regional, la estructura, dinámica y base económica de la ZM de Pachuca en el periodo que va del 2003 al 2018, y su localización dentro de la estructura urbana como conocimiento indispensable previo a la intervención económico – territorial.

Se busca abordar la trayectoria histórico-territorial de las actividades económicas en el país y en la ZM de Pachuca en el marco de los distintos modelos y políticas económicas aplicadas en el país para conocer parte de las causas económico – territoriales de su distribución actual. De igual forma, se tiene como objetivo realizar una revisión sintetizada de las teorías y principios para entender el fundamento económico de las ciudades y de los principales enfoques del desarrollo local y regional que ayuden a entender la importancia

de las políticas territoriales y del conocimiento de las actividades económicas que sustentan el desarrollo urbano de Pachuca.

Asimismo, se busca analizar las actividades productivas formales de la ZM de Pachuca mediante la identificación de su composición productiva, dinámica y base económica y, de esta forma, conocer las actividades que dirigen el proceso de crecimiento económico, todo ello desde un enfoque del análisis económico regional que toma en cuenta las características de la localización y la relación y jerarquía que guarda Pachuca respecto a la región centro.

Por último, se examinarán los patrones espaciales de aglomeración de la actividad económica de la ZM de Pachuca, tanto de las actividades principales como de las que presentan potencial para su desarrollo.

Justificación

Este problema de investigación se muestra pertinente porque permite tener un diagnóstico que sirve como un primer paso hacia la aplicación de estrategias de intervención territorial que incidan en resolver, en parte, los problemas actuales de desarrollo económico de la zona metropolitana de Pachuca; sobre todo, en ciudades y regiones que han resultado marginadas o afectadas por el proceso de globalización y los atributos que este proceso determina como factores de localización, como es, en apariencia, el caso de la zona metropolitana de Pachuca.

A su vez, tener conocimiento de las actividades económicas que impulsan el desarrollo económico de la ZM de Pachuca, permite planear acciones estratégicas que mejoren la competitividad urbana, tanto para impulsar las actividades económicas ya existentes, como para promover nuevas.

Lo anterior es de importancia, ya que el proceso de globalización comenzado a finales de los años 80 en nuestro país ha acrecentado el valor que tienen las condiciones locales para la localización de actividades económicas, tanto las condiciones físicas como infraestructura y servicios, aunado a las condiciones inmateriales como el capital relacional y social, la capacidad de innovación y el aprendizaje colectivo.

Además, el establecimiento del desarrollo urbano sostenible como una meta para la planeación de las ciudades ha puesto en relevancia los impactos de las actividades

económicas en términos de emisiones, generación de materiales contaminantes, residuos y consumo energético, por lo que es vital conocer qué actividades lideran el crecimiento económico de las ciudades y buscar estrategias para prevenir y mitigar sus impactos.

Por otra parte, la actividad económica cambia el funcionamiento, forma y estructura de la ciudad a largo plazo; por lo tanto, anticipar y definir hasta cierto punto los nodos de actividad económica permite prever la dotación de infraestructura y servicios específicos, elaborar acciones estratégicas junto con todos los agentes urbanos para incrementar la competitividad de la ciudad y evitar los impactos negativos en la estructura urbana.

Hipótesis

La trayectoria económico-territorial de la ZM de Pachuca durante el siglo XX, la implementación del modelo de apertura económica y su localización en la región centro han determinado que su actividad económica este fuertemente relacionada al comercio, los servicios y las actividades gubernamentales, erigiéndola como la principal centralidad de comercio en el estado de Hidalgo. A su vez, la cercanía a los procesos de desconcentración poblacional y económica – principalmente del sector industrial- de la ZMVM han provocado la localización de industrias no mineras en la ciudad y un aumento en la actividad inmobiliaria con un importante impacto en el crecimiento horizontal y desmedido de la estructura urbana de la ciudad.

Marco teórico

Los aspectos teóricos del presente trabajo buscan fundamentar el porqué de la localización de las actividades económicas en ciertas ciudades y su aglomeración dentro de la estructura urbana, de tal forma que se pueda identificar la importancia que tienen las características urbanas que subyacen a tales aglomeraciones de actividad, y cómo, de cierta manera, la funcionalidad, forma y estructura se ve influida por estas actividades.

Por lo tanto, se abordarán teorías que nos ayuden a interpretar los resultados del análisis económico regional e identificar los aspectos más relevantes del mismo. Dentro de estas están las teorías de localización de la actividad industrial y de servicios; la teoría de los lugares centrales; la noción de economías de aglomeración; la teoría sobre la organización interna de la ciudad; las teorías del desarrollo urbano y regional y; nociones sobre competitividad urbana y sostenibilidad del desarrollo urbano.

Metodología

La realización del presente trabajo se hizo siguiendo los pasos que se enuncian a continuación:

1. Revisión bibliográfica de artículos y libros para identificar los enfoques teóricos adoptados, principales postulados, trayectoria histórica y conceptos que nos orientaron en la interpretación de los resultados.
2. Elaboración de fichas de trabajo de las lecturas más representativas de la revisión bibliográfica.
3. Definición de la información, datos y cálculos necesarios para el análisis económico regional.
4. Recopilación de la información y material necesario para la elaboración de índices y coeficientes de análisis económico regional.
5. Elaboración de los apartados para el análisis territorial y económico de la ZM de Pachuca y su posterior interpretación.
6. Identificación de los espacios que ocupan las actividades económicas básicas y con mayor influencia en el desarrollo urbano en la ZM de Pachuca, mediante el análisis espacial y elaboración de mapas.

Organización de la tesis

El presente trabajo está organizado en 4 capítulos. El primer capítulo tiene por objetivo general conocer los antecedentes que han dado pie a la estructura y localización actual de las actividades económicas. Como parte de los antecedentes se esbozará cómo los distintos modelos económicos aplicados en el país durante el siglo XX (específicamente de 1940 al 2000) tuvieron como resultado modelos de organización territorial distintos y con características marcadas. Específicamente, se pone atención en el caso de la región centro y en la zona metropolitana de Pachuca, esto para tener un marco de referencia de los cambios que ha tenido su estructura económica y su diferenciación en cuanto a especialización económica con respecto a otras ciudades del estado de Hidalgo y la región, y, con ello, observar cómo estas diferencias se han reflejado en su crecimiento poblacional.

En el capítulo 2, se realiza una exploración de los principios interpretativos de la localización de las actividades económicas y del desarrollo urbano y regional, a fin de resaltar la importancia de las políticas territoriales para el desarrollo económico de las ciudades. A su

vez, se abordan las nociones de competitividad y sostenibilidad urbanas para denotar la importancia que tiene el entorno urbano en la posibilidad de desarrollo de ciertas actividades económicas, pero también para la forma en que estas afectan la continuidad del desarrollo urbano. Además, se busca dotar de un marco teórico que explique cuáles son las actividades productivas que funcionan como motor económico de la ZM de Pachuca, y de esta manera integrarlas a la planeación urbana y regional. Por último, se aborda, de manera resumida, las experiencias en la planeación urbana y regional en México, y las tendencias predominantes a la hora de hacer políticas para el desarrollo local y regional.

Más adelante, en el capítulo 3 se analiza la composición y dinámica de la estructura económica de la zona metropolitana de Pachuca a lo largo de las dos primeras décadas del siglo XXI, específicamente del año 2003 al 2018 y en el contexto de su pertenencia a la región centro del país, a través de la aplicación metodológica del análisis económico regional. En primer lugar, se realizó un análisis de la localización y medio físico en el que se encuentra Pachuca respecto a la región centro y a sus propios límites. Posteriormente se examinaron las jerarquías urbanas de los nodos con mayor concentración económica y poblacional de la región centro, y los flujos hipotéticos que generan entre ellas, tanto su intensidad como su dirección. En contraste, se compararon los cambios observados en los principales indicadores de los principales nodos con respecto a la zona metropolitana de Pachuca.

Después, se exponen los resultados de los índices y coeficientes que nos darán un panorama de la estructura, especialización y base económica de Pachuca en comparación a otras ciudades de la región, lo cual nos acerca a obtener conclusiones sobre su estado actual. Además, posterior a conocer cuáles son los sectores que determinan el crecimiento económico, se ofrecen coeficientes que muestran el crecimiento económico de los sectores, del 2003 al 2018, y con ello se observa si existe -o no- restructuración económica en la zona metropolitana de Pachuca. Al final del capítulo, y después de haber identificado los sectores económicos básicos, se prosigue con una desagregación de dichos sectores hasta los niveles que nos permitan conocer específicamente que actividades son las que impulsan a dichos sectores productivos.

En el cuarto y último capítulo, se llevó a cabo la identificación y análisis de los patrones espaciales de las actividades económicas principales dentro de la estructura urbana de Pachuca, con el objetivo de clarificar cuáles son las características territoriales que han

buscado y buscan las distintas actividades productivas y el impacto que esto ha tenido en la expansión física del suelo urbano.

Como primer paso a la identificación de las actividades productivas dentro de Pachuca, se identificó la estructura económica de los municipios que componen la zona metropolitana para, de forma posterior, mostrar las aglomeraciones de estas mediante mapas de calor, los cuales nos permiten observar las zonas donde característicamente se localizan las unidades productivas de cada sector.

Por último, se analizó el crecimiento físico de la zona metropolitana de Pachuca en el periodo que va del 2000 al 2020, con el objetivo de identificar el impacto que ha tenido el sector de la construcción (el cual se ha erigido como uno de los principales sectores que dirigen el crecimiento de Pachuca y con impacto directo en el desarrollo urbano) tanto por el crecimiento poblacional de Pachuca, como por la construcción de equipamientos de alcance regional y la inmigración proveniente de otras partes del estado de Hidalgo y de la ZMVM.

Capítulo 1. Trayectoria histórica de la distribución territorial de las actividades económicas en las ciudades mexicanas en el marco de las políticas económicas aplicadas en el país.

Este capítulo tiene por objetivo servir como antecedente y contexto a la configuración económica actual de la zona metropolitana de Pachuca, para ello se procederá a hacer un breve recorrido por las políticas y modelos económicos aplicados en el país, sus características principales y conocer el impacto en la distribución de las actividades económica y de la población, haciendo énfasis en la región centro como contexto regional al cual pertenece la ZM de Pachuca. Con ello, se espera cumplir con el primer objetivo de la investigación y tener un marco de referencia que sirva para comprender mejor, en parte, el porqué de las actividades económicas que actualmente se localizan en Pachuca y su región.

1.1 Políticas económicas e impactos territoriales a nivel nacional

Durante la aplicación de los distintos modelos económicos en el país durante el siglo XX e inicios del XXI, se ha observado una dinámica distinta de adaptación de las regiones y ciudades del país, lo cual revela el efecto diferenciado de dichos modelos en el territorio y que ha resultado en que algunas ciudades se vean más beneficiadas en su desarrollo económico que otras. Si bien el objetivo del actual trabajo no es profundizar en la historia de la distribución de las actividades económicas, sí nos servirá para contextualizar y para tener un esbozo del porqué se ha llegado a la estructura urbana y económica actual de la zona metropolitana de Pachuca, y con ello, a la necesidad de una planeación urbana y regional de mayor alcance.

Para ello, se utilizará la propuesta de Sánchez, A. (2016), la cual explica que durante el siglo XX e inicios del siglo XXI se han aplicado 3 modelos económicos en el país (Cuadro 1). El primero es el modelo primario exportador y post-revolucionario que abarcó de 1919 a 1939, enseguida se aplicó el modelo de sustitución de importaciones de 1940 a 1984, y desde 1985 hasta la actualidad, el modelo de apertura comercial. Los tres modelos económicos han dado lugar a tipos específicos de urbanización y a un patrón distinto de concentración económica.

Desarrollo Urbano			Modelo económico	
Característica del crecimiento urbano	Ciudades con mayor crecimiento	Modelo aplicado	Etapas	Características
Urbanización lenta y predominio rural	Ciudad de México; Monterrey; Tampico; y Torreón	Modelo primario exportador y post-revolucionario	1919 a 1939	Consolidación de los cambios institucionales. Impulso a la industria mediante las exportaciones agrícolas.
Urbanización acelerada y altamente concentrada	Migración campo – ciudad. Concentración industrial y poblacional en la Ciudad de México, Monterrey y Guadalajara. Frontera Norte, Polos de desarrollo; y núcleos agrícolas y turísticos.	Modelo de sustitución de importaciones	despegue (1940 a 1952), desarrollo estabilizador (1954 a 1970), y populismo y desestabilización (1970 a 1982)	Protección comercial, prioridad al mercado interno y la sustitución de importaciones. Financiamiento de obras públicas, redistribución territorial de la inversión pública, inversión industrial, subsidios estratégicos. Ineficiencia del aparato productivo, excesivo gasto público y endeudamiento.
Urbanización moderada y diversificación	Impulso a ciudades del Bajío y el norte del país ligadas a la exportación. Desconcentración de la actividad económica de las zonas metropolitanas de las ciudades de México, Monterrey y Guadalajara entorno a sus regiones.	Modelo de apertura comercial	ajuste estructural (1983 a 1994), profundización del cambio estructural (1995 a 2000) y estancamiento económico (2001 a la actualidad).	Globalización económica Ajuste estructural: Desregulación; liberalización y privatización. Impulso a las exportaciones con desarticulación interna de las cadenas productivas y manufactura de ensamble con preferencia hacia la importación de insumos.

Cuadro 1. Elaboración propia con base en Sánchez, 2016; Sobrino, 2003 y Garza, 2003.

1.1.2 Modelo económico de 1919 a 1939

La etapa del *modelo primario exportador y post-revolucionario* (Véase Cuadro 1), se vio caracterizada por políticas orientadas a la institucionalización y consolidación de los cambios derivados de la Revolución mexicana. Dentro de estos cambios, están la creación de instituciones de servicios públicos y de crédito nacional industrial y agrícola, la reforma agraria, la nacionalización del petróleo y su vinculación con el mercado interno, la vinculación de la inversión en energía con las actividades económicas a través de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), la fundación del Banco de México, la reorientación del gasto público, construcción de carreteras, sistemas de irrigación y el aumento de salarios. Todo esto impulsado por las exportaciones agrícolas y la producción de materias primas (Garza, 2003).

En cuanto a la parte productiva, Garza (2003) menciona que durante este periodo el país pasó por una transformación de su estructura productiva caracterizada por una disminución de la participación del sector agrícola, del 20.2% a 14.4 %, esto en favor de la participación del sector manufacturero, que pasó de 7.6% a 12.8%, y con ello, el aumento de la actividad económica realizada en las ciudades, como es el caso de la industria y la construcción (p.25).

Durante esta etapa, la población paso de 14 millones y medio de personas (aproximadamente) en 1920 a casi 20 millones de personas en 1940, mientras que para el final del periodo el grado de urbanización paso de 14.4% a 20.2% (Véase Cuadro 2). Las ciudades con mayor dinamismo poblacional en cuanto a su tasa anual de crecimiento de 1920 a 1930 fueron Ciudad Juárez (8.8%), Tampico (8.6%), Monterrey (5.1%) y principalmente, la Ciudad de México (5.6), y de 1930 a 1940 fueron Villahermosa (4.9%), Torreón (4.3%), Orizaba (4.2%) , la Ciudad de México (3.9%) y Monterrey (5.1%), todas ellas impulsadas por la industria petrolera, la reforma agraria o la actividad manufacturera nacional, siendo la Ciudad de México el núcleo principal, tanto poblacional como manufacturero (Garza, 2003: 29 - 34). A pesar de estas cifras, el país seguía siendo predominantemente rural y con un proceso de urbanización lento en comparación a las décadas posteriores.

Dentro de las políticas e instrumentos más importantes que tuvieron impacto territorial están: El establecimiento de colonias agrícolas a partir de la Ley de la Reforma Agraria de 1915; El primer Plan Sexenal con efecto de 1934 a 1940 que señala el impulso a nuevos

centros industriales, carreteras, zonas de riego (río Conchos, el Bajo Bravo, Culiacán y Mexicali) y a la red de suministro eléctrico; La Ley Federal de Expropiación, etc (Garza, 2003).

1.1.3 Modelo económico de 1940 a 1982

Para el periodo de 1940 a 1984 se implementó el **modelo de sustitución de importaciones**, que se caracterizó por estar orientado a la protección comercial, la prioridad al mercado interno y la sustitución de importaciones con tasas de crecimiento elevadas dadas las políticas de estímulo a la demanda agregada, y que a su vez se divide en 3 etapas diferentes: **despegue** (1940 a 1952), **desarrollo estabilizador** (1954 a 1970), y **populismo y desestabilización** (1970 a 1982) (Sobrino, 2003).

En la **etapa de despegue económico**, se tuvo un crecimiento del PIB impulsado por la producción excedentaria de la agricultura, la cual había estado recibiendo inversiones para la construcción de distritos de riego, infraestructura básica y caminos. Dicho crecimiento en el sector agrícola sirvió de base para la industrialización del país, además de la ampliación de la infraestructura eléctrica del país. Posterior a esto, se comenzó con el proceso de sustitución de importaciones, el cual propició una diversificación de la estructura económica del país para satisfacer la demanda interna. El papel del Estado en esta etapa fue fundamental en el financiamiento de obras públicas y en la canalización crediticia (Solís, 2014).

Como resultado, durante la **etapa del desarrollo estabilizador** (1952 a 1970) el crecimiento del PIB fue 6.7% y el del PIB per cápita de 3.4%. Además, se fomentó el ahorro interno, la protección comercial, la inversión industrial, y en cuanto al sector bancario, se regularon las tasas de interés y la canalización de los recursos. También se hicieron ajustes en la política fiscal para promover la reinversión de las utilidades, y se implementó una ampliación selectiva de los subsidios a proyectos productivos, todo ello para lograr el desarrollo de sectores estratégicos (Solís, 2014).

Con ello, Solís (2014) señala que “fue posible elevar la proporción del ahorro en el PIB, aumentar la productividad de los factores y registrar una mejoría en los salarios reales” (p.11). Y como principales instrumentos se utilizó el gasto público y el endeudamiento externo.

Desde 1970 y hasta 1982, durante la **etapa del populismo y la desestabilización**, la economía estuvo impulsada por el excesivo y desordenado gasto público, esto financiado mediante recursos internos, que generaban inflación, y mediante créditos del exterior. Dicho gasto se vio reflejado en que el Estado pasó de tener 271 paraestatales al inicio de esta etapa, a 1,115 a finales de mismo, llevando el déficit público al 16.9% del PIB (Solís, 2014).

Sin embargo, el problema principal no estaba solo en el déficit público, sino en que “el aparato productivo no estaba trabajando eficientemente, debido a la falta de competencia externa - política comercial proteccionista - y a la enorme regulación de la actividad económica que impidieron el acceso de los productores a insumos de precios y calidad internacional, generando mercados internos monopolizados y bajos niveles de ingreso, costos unitarios de producción mayores a los mundiales, una estructura productiva no competitiva con dificultades para exportar y serios rezagos tecnológicos” (Solís, 2014, p. 11-12)

Por tanto, el modelo de sustitución de importación entro en crisis y mostró sus limitantes, consecuencia de la escala del mercado; las desigualdades en la distribución del ingreso; el excesivo gasto corriente en bienes no productivos; el creciente endeudamiento mediante capital financiero externo para obras no realizadas; la tendencia a la expansión de las desigualdades sectoriales en la estructura económica derivada de la promoción al crecimiento industrial a costa de otros sectores como el agropecuario y; la vulnerabilidad de la tasa de cambio ante la necesidad de mantener una sobrevaluación de la moneda (Sobrino, 2003).

1.1.3.1 La organización territorial durante el periodo de sustitución de importaciones

Durante el modelo de sustitución de importaciones la organización del territorio se dio de dos formas. La primera, mediante la centralización económica generada por el apoyo al desarrollo industrial, que motivo el movimiento migratorio del campo a las ciudades más grandes del país, sobre todo a la Ciudad de México, la cual concentró tanto producción como empleo (Trejo, 2013). Dicha concentración en las grandes ciudades mexicanas (Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey), se debió a que la producción manufacturera estaba orientada al mercado interno, lo cual motivó la localización de las empresas de bienes de consumo en las ciudades que representaban los mercados más grandes, y de manera posterior se localizaron las empresas de bienes intermedios, lo cual impulsó el crecimiento de estas ciudades (Guillén, 2013). Y la segunda forma, se dio mediante la

política de redistribución territorial, la cual buscaba la desconcentración de las actividades manufactureras a través de la repartición de la inversión pública y privada, lo cual tuvo un efecto positivo en el crecimiento industrial en localidades urbanas diferentes a las grandes ciudades mexicanas.

El fenómeno de concentración – redistribución, se dio durante un periodo en el que también la población creció exponencialmente, ya que se triplicó, pasando de 19.8 millones de habitantes en 1940 a 66.9 millones en 1980, dando como resultado una TCPA de 3.1% en ese lapso. Si bien, este crecimiento demográfico se observó en un primer momento, en la Ciudad de México que pasó de 1.5 millones de habitantes a 13.1 millones; Guadalajara de 245 mil a 2.2 millones y; Monterrey de 193 mil a 1.9 millones, de igual forma se vio en el surgimiento de localidades urbanas de tamaño medio, lo cual se reflejó en el grado de urbanización que pasó de 20.2% a 53.2% (Véase Tabla 1) (Sobrino, 2003).

Población y Grado de Urbanización 1900 a 1980					
Año	Población Total	Población Urbana	ZMVM	TCPA	Grado de Urbanización
1900	13,558,860	1,427,230	343,371		10.5
1910	15,106,229	1,770,268	467,637	1.09	11.7
1920	14,437,108	2,056,245	648,263	-0.45	14.2
1930	16,588,336	2,702,594	980,637	1.40	16.3
1940	19,763,446	3,993,920	1,545,926	1.77	20.2
1950	25,836,072	7,141,854	2,844,855	2.72	27.6
1960	34,987,042	13,075,073	5,233,871	3.08	37.4
1970	48,905,879	22,854,161	8,739,247	3.41	46.7
1980	66,941,904	35,616,438	13,122,395	3.19	53.2

Tabla 1. Elaboración propia con base en datos de Sobrino (2003)

El surgimiento o consolidación de localidades urbanas de tamaño medio respondió en gran medida a la política de redistribución territorial, la cual a su vez se vio determinada por la actividad industrial fronteriza; la consolidación de núcleos agrícolas; la creación de polos turísticos; por ciudades dedicadas a actividades extractivas y; a polos industriales planeados con el objetivo de producir una redistribución industrial en el país.

En la frontera norte se dio el crecimiento, primero entre 1940 y 1950 en las ciudades de Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez, y después, se sumaron las ciudades de Reynosa, Matamoros, Chihuahua y Ensenada (Garza, 2003: 44). Dentro de las causas de su fuerte crecimiento poblacional están: su relación comercial con Estados Unidos; el contexto de la Segunda Guerra Mundial al inicio del periodo, principalmente de 1940 a 1950; y durante la

etapa de desarrollo estabilizador, la implementación del Programa de Industrialización Fronteriza, el cual se implementó en 1965 y tuvo como objetivo el mercado externo y se basaba en plantas de ensamble que obtenían sus insumos de las matrices en el extranjero, ya que en el mercado interno no existían productores para competir en calidad y precio, y se utilizaba mano de obra sin calificación. En su primera etapa, las maquiladoras se dedicaban a las ramas de la electrónica y la confección (Guillén, 2013).

También, Garza (2003), menciona un grupo de ciudades que tuvieron crecimiento por servir a las áreas agrícolas principales, tal es el caso de Culiacán, Hermosillo, Los Mochis, Ciudad Obregón y Tepic; y las ciudades de Coahuila-Coahuila de Zaragoza, Mazatlán y Acapulco, que debieron su crecimiento a la extracción y procesamiento de hidrocarburos, la actividad portuaria y al turismo respectivamente.

A su vez, Cd. Sahagún (Complejo Industrial Sahagún) es un ejemplo de los polos industriales desarrollados con el objetivo de desconcentrar las actividades manufactureras conformar una industria nacional de bienes de capital y de importancia para la presente investigación por su cercanía a la zona metropolitana de Pachuca. En Cd. Sahagún se instalaron plantas automotrices, fabricantes de equipo de transporte ferroviario y una empresa de maquinaria textil, en primera instancia en asociación con capital privado para después ser convertidas en paraestatales (Escamilla, 2013).

Además de la condición de las grandes ciudades como los principales lugares de consumo, las características territoriales que favorecieron la concentración en pocas ciudades fueron la acumulación de capital, la concentración de infraestructuras y servicios urbanos o por la especialización en actividades industriales orientadas al mercado interno, tanto manufactureras como extractivas (minería y petróleo), y por la tendencia del sistema de transporte de unir a las grandes ciudades para el intercambio de bienes intermedios (Sánchez, 2016; y Guillén, 2013).

Por otro lado, es importante mencionar que en el periodo que va de 1940 a 1980, se presenta un fenómeno territorial de trascendencia: “la cristalización de un conglomerado megalopolitano con centro en la Ciudad de México” (Garza, 2003, p. 46). Este conglomerado se conformó inicialmente por las siguientes ciudades: Puebla, Toluca, Querétaro y Cuernavaca. En este punto es importante resaltar la ausencia de la ZM de Pachuca en las relaciones que este sistema de ciudades desarrollaba en torno a la actividad industrial durante de ese periodo.

En cuanto a las políticas de desarrollo urbano y regional, Garza (2003) menciona que durante la primera parte de la etapa de sustitución de importaciones, las políticas públicas seguían siendo predominantemente de incidencia industrial, en un primer momento, pero tuvieron un impacto territorial importante, a saber: las Leyes Estatales de Exención Fiscal para la Industria; la Ley de Industrias Nuevas y Necesarias; la Comisión de Cuencas Hidrológicas; Nacional Financiera (financiamiento de empresas estratégicas y obras de infraestructura); el Fideicomiso de Parques y Ciudades Industriales (Fidein); y el Programa Nacional Fronterizo (pp. 52 -53).

Ya en la segunda parte, a partir de 1970, y con el propósito de revertir la elevada concentración económica demográfica en torno a la Ciudad de México, se promulgaron decretos de descentralización industrial para fomentar el desarrollo económico en regiones diferentes a las grandes ciudades, y se implementaron programas y acciones que incluían la planeación urbana y regional con el objetivo de reducir las desigualdades regionales (Garza, 2003; y Sobrino, 2003). Dentro de los más importantes, en cuanto a impacto territorial, García (2010) y Asuad (2016) mencionan los siguientes: Programa para la Promoción de Conjuntos, Parques, Ciudades Industriales y Centros Comerciales; la Comisión Coordinadora para el Desarrollo del Istmo de Tehuantepec; la realización de proyectos turísticos en Cancún, Huatulco y Bahía de Banderas; la construcción de polos de desarrollo (Lázaro Cárdenas, Michoacán); terminación de las plantas de la refinería “Miguel Hidalgo” en Tula, Hidalgo, y de las refinerías en Cadereyta, Salina Cruz y del complejo petroquímico “La Cangreja” en Coatzacoalcos; construcción de los puertos industriales; y el Plan Nacional de Desarrollo Urbano 1978-1982.

Sobre las políticas urbanas y regionales aplicadas durante el periodo de sustitución de importaciones se puede decir que:

Se plantearon como objetivo central frenar la expansión de la Ciudad de México para lograr un sistema urbano más equilibrado y disminuir las desigualdades territoriales. Es evidente que estuvieron muy lejos de lograr su objetivo, en parte por las grandes deficiencias técnicas y metodológicas que presentan, y en parte porque la concentración de actividades económicas y la población constituyen una característica espacial de las economías de corte capitalista por existir mayores tasas de ganancia en las grandes metrópolis ... (Garza, 1985, p.315, citado por Garza, 2003)

1.1.4 1982 a la actualidad

A partir de 1982 y hasta la actualidad, se ha aplicado un modelo, que en la literatura especializada se conoce como de **apertura comercial**, el cual tuvo su fundamentación en la combinación de tres elementos que convergieron en la etapa anterior: el agotamiento del modelo de industrialización sustitutiva de importaciones, el déficit en las finanzas públicas; y los lineamientos de ajuste estructural propuestos por el FMI (Fondo Monetario Internacional), y derivados del Consenso de Washington², para las naciones emergentes (Sobrino, 2003).

La convergencia de los 3 elementos anteriormente mencionados y la posterior implementación del modelo de apertura comercial, se vieron reflejados en un ajuste macroeconómico que tuvo como instrumentos principales, la reducción del sector público, la liberalización comercial, la desregulación de la inversión extranjera y la desregulación económica, que en general promovía la regulación de la economía mediante los mercados (Solís, 2014). El cambio de un modelo de sustitución de importaciones industriales a uno de apertura comercial implicaba la integración de México a la globalización.

El modelo de apertura comercial ha tenido tres etapas, las cuales son: **ajuste estructural** (1983 a 1994), **profundización del cambio estructural** (1995 – 2000) y **estancamiento económico** (2001 a la actualidad). Durante la etapa de **ajuste estructural**, en el sexenio presidido por Miguel de la Madrid y Carlos Salinas de Gortari, se iniciaron los ajustes con la reducción de la participación del Estado en la economía mediante la privatización de empresas, manteniendo únicamente participación en la industria petroquímica y metálica básica, pasando de participar en 1,155 empresas a 617 en 1987, y posteriormente a 216 en 1994 (Solís, 2014).

En cuanto a la apertura comercial, Sobrino, J. (2003) menciona que se adoptaron 4 acciones: la sustitución gradual de los permisos de importación por aranceles; la creación del programa de desgravación arancelaria; la eliminación del sistema de precios oficiales de importación; y el ingreso de México al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT) en 1986, que de forma posterior se convertiría en la Organización Mundial

² Los puntos sugeridos por el FMI y basados en el Consenso de Washington son: 1) disciplina fiscal; 2) nuevas prioridades al gasto público; 3) reforma fiscal; 4) liberalización financiera; 5) desregulación del tipo de cambio; 6) liberalización comercial 7) desregulación para la inversión extranjera directa; 8) privatización de empresas del Estado; y 9) de regulación económica. (Guillén, 1994, citado por Sobrino, 2003, p. 233)

del Comercio (OMC) (p.234). Otro paso hacia la apertura comercial fue el establecimiento del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), que derivó en ligar la economía de México con la de Canadá, pero sobre todo con la de Estados Unidos, dicho acuerdo entró en vigor en 1994 con el objetivo de impulsar las exportaciones (Sánchez, 2016).

Por otro lado, se desregularizó la inversión extranjera para permitir la participación de extranjeros en sectores de la economía que hasta ese momento estaban reservados a mexicanos y al Estado, esto para paulatinamente permitir la propiedad al 100% (Solís, 2014).

De forma posterior a 1994 y hasta el 2000, durante la **etapa de profundización del cambio estructural**, Solís (2014) menciona que se tomaron medidas para mejorar la “eficiencia” del sistema financiero mexicano, esto mediante la privatización bancaria, la integración de agrupaciones financieras y de la apertura de la cuenta de capitales (p.13). Además, agrega que otros aspectos relevantes del periodo fueron la deficiente racionalización de los subsidios, un mal desempeño en la recaudación fiscal y la ineficiencia en la operación de entidades y empresas estatales, lo que derivó en la falta de competitividad de dichas entidades.

La última etapa corresponde a la de **estancamiento económico**, que va de 2001 a la actualidad, se vio caracterizado por la falta de acuerdos legislativos, la crisis internacional de 2008, durante la cual el PIB de México cayó 6.5%, y por una aparente estabilidad macroeconómica sin crecimiento, ya que durante este periodo la economía mexicana creció 1.8% en promedio al año (Solís, 2014).

Como resultados generales de la apertura comercial, “el sector manufacturero de México ha ganado en importancia, aunque sea mínimo el avance, pues pasó de representar 18.9% del PIB a 19.1% en 2007. Pero es sobre todo en la estructura de las exportaciones donde el cambio es radical. Las exportaciones petroleras, que representaban 70% del total de las exportaciones en 1985, cayeron a 9% en 2002”. (Moreno y Ros, p.343, 2010; Blázquez y Santiso, pp. 6 y 11, 2004, citados por Guillén, 2014). Por lo cual, las exportaciones petroleras y de bienes primarios fueron sustituidas por las exportaciones manufactureras, representando estas últimas el 90% total de las exportaciones. Sin embargo, a pesar de este aumento se presenta una desarticulación productiva al interior, ya que el componente de insumos importados en las exportaciones del país es muy fuerte. Además, dichas

exportaciones e importaciones están concentradas con Estados Unidos en un 90% del total, lo cual vuelve al país sumamente dependiente. (Guillén, 2013).

Para entender el patrón de organización territorial resultante de la apertura económica, se debe tener en cuenta, en una primera instancia, los efectos más visibles en la dinámica de organización espacial de la economía a nivel internacional, siendo los más relevantes, la globalización de la producción y los mercados bajo las llamadas cadenas globales de producción, la nueva división internacional del trabajo, el surgimiento de ciudades globales y la formación de bloques económicos. (Parnreiter, 2018; Sobrino, 2003)

En este sentido, la distribución de la actividad económica en las ciudades, bajo un modelo de apertura económica orientado a las exportaciones, se ve influida en mayor medida por factores locacionales no tradicionales demandados por la globalización de la producción. locacionales no tradicionales derivados de la nueva división internacional del trabajo.

En un primer momento, durante la etapa de ajuste estructural o de crisis, no hubo un gran cambio en la distribución de las actividades económicas, así como tampoco se interrumpió el proceso de urbanización ni el crecimiento de la población, ya que el grado de urbanización llegó a 63.4% y la población a 81.2 millones de habitantes para el final de la década de 1980, en cambio, dicha crisis sí se vio reflejada en el aumento de la pobreza que llegó a 73.4 % en 1992 (Garza, 2003).

Posteriormente, como Sánchez (2016) menciona, el crecimiento y la actividad económica a partir de la apertura económica se ha dado principalmente en las regiones con industria orientada a la exportación, este es el caso de las ciudades del Bajío y el norte del país que basan su actividad en el intercambio con Estados Unidos (Monterrey, Saltillo, Tampico, Ciudad Juárez, La Laguna, Ciudad Victoria y Reynosa – Río Bravo) y tienen ventajas respecto a la proximidad al mercado y la base maquiladora existente desde los setenta. Además, el crecimiento también se ha localizado en algunas zonas metropolitanas especializadas en servicios financieros, turísticos y comerciales.

Por lo tanto, se hace patente un proceso mediante el cual el “aumento en los flujos internacionales de bienes, insumos y materias primas estimulan el crecimiento económico de ciudades localizadas en lugares con mayor accesibilidad global y excluyen regiones pobres “(Villareal, citado por Sánchez 2016).

Otra tendencia visible que aborda Guillén (2014), es la desconcentración de la actividad económica en torno a los centros industriales de las zonas metropolitanas de la Ciudad de México, Monterrey y Guadalajara, mientras que los estados del sur, con excepción de Quintana Roo, se rezagan (p.48). De importancia para nuestra investigación es el señalamiento sobre la desconcentración económica, esto debido a un proceso de formación de redes de ciudades entorno a las principales zonas metropolitanas del país que, en el caso de la ZMVM, formó una red urbana junto a zonas metropolitanas que gravitan alrededor de ella, a saber: ZM de Cuernavaca; ZM de Tlaxcala, ZM de Toluca, **ZM de Pachuca**, ZM de Puebla; y ZM de Querétaro (Sánchez, 2016).

Es por lo que, en el sistema urbano regional encabezado por la ZMVM, se pueden observar “interacciones horizontales y complementarias entre centros urbanos, las cuales permiten economías por aglomeración, especialización y cooperación con presencia de innovación y capital humano” (Sánchez, 2016, p.25).

En cuanto a la política pública con énfasis territorial, Garza (2003) refiere que pasó a “segundo término, aunque no se relegaron del todo y tuvieron cierta relevancia, más virtual que real” (p.29). Durante el periodo de la apertura económica las principales políticas de corte territorial y con implicación en la región centro y por ende en la ZM de Pachuca fueron: Planes Nacionales de Desarrollo; fundación de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecológico; la creación del Sistema Nacional de Planeación Democrática y la Ley de Planeación; Programa de Desarrollo de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México junto con el de la Región Centro (1983); Reforma constitucional al artículo 115; Los Programas Nacionales de Desarrollo Urbano y Vivienda ; Programa Nacional de Ecología (1984 – 1988); Programa Nacional de Protección del Medio Ambiente (1989 – 1994); y los Planes Estatales de desarrollo (Garza, 2003; y García, 2010).

Pese a las políticas mencionadas, nos adherimos a la consideración de Sánchez (2016) cuando concluye que “la etapa neoliberal vigente ha predominado la desigualdad con el aumento en las brechas regionales, aunque también con el desarrollo de nuevos nodos metropolitanos y **la emergencia de redes urbanas**, no exentas de graves problemas socioeconómicos y ambientales” (p.10).

Los últimos cambios en los patrones de distribución de la población y de la actividad económica del país, en consonancia con el modelo de apertura económica, resultan en un contexto para la ZM de Pachuca que demanda, al momento de analizar su comportamiento

económico con fines de una mejor planeación urbana, tomar en cuenta la región y los sistemas urbano-regionales en los cuales se inserta e interactúa, dada la importancia que actualmente tiene el establecimiento de redes de cooperación y complementariedad entre ciudades (como se verá en el capítulo 2). A continuación, se definirá la región a la que pertenece la ZM de Pachuca, para de manera subsecuente profundizar en el análisis de esta última.

1.2 Trayectoria de la zona metropolitana de Pachuca hasta el año 2000

La intención de este apartado radica en conocer la evolución de la ZMP en su contexto tanto regional como estatal para de esta forma conocer lo antecedentes territoriales, económicos y poblacionales que nos permitan tener un punto de partida para la etapa objetivo de este trabajo.

El asentamiento de la ciudad de Pachuca surgió, en una primera instancia, de la actividad minera, ya realizada con anterioridad por pueblos indígenas como los toltecas y los ñähñu en Real del Monte, y del posterior surgimiento de las haciendas de beneficio. Los asentamientos se vieron divididos por los localizados cerca de las minas y los que se ubicaron en las partes bajas donde vivían las clases medias y altas. Después de un periodo de declive en la economía colonial y, por ende, en la extracción minera, originado por la guerra de independencia, la actividad minera de Pachuca volvió a resurgir con la formación de las compañías “Minera de Real del Monte y Pachuca”, “Las Maravillas”, “San Rafael” y “Santa Gertrudis” (Rodarte, Gutiérrez y Galindo, 2011).

De forma posterior, durante la etapa de la Revolución mexicana, la actividad minera decayó, siendo el comercio, la nueva actividad preponderante. En cuanto a la infraestructura, se puede destacar que posterior a la revolución, entre 1926 y 1969, la infraestructura carretera del estado de Hidalgo creció, conectando las principales ciudades del estado entre sí, siendo la principal, la construcción de la carretera México - Pachuca en 1926, la cual sería de importancia en el desarrollo posterior de Pachuca como centro de integración regional.

Al inicio del siglo XX, la actividad económica más importante (principalmente la industrial) del estado de Hidalgo se dio en Tula y Tulancingo, mientras que en Pachuca predominó, como se mencionó anteriormente, la actividad comercial y en menor medida la explotación de yacimientos de plata sin llegar a los niveles del siglo XIX. De esta forma, en la primera

mitad del siglo XX, la actividad económica en Hidalgo se concentró en empresas textiles y cementeras localizadas en Tulancingo y Tula respectivamente.

De forma posterior, y de acuerdo con la política de industrialización nacional adoptada por el Estado (1940 – 1982), la actividad económica se distribuyó (en Hidalgo) a partir de la inversión pública en infraestructura de comunicaciones, energía, parques industriales y, en menor medida, en consonancia a la actividad industrial tradicional ya localizada con anterioridad. Dentro del contexto estatal de la ZMP esta política se reflejó en la consolidación de los polos de económicos del sur de la entidad, especialmente en Cd. Sahagún³, Tula - Tepeji del Río⁴, Tizayuca⁵ y Tulancingo⁶, las cuales tenían ventajas con respecto a otras localidades de Hidalgo por sus trayectorias económicas previas; por su cercanía al corredor que conecta las ciudades de occidente y bajío con las ciudades del sur y el Golfo de México; por ser destino de la inversión pública federal; y en cierta medida por su cercanía a la Ciudad de México (Rodarte, Gutiérrez y Galindo, 2011).

En el caso de Pachuca, su actividad económica giró en torno a su función político – administrativa y, con ello, a su posterior consolidación como un centro de servicios (principalmente servicios médicos especializados y de educación superior) y comercio del estado (Ruiz, 2000).

Los sectores antes mencionados llevaron a que el PIB de la ZMP pasará de 12, 775 millones a 42, 425 millones (Gráfica 1) con una tasa de crecimiento medio anual de 4.08% entre el año 1970 y el 2000 (Tabla 2). Como podemos observar, el territorio que actualmente conforma la ZMP creció principalmente de 1970 a 1985, con tasas entre 3.7% y 6.6%, y en concordancia a otras ciudades del estado, pero fundamentado en factores y procesos diferentes. Mientras que Pachuca se consolidó como un centro de funciones político – administrativas, comerciales y de servicios, y en cierta medida como destino de la desconcentración de actividades de económicas de la Ciudad de México, otras ciudades como Cd. Sahagún o Tula – Tepeji del Río crecieron económicamente gracias a las

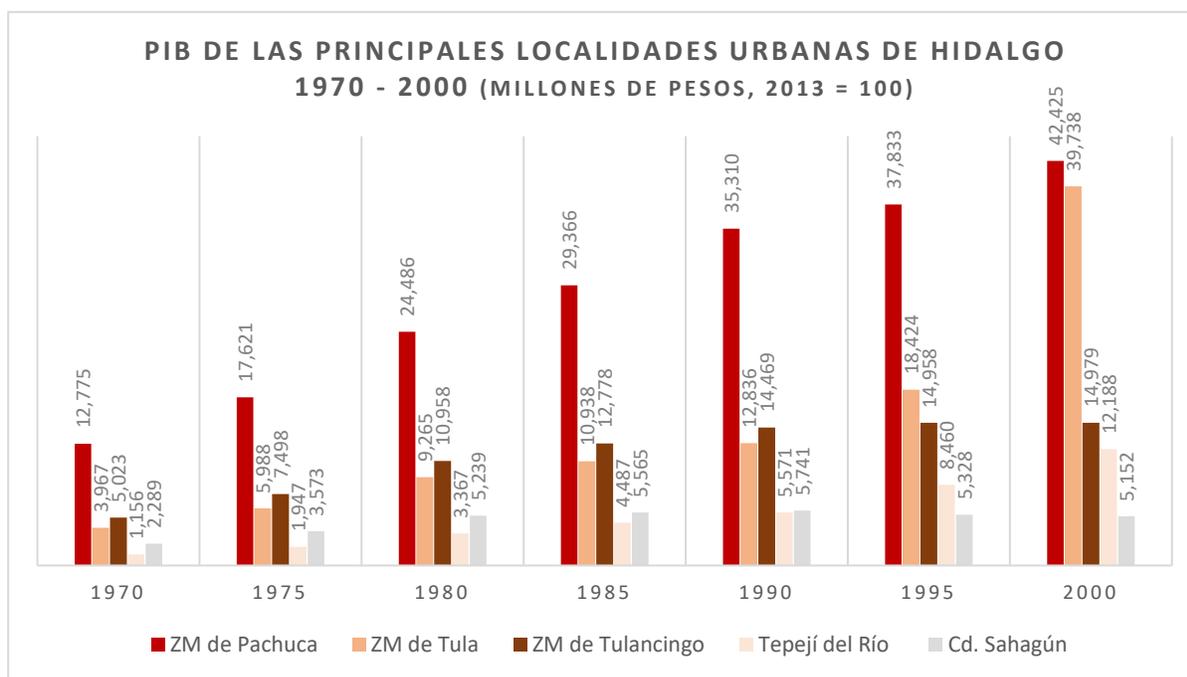
³ Entre 1952 y 1955 se construyó en Ciudad Sahagún el complejo para albergar a la Constructora Nacional de Carros de Ferrocarril (CONCARRIL), Diesel Nacional (DINA) y Siderúrgica de Desarrollo Nacional (SIDENA).

⁴ En el área formada por las ciudades de Tula y Tepeji del Río se construyeron, durante la década de 1970, las instalaciones de la central termoeléctrica “Francisco Pérez Ríos” de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) (1975) y la refinería “Miguel Hidalgo” de Petróleos Mexicanos (PEMEX) (1976). Además, en dicha área ya se localizaban con anterioridad empresas cementeras e industrias textiles.

⁵ En Tizayuca se consolidó la producción de leche e industrias medianas de muebles y plásticos (Ruiz, 2000).

⁶ A diferencia de los otros polos de desarrollo, Tulancingo debió su consolidación a la industria textil asentada en periodos anteriores y a la ganadería intensiva y tecnificada (Ruiz, 2000).

inversiones públicas para desconcentrar las actividades industriales con tasas de crecimiento medio anual de 7.98% y 8.17% para Tula y Tepeji del Río en el periodo 1970 – 2000, y 2.74% para Cd. Sahagún, con tasas positivas al inicio y negativas al final de este periodo (Tabla 2).



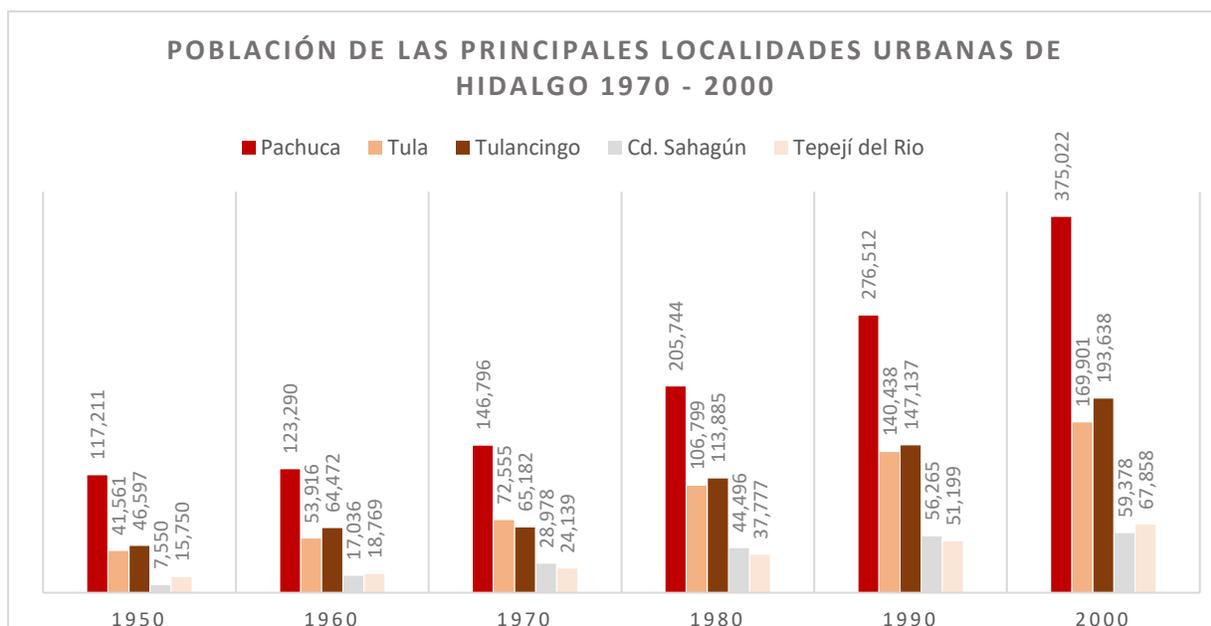
Gráfica 1. Elaboración propia con base en Adolfo Sánchez Almanza, *Producto interno bruto de los municipios de México, 1970-2015. Estimaciones para el análisis territorial. Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM. (2005)*

Tasa de crecimiento media anual del PIB de las principales localidades de Hidalgo					
Año \ Ciudad	ZM de Pachuca	ZM de Tula	ZM de Tulancingo	Tepeji del Río	Cd. Sahagún
1970 - 1975	6.6	8.6	8.3	11.0	9.3
1975 - 1980	6.8	9.1	7.9	11.6	8.0
1980 - 1985	3.7	3.4	3.1	5.9	1.2
1985 - 1990	3.8	3.3	2.5	4.4	0.6
1990 - 1995	1.4	7.5	0.7	8.7	-1.5
1995 - 2000	2.3	16.6	0.0	7.6	-0.7
1970 - 2000	4.08	7.98	3.71	8.17	2.74

Tabla 2. Elaboración propia con base en Adolfo Sánchez Almanza, *Producto interno bruto de los municipios de México, 1970-2015. Estimaciones para el análisis territorial. Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM. (2005)*

En cuanto al crecimiento poblacional, la ZMP triplicó su población de 117, 211 habitantes en 1950 a 375,022 habitantes en el 2000 con una TCMA de 2.35% para todo el periodo (Gráfica 2 y Tabla 3). Sin embargo, a diferencia de otras ciudades del país y del estado de

Hidalgo que experimentaban altas tasas de crecimiento poblacional desde 1940 como es el caso de Cd. Sahagún, en la ZMP se sentarían las bases de su crecimiento poblacional y económico a partir de 1970. Como ya se mencionó, Tula, Tepeji del Río y Cd. Sahagún debieron su crecimiento poblacional principalmente a la política de sustitución de importaciones y a la redistribución de las actividades manufactureras.



Gráfica 2. Elaboración propia con base en datos de los Censos de Población y Vivienda del INEGI (VII – XII)

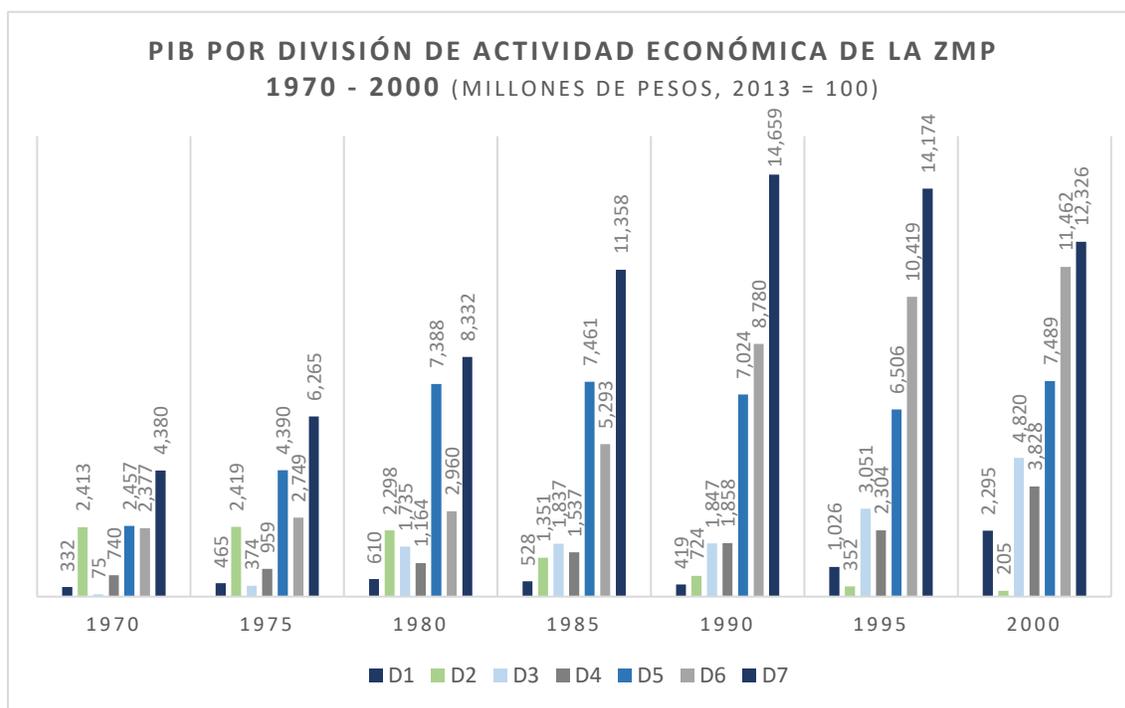
TCMA de la población de las principales localidades urbanas de Hidalgo					
Año / Ciudad	ZM de Pachuca	ZM de Tula	ZM de Tulancingo	Cd. Sahagún	Tepeji del Río
1950 - 1960	0.5	2.6	3.3	8.5	1.8
1960 - 1970	1.8	3.0	0.1	5.5	2.5
1970 - 1980	3.4	3.9	5.7	4.4	4.6
1980 - 1990	3.0	2.8	2.6	2.4	3.1
1990 - 2000	3.1	1.9	2.8	0.5	2.9
1970-2000	2.35	2.86	2.89	4.21	2.96

Tabla 3. Elaboración propia con base en datos de los Censos de Población y Vivienda del INEGI (VII -XII)

A su vez, Rodarte, Gutiérrez y Galindo (2011) y Granados (2010), señalan que, a partir de 1970, el crecimiento poblacional de Pachuca se vio impulsado por el aumento y consolidación de las funciones político - administrativas y, por ende, en el “aumento del aparato burocrático”; al hecho de estar cercana a importantes vías de comunicación que consolidarían su posición de centro de servicios regional; aumento en las actividades comerciales; cercanía a la Ciudad de México (sobre todo el noreste de la ciudad) y su

posterior desconcentración dado el aumento de los costos de producción y aglomeración. Y desde la década de 1980, el crecimiento poblacional se vio estimulado por la política territorial aplicada por el gobierno mediante el traslado de la actividad industrial contaminante de la Ciudad de México a otras ciudades de la región centro del país; a la inmigración intermunicipal y de otros estados; a la emigración de población de la ZMVM posterior al sismo de 1985 y a la fuerte actividad inmobiliaria.

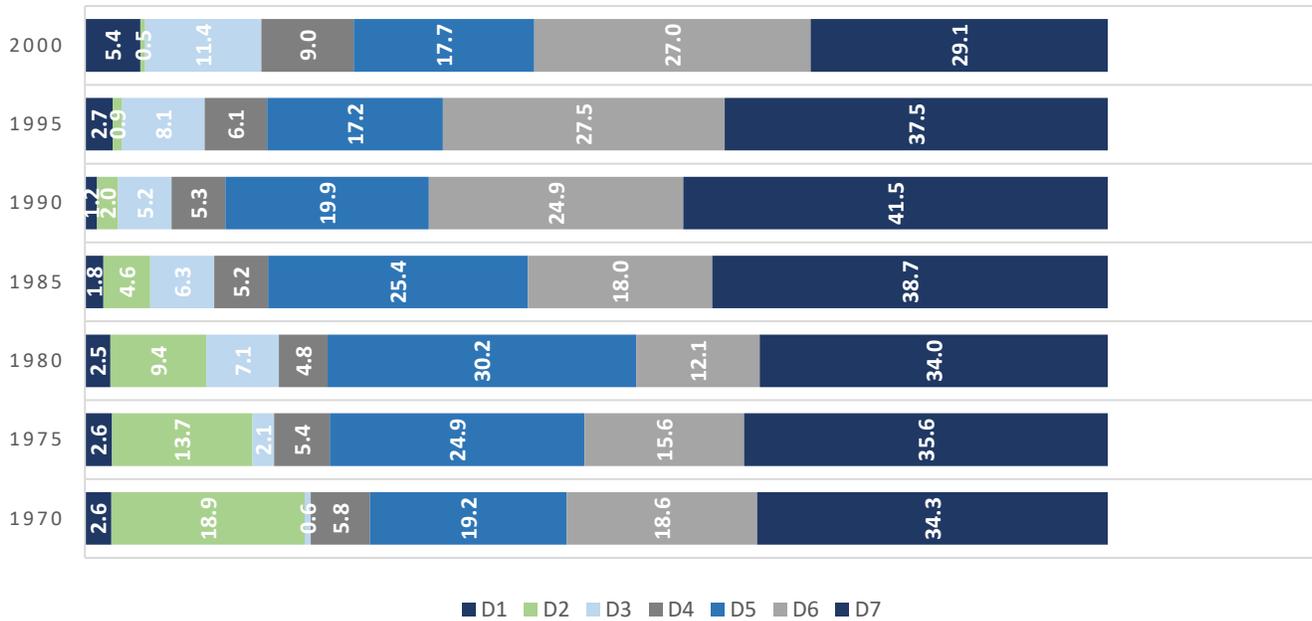
Lo anterior se reflejó en que la actividad minera pasó de 2,413 millones en 1970 a 205 millones en el 2000 con lo cual pasó de representar el 18.9% de la economía de la ZMP a 0.5% (Gráfica 3⁷ y Gráfica 4), y en paralelo las actividades comerciales y de servicios pasaron de 2,377 millones y 4,380 millones en 1970 a 11,462 millones y 12,326 millones en el año 2000 respectivamente. Además, cabe mencionar que la actividad comercial pasó de representar 18.6% en 1970 a 27% en el año 2000 en la ZMP y 34% del PIB comercial estatal. En cuanto a los servicios, se observa que pasa de representar un 34.3% en 1970 a 29.1% en el año 2000, sin embargo, pasó de representar al inicio del periodo el 31% del PIB estatal de servicios a 44.8% al final.



Gráfica 3. Elaboración propia con base en Adolfo Sánchez Almanza, *Producto interno bruto de los municipios de México, 1970-2015. Estimaciones para el análisis territorial. Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM. (2005)*

⁷ D1= Agricultura, ganadería y pesca; D2= Minería; D3= Energía eléctrica, gas y agua; D4= Construcción; D5= Industria Manufacturera; D6 =Comercio, restaurantes y hoteles y; D7= Resto de servicios.

PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ECONÓMICOS EN LA ECONOMÍA DE LA ZMP 1970 - 2000 (MILLONES DE PESOS, 2013 = 100)



Gráfica 4. Elaboración propia con base en Adolfo Sánchez Almanza, *Producto interno bruto de los municipios de México, 1970-2015. Estimaciones para el análisis territorial. Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM. (2005)*

Otra manera de visualizarlo es a través del índice de especialización económica (Tabla 4), el cual nos muestra si la ZMP está especializada en una actividad con respecto a una unidad de comparación, que en este caso es el estado de Hidalgo. Con ello podemos observar que la ZMP ha mostrado una especialización tradicional en la minería y en actividades relacionadas con la energía, el gas y el agua, pero con el paso del tiempo, se ha ido consolidado como centro de la industria de la construcción, el comercio, restaurantes y hoteles; y como centro de servicios del estado.

Índice de especialización económica de la ZMP 1970 -2000							
Año/ Sector económico	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
1970	0.17	1.98	1.13	0.94	0.79	1.02	1.31
1975	0.18	2.08	1.41	0.90	0.85	1.04	1.30
1980	0.19	2.01	1.50	0.83	0.91	1.02	1.26
1985	0.17	1.60	1.24	0.84	0.85	1.06	1.38
1990	0.14	1.00	0.96	0.82	0.77	1.05	1.48
1995	0.19	0.82	1.69	2.18	0.57	1.17	1.63
2000	0.28	0.45	1.95	3.56	0.45	1.55	2.01

Tabla 4. Elaboración propia con base en Adolfo Sánchez Almanza, *Producto interno bruto de los municipios de México, 1970-2015. Estimaciones para el análisis territorial. Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM. (2005)*

Dicha dinámica en la industria de la construcción se expresó al interior de la ciudad de Pachuca a partir del crecimiento poblacional de la década de 1970 y que, en parte, tuvo su

origen en un primer momento en los migrantes provenientes de otros municipios del estado de Hidalgo para después obedecer a la desconcentración poblacional de la ZMVM. Dichos flujos migratorios se vieron atraídos por las oportunidades residenciales, laborales o educativas concentradas en Pachuca (Granados, 2010).

Con ello, se dio la construcción de fraccionamientos residenciales⁸, de infraestructura social y, en la década de 1980, la construcción de las principales arterias al sur de la ciudad, lo cual orientó el crecimiento alrededor de las principales carreteras, a saber: Pachuca – Cd, Sahagún, Pachuca – México, Pachuca – Actopan y Pachuca – Tulancingo. Sumado a esto último, el encarecimiento de los costos del suelo en el municipio de Pachuca dio lugar a que la expansión urbana no solo fuera sobre el eje México – Pachuca, sino también al este de Pachuca, específicamente en Mineral de la Reforma. A partir de la conurbación de los municipios de Pachuca y Mineral de la Reforma, se sentaron las bases de la formación de la zona metropolitana⁹.

Lo anterior se puede constatar al observar que el municipio de Pachuca pasó de 64,329 habitantes en 1950 a 91,549 habitantes en 1970 con tasas de crecimiento que oscilaban entre 1.14% y 2.42%, y que a partir de ese año y hasta el año 2000 el crecimiento poblacional se aceleró con tasas de crecimiento entre 3% y 3.9% llegando 245,208 habitantes (Tabla 5 y 6). Y es a partir de 1990 que el municipio de Pachuca y el de Mineral de la Reforma empiezan su proceso de conurbación, en el cual este último tiene una TCMA de 11.29% en el periodo 1980 - 1990 y de 7.33% en el periodo 1990 – 2000.

Población de los municipios de la ZMP 1950 - 2000						
Municipio / Año	1950	1960	1970	1980	1990	2000
Zempoala	12,778	12,311	13,830	16,049	21,295	24,516
San Agustín Tlaxiaca	10,103	11,546	12,287	17,668	19,941	24,248
Zapotlán de Juárez	4,950	5,499	6,337	7,949	11,481	14,888
Mineral del Monte	14,494	11,865	11,294	13,296	13,043	12,885
Mineral de la Reforma	4,961	4,224	5,315	7,142	20,820	42,223
Epazoyucan	5,596	5,773	6,184	8,392	9,302	11,054
Pachuca	64,329	72,072	91,549	135,248	180,630	245,208

Tabla 5. Elaboración propia con base en datos de los Censos de Población y Vivienda del INEGI (VII – XII)

⁸ Es importante mencionar que el crecimiento poblacional y urbano de la ciudad a partir de 1980 se dio bajo un modelo en el que la principal fuente de financiamiento para la vivienda era mediante promotores privados y que se vio impulsado por la posibilidad de hacer efectivos créditos hipotecarios en cualquier parte del país sin importar el lugar de origen, en este caso desde la Ciudad de México. Con ello, se dio lugar a la especulación y a la construcción de fraccionamientos que promovían la vivienda unifamiliar y el uso del automóvil, y con ello, la expansión y consumo excesivo del suelo (Granados, 2010).

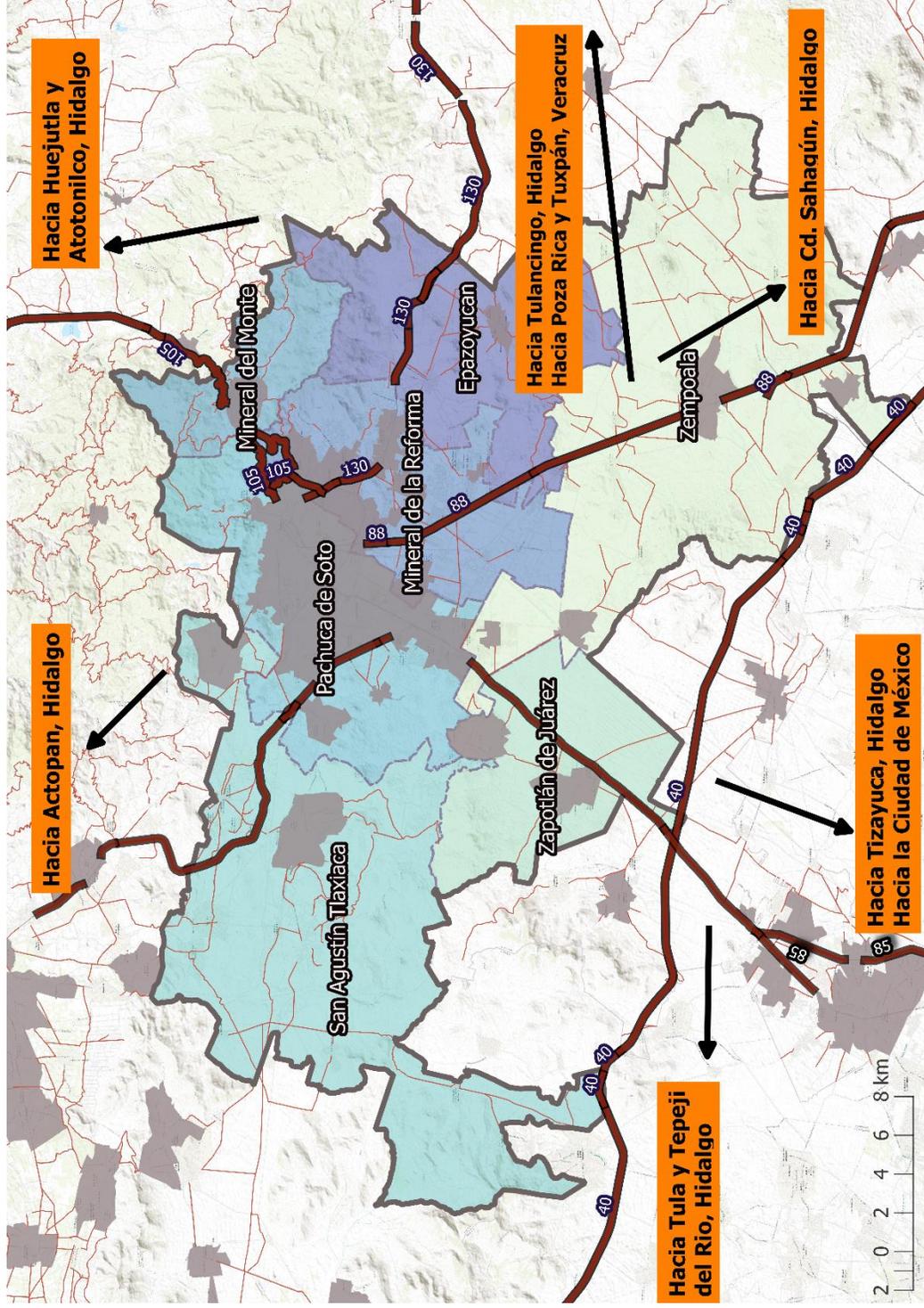
⁹ De acuerdo con la delimitación que de ellas hace el Consejo Nacional de Población (CONAPO).

TCMA de los municipios de la ZMP 1950 -2000					
Municipio / Año	1950 - 1960	1960 - 1970	1970 - 1980	1980 - 1990	1990 - 2000
Zempoala	-0.37	1.17	1.50	2.87	1.42
San Agustín Tlaxiaca	1.34	0.62	3.70	1.22	1.97
Zapotlán de Juárez	1.06	1.43	2.29	3.74	2.63
Mineral del Monte	-1.98	-0.49	1.65	-0.19	-0.12
Mineral de la Reforma	-1.60	2.32	3.00	11.29	7.33
Epazoyucan	0.31	0.69	3.10	1.03	1.74
Pachuca	1.14	2.42	3.98	2.94	3.10

Tabla 6. Elaboración propia con base en datos de los Censos de Población y Vivienda del INEGI (VII – XII)

Además, a finales de esa década de 1970 se concluye el tramo carretero entre Pachuca y Cd. Sahagún, lo cual influyó en la expansión urbana de Pachuca y su vinculación funcional a otros municipios que posteriormente conformarían la ZM de Pachuca, la cual quedaría conformada por: Epazoyucan, Mineral de la Reforma, Mineral del Monte, Pachuca de Soto, San Agustín Tlaxiaca, Zapotlán de Juárez y Zempoala (Mapa 1)

Zona Metropolitana de Pachuca y sus carreteras principales



Simbología

- Limite de la ZMP
- Carreteras principales**
 - Carretera 85
 - Carretera 40
 - Carretera 88
 - Carretera 105
 - Carretera 130
- Carreteras estatales
- Localidades urbanas
- Municipios de la ZMP**
 - Epazoyucan
 - Mineral de la Reforma
 - Mineral del Monte
 - Pachuca de Soto
 - San Agustín Tlaxiaca
 - Zapotlán de Juárez
 - Zempoala

Mapa 1. Elaboración propia con base en el SCIENCE y Marco Geoestadístico, INEGI

Hacia finales del siglo XX e inicios del XXI, y como consolidación de la expansión urbana y descentralización industrial, la región sur de la ZM de Pachuca ha mostrado un importante crecimiento e integración con otras áreas urbanas, sobre todo en el eje de la carretera México – Pachuca, desde el municipio de Pachuca de Soto y Zapotlán de Juárez hasta municipios de la ZMVM como Ecatepec y Tizayuca. Inicialmente, dentro de este corredor se ha dado la descentralización industrial de empresas maquiladoras y de industria química, de productos metálicos, alimenticia, textil y de producción de papel, en el siguiente capítulo se verá si esto sigue siendo así y dónde se localizan actualmente en la ZMP (Rodarte, Gutiérrez y Galindo, 2011).

Este proceso queda de manifiesto con la descentralización poblacional y económica (sobre todo de la actividad manufacturera) de la Ciudad de México, la cual pasó a expandirse territorialmente hacia los municipios del Estado de México. Este es el caso de los municipios que se localizan en el eje carretero México – Pachuca, los cuales se han ido conurbando, mientras que la delegación Gustavo. A Madero (Ciudad de México), en la cual inicia el eje carretero, fue desacelerando su ritmo de crecimiento hasta tener una TCMA de la población negativa de – 1.75% (Tabla 7) en el periodo 1980 – 1990, mientras que Ecatepec, municipio contiguo manifestó tasas de crecimiento por arriba del 10% hasta 1980 y positivas hasta el 2000. El mismo proceso sucedió con los municipios de Tecámac (Estado de México) y Tizayuca (Hidalgo) y los municipios de Pachuca y Zapotlán de Juárez al otro extremo del corredor.

TCMA de la población de los municipios del corredor México - Pachuca						
Periodo/ Municipio	Gustavo A. Madero	Ecatepec	Tecámac	Tizayuca	Zapotlán de Juárez	Pachuca
1950 - 1960	10.95	10.36	2.78	1.71	1.06	1.14
1960 - 1970	7.43	18.15	5.72	3.73	1.43	2.42
1970 -1980	2.47	13.75	14.95	6.58	2.29	3.98
1980 - 1990	-1.75	4.50	3.89	6.29	3.74	2.94
1990 - 2000	-0.26	2.91	3.44	4.34	2.63	3.10

Tabla 7. Elaboración propia con base en datos de los Censos de Población y Vivienda del INEGI (VII – XII)

Paralelo al crecimiento poblacional, la descentralización industrial de la Ciudad de México (posterior a 1970) sobre el eje carretero México – Pachuca se observa en las altas tasas de crecimiento medio anual de PIB manufacturero (Tabla 8) durante el periodo de 1970 – 1980, que en el caso de los municipios de la ZMP, fueron de 20% para Zapotlán de Juárez y de 10.2% para Pachuca, pasando de 57 millones a 355 millones en el caso de Zapotlán de Juárez y de 1,951 millones a 5,138 millones en el municipio de Pachuca.

PIB y TCMA de los municipios del corredor México - Pachuca 1970 - 2000							
PIB de la Industria Manufacturera (Millones de pesos; 2013 = 100)				TCMA del PIB Manufacturero			
Municipio/ Año	1970	1980	1990	2000	1970 -1980	1980 -1990	1990 -2000
Gustavo A. Madero	56,125	82,370	61,411	26,274	3.9	-2.9	-8.1
Ecatepec	14,196	44,178	51,502	59,891	12.0	1.5	1.5
Tecámac	809	3,619	4,589	2,798	16.2	2.4	-4.8
Tizayuca	237	934	1,290	6,789	14.7	3.3	18.1
Zapotlán de Juárez	57	355	619	477	20.0	5.7	-2.6
Pachuca de Soto	1,951	5,138	4,248	2,876	10.2	-1.9	-3.8

Tabla 8. Elaboración propia con base en Adolfo Sánchez Almanza, *Producto interno bruto de los municipios de México, 1970-2015. Estimaciones para el análisis territorial. Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM. (2005)*

En la última década del siglo XX y a partir de la apertura económica de México, el PIB manufacturero de este corredor se ha ido desacelerando (exceptuando el caso de Tizayuca), de tal manera que para el año 2000 en Zapotlán de Juárez y Pachuca las tasas de crecimiento fueron negativas, de -2.6% y -3.8% respectivamente. Este hecho está en consonancia con la situación en general de la industria manufacturera en la ZMP, la cual pasó de crecer 10.2% (Tabla 9) en promedio durante el periodo de 1970 a 1980 a tener una tasa negativa de -0.5% durante el periodo 1980 a 1990 y, finalmente un crecimiento de 0.6 en promedio durante la última década.

PIB manufacturero y TCMA de los municipios de la ZMP 1970 - 2000							
PIB manufacturero ZMP (Millones de pesos; 2013 = 100)				TCMA del PIB Manufacturero de la ZMP			
Municipio/ Año	1970	1980	1990	2000	1970 - 1980	1980 -1990	1990 -2000
Zempoala	103	516	779	104	17.5	4.2	-18.2
San Agustín Tlaxiaca	76	336	326	81	16.0	-0.3	-13.0
Zapotlán de Juárez	57	355	619	477	20.0	5.7	-2.6
Mineral del Monte	163	576	322	37	13.5	-5.7	-19.4
Mineral de la Reforma	57	193	506	3,847	12.9	10.1	22.5
Epazoyucan	48	274	225	67	18.9	-2.0	-11.4
Pachuca de Soto	1,951	5,138	4,248	2,876	10.2	-1.9	-3.8
ZMP	2,457	7,388	7,024	7,489	11.6	-0.5	0.6

Tabla 9. Elaboración propia con base en Adolfo Sánchez Almanza, *Producto interno bruto de los municipios de México, 1970-2015. Estimaciones para el análisis territorial. Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM. (2005)*

A pesar de este decrecimiento de la actividad manufacturera en la ZMP, para el año 2000 seguía representando¹⁰ el 17.7% del PIB de la ZMP por lo que seguía siendo de suma importancia por el potencial económico dada su cercanía a la ZMVM y a la población ocupada que laboraba en este sector, y en términos de desarrollo urbano, por la planeación

¹⁰ En 1998, el 23.7% de la población ocupada que laboraba en las unidades económicas de la ZMP pertenecía a la industria manufacturera (Fuente: Censos Económicos 1999, INEGI)

de la demanda de servicios urbanos, por las necesidades específicas del tipo de industrias localizadas en la ZMP (muchas de emisoras de residuos industriales) y por la expansión urbana que esta actividad económica conlleva.

Sobre la consolidación de Pachuca como una ciudad de servicios y comercio, Granados (2010) menciona que esto se ha visto en el establecimiento de grandes centros de autoservicio y franquicias comerciales internacionales y, en cuanto a los servicios, la instalación de instituciones educativas privadas y públicas como el Tecnológico de Monterrey, la Universidad La Salle y la ampliación de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Además, Pachuca es sede de la administración pública de Hidalgo y de las representaciones federales en el estado, así como sede de un equipo de fútbol de primera división.

Con ello se puede observar que el crecimiento económico y la expansión urbana experimentada por Pachuca, principalmente en la segunda mitad del siglo XX, se debió más a su papel como centro regional de servicios y comercio, la construcción de infraestructura carretera hacia otras ciudades del estado y de la región centro, la inmigración intermunicipal y de la ZMVM, el desarrollo de proyectos inmobiliarios y, en menor medida, por la influencia que ejerce el corredor industrial que inicia en la ZMVM y continua hasta nuestra área de estudio.

Capítulo 2. Enfoques teóricos y principios interpretativos del desarrollo urbano y regional

Como parte de la investigación, el segundo objetivo es realizar una revisión sintetizada de las teorías y conceptos que sirven para una correcta interpretación del porqué de la aglomeración y de los factores de localización de las actividades económicas en las ciudades. Además, se abordará de forma breve las experiencias en la planeación territorial en México y los obstáculos observados a la hora de promover la distribución de las actividades económicas en el territorio para, consecuentemente, abordar los enfoques tradicionales y contemporáneos en el proceso de desarrollo local y regional. De tal forma, al tener presentes las teorías y conceptos se pueda arrojar luz sobre la relevancia que tienen ciertas condiciones básicas para el desarrollo de las actividades económicas, tanto como principio como por los procesos económicos actuales que actúan en el territorio.

Inicialmente, se abordará el concepto de espacio relativo, región, y escala, para después abordar brevemente las teorías de localización de la actividad económica que inicialmente explican la distribución de la actividad, tanto de la industria como de los servicios, y se mencionará la teoría de la renta del suelo como organizador económico del espacio urbano. En seguida, se hará una breve revisión de las teorías de desarrollo local y regional para introducir la idea de competitividad urbana y de sostenibilidad del desarrollo urbano. Por último, se expondrán las experiencias y obstáculos que se han dado en la planeación territorial nacional y latinoamericana, específicamente en el ámbito de la distribución de las actividades económicas, para después conocer algunas de las tendencias en la política regional.

2.1 Espacio relativo, región y escala

En nuestro estudio de las teorías y conceptos que nos ayudan a entender la estructura y comportamiento de la actividad económica es necesario partir de la noción de *espacio relativo*, el cual se caracteriza, a diferencia del espacio absoluto, por estar definido por los objetos y sus funciones, además de por las relaciones que establecen entre ellos. Asuad (2016), nos menciona que la concepción relativa del espacio es el punto de partida para la concepción del espacio económico, ya que de este se desprende la posibilidad de entender la estructura espacial como resultado de las fuerzas que determinan el funcionamiento económico (p. 102). A su vez, también es importante la noción de *espacio socialmente construido*, concepto desarrollado por Henri Lefebvre, y mediante el cual, argumenta que el

espacio es creado y modificado por las prácticas sociales y, a su vez, retroalimentado por ese espacio resultante (Parnreiter, 2018, p 86).

En cuanto a *región* y *escala*, de la primera se puede apuntar que hace referencia a un área que se ve caracterizada por su homogeneidad interior o por su funcionalidad interna la cual es dinámica y cambiante; a partir de estas ideas de región es importante señalar la de *región económica*, la cual, de forma sencilla, hace referencia al espacio territorial en donde se asienta un conglomerado de actividades económicas, las cuales, a través de su operación y crecimiento, desarrollan infraestructura de diversos tipos y servicios a la población; todo lo cual se articula en sistemas de producción complejos para su distribución dentro de ese espacio y extiende su operación hacia el exterior. Mientras que *escala*, es un concepto que señala, no solo la resolución de un mapa, sino también la repercusión de un proceso social en varias dimensiones, tales como los barrios, las ciudades, las zonas metropolitanas, regiones o países, es decir, tiene un efecto e importancia diferenciada en todos esos espacios (Parnreiter, 2018).

Teniendo en cuenta estos conceptos base, ahora se enunciarán las teorías de localización, las cuales nos ayudaran a interpretar los elementos que influyen en la distribución de las actividades económicas.

2.2. Teorías sobre la localización de las actividades económicas

Las diferentes teorías nos ayudaran a entender la localización de la industria, del surgimiento de lugares centrales y jerarquías urbanas, la localización de los servicios, etc. Es importante abarcar tanto teorías de localización de implementación tanto interregional como intrarregional, ya que parte de la actividad de la ZM de Pachuca se ve definida por su interacción y competencia económica con otras ciudades y zonas metropolitanas de la región centro. Antes de abordar las teorías de localización, es importante mencionar dos conceptos, la *distancia* y las *economías de escala*. De la distancia, Asuad (2016) menciona que es la concepción que se tiene del espacio dentro de las teorías de localización y es medida por el costo de transporte. En tanto, las economías de escala se refieren a la posibilidad de un proceso productivo más eficiente mediante el aumento de dimensión de una actividad, es decir, el aumento del volumen de la producción reduce el costo por unidad producida, por lo que cada unidad productiva necesitará un determinado mercado para minimizar los costos de producción. Cada actividad necesita un volumen de actividad para existir y ser eficiente. (Camagni, 2005; Parnreiter, 2018; Polèse, 2009)

2.2.1 Localización industrial

Dentro de este grupo encontramos las teorías de Alfred Weber y Alfred Marshall, las cuales en términos generales explican por qué una empresa industrial decide localizarse en una región y no en otra.

En primer lugar, es fundamental mencionar las aportaciones de Alfred Marshall (1824 – 1924), quien a través de su teoría de la concentración industrial enfatiza en la existencia de externalidades, que en términos sencillos se refieren a la aparición de costos y beneficios derivados de la aglomeración, y por las cuales las empresas tienden a concentrarse en distritos industriales especializados. Dentro de las ventajas está la formación de un mercado laboral y de proveedores especializados (empresas medianas y pequeñas); la producción y circulación de conocimiento; cierta autonomía en la creación y aplicación de tecnología nueva generada en un ambiente local; las economías de escala; y el menor costo de transporte y almacenamiento (distancias cortas) (Parnreiter, 2018). Este tipo de concentraciones han recibido el nombre de “distritos marshallianos”.

Asimismo, Alfred Weber (1868 - 1958), habla de la importancia que tienen los lugares de origen de las materias primas o insumos y el lugar de consumo del producto en la localización de una empresa industrial, sobre todo por el impacto que esto tiene en los costos de transporte (tanto por la distancia como por el peso de los bienes transportados).

Según la teoría de Weber, en las decisiones de localización industrial influyen cuatro factores de localización, a saber: economías de aglomeración; distancia al mercado; costo de la mano de obra y; distancia a los recursos naturales.

En este contexto, el modelo de Weber explica que una empresa buscará una localización óptima de acuerdo con la comparación entre la minimización de los costos de transporte y las ventajas de aglomeración; una empresa preferirá una localización concentrada, si las ventajas de aglomeración superan los costos de transporte.

Dada la importancia que Alfred Weber le asigna a los costos de transporte, como un factor de localización determinante, propuso un *Triángulo de Localización* que explica que una industria se ubicará en el lugar donde sea más ventajoso el equilibrio entre los costos de transporte y los factores de localización anteriormente mencionados. En este sentido, identifica la convergencia de modos de transporte como una de las principales ventajas, ya que su presencia es importante para industrias con diferentes orígenes de insumos,

diferente lugar de destino o consumo del producto y por la reducción de costos por maniobras.

2.2.2 Teoría del lugar central y jerarquía de lugares centrales

La teoría de los lugares centrales fue planteada por Walter Christaller (1893 -1969) quien, a partir de un espacio isotrópico, postulo que las actividades económicas dentro de las ciudades se organizan y distribuyen de manera ordenada, dando lugar a una jerarquía de ciudades. Esta teoría parte de la tendencia que tienen las empresas de distintas clases a agruparse y de esta manera generar un *lugar central*, llamado así porque sirven a su área de influencia¹¹ (Polèse, 2009).

En la formación de los lugares centrales intervienen dos fuerzas: el *Rango de mercado* y el *Umbral de la demanda*. El *rango de mercado* define la distancia máxima a la que está dispuesta a recorrer una persona para adquirir un bien o servicio; mientras que el *umbral de la demanda* se refiere a la población necesaria en un área para que el ofrecimiento de un bien sea rentable, es decir, el lugar en el cual la demanda de un bien alcanza un equilibrio entre gastos e ingresos. La diferencia en la propensión que tienen las personas a desplazarse más por un servicio que por otro, genera que se hable de bienes de orden superior e inferior; los bienes con mayor rango de mercado tienden a tener un umbral de mercado mayor (Ver Cuadro 2).

Bienes y servicios superiores	Bienes y servicios inferiores
<ul style="list-style-type: none"> - Economías de escala importantes o umbral de mercado - Poca frecuencia de consumo - Costos de transporte bajos - Mayor voluntad de las personas a desplazarse distancias largas 	<ul style="list-style-type: none"> - Tienen una disponibilidad mayor - Economías de escala más pequeñas - Consumo frecuente - Necesidad de desplazamientos frecuentes y poca propensión de las personas a desplazarse.

Cuadro 2. Elaboración propia con base en Asuad, 2016; y Polèse, 2009.

Los lugares centrales pueden ser de distintos tamaños, dado el tamaño de la población que atienden o a la población atraída a ellos, de ahí la formación de *jerarquías de lugares*

¹¹ Es importante mencionar que esta teoría parte de suponer que la población se encuentra distribuida de forma homogénea en el espacio en todas las direcciones y en cantidad suficiente, no hay diferencias en la disponibilidad del transporte, no hay barreras físicas como montañas o ríos, los habitantes tienen las mismas preferencias y recursos (ingresos) (Polèse, 2009)

centrales. Por lo tanto, las ciudades más grandes tienden a agrupar a los servicios de orden superior por la necesidad de un umbral de demanda más grande. Entonces, en el contexto de la teoría de los lugares centrales, la jerarquía de una ciudad dentro del sistema de ciudades está en función de los bienes de orden superior que en ella se ofrecen lo que, sumado a los intercambios entre ciudades, da lugar a una red urbana con diferentes áreas de influencia. Cabe aclarar que, al ser un modelo con supuestos específicos, este no necesariamente se cumple cabalmente en la realidad, sino más bien es un punto de referencia.

2.2.3 Economías de aglomeración

Para tener un panorama más amplio sobre las decisiones de localización de las empresas y el papel que juegan las ciudades de forma específica, es necesario abordar el papel de las *economías de aglomeración*, las cuales se refieren a las ventajas que obtienen, tanto la población como las empresas, al agruparse en una estructura espacial concentrada (Camagni, 2005). Las ventajas se pueden entender como una serie de aumentos en la productividad atribuidos a la aglomeración.

Al respecto Polèse (2009), menciona que, para entender las economías de aglomeración, es necesario entender el concepto de *externalidades*, el cual hace referencia al impacto, tanto en forma de costos como de beneficios, del contexto en el que se inserta una actividad económica o empresa. Y agrega que, al igual que las economías de escala internas, las economías externas se traducen en menores costos de producción, pero asociadas a su localización. Las economías de aglomeración se dividen en dos tipos (Camagni, 2005):

- Las “economías externas a la empresa, pero internas a la industria”, estas también se conocen como economías de localización; ellas explican las ventajas en la productividad que se alcanzan al tener una concentración de empresas de un mismo sector o industria (Camagni, 2005). En el caso de las economías de localización, las empresas logran tener costos fijos compartidos en equipos, bienes o servicios que solo son posibles hasta cierto nivel de actividad de empresas del mismo sector (industria, comercio y servicios), a esto se le conoce como *indivisibilidades*. Además, las ventajas no se reducen a materializaciones físicas, sino también en ventajas hasta cierto punto intangibles, a saber: un menor costo de interacción; especialización de la mano de obra; menor costo en información; innovación;

adopción de nuevos métodos de producción y; el aumento en la diversidad y frecuencia de los intercambios (Polèse, 2009).

- Las “economías de urbanización o economías externas a la empresa y a la industria”, las cuales describen las ventajas que son resultado de la infraestructura genérica de las ciudades, las cuales pueden ser utilizadas por todas las industrias (Camagni, 2005). Polèse (2009), menciona que la importancia de estas economías externas varía de acuerdo con el tamaño de la ciudad y, al igual que las economías de localización, representan ventajas en cuanto a los intercambios, acceso a la información y la diversidad en la especialización de la mano de obra. Además, agrega que este tipo de economías externas son importantes para empresas con una amplia diversidad de clientes y proveedores. Las economías de urbanización se reflejan en la posibilidad de existencia de ciertos servicios públicos, infraestructuras y servicios especializados, a saber: las redes de transporte (aeropuertos, ferrocarriles, puertos marítimos, carreteras y sistemas de transporte público), redes de telecomunicaciones, universidades, centros de investigación, servicios profesionales especializados y centros de decisión, etc. (Camagni, 2005)

2.2.4 Teorías sobre la organización interna de la ciudad

De acuerdo con las teorías anteriormente mencionadas, ya podemos tener una idea sobre los principios y fundamentos de la localización de las actividades en la ciudad y de la formación de regiones. Ahora, abordaremos las teorías y conceptos que nos ayuden entender la organización de las distintas actividades económicas en el interior de las ciudades y a la estructura a la que dan lugar.

Según Asuad (2016) hay dos aspectos que modelan la forma física de las ciudades, estos son la *función económica* y la localización tanto de sus actividades económicas como de sus actividades complementarias (p.149). Además, agrega que:

“el soporte económico de la ciudad reside en los servicios que proporciona a su área de complemento que la rodea, su naturaleza depende de la base económica de la ciudad y de su área de influencia. Lo que ocasiona a su vez como efectos de arrastre al impulso de actividades económicas orientadas a satisfacer las necesidades de los residentes, que se emplean en las actividades económicas principales que caracterizan a la base económica de la ciudad” (Asuad, 2016, p. 150)

Tener conciencia de la función económica en la que se especializa una ciudad, en este caso la ZM de Pachuca (en comparación a la actividad nacional y regional), nos ayudará a entender a partir de que espacios se sustenta su desarrollo urbano y, por lo tanto, tener bases para definir espacios susceptibles a programas de desarrollo urbano específicos.

Para explicar teóricamente la manera en la que se distribuyen los diferentes usos de suelo en las ciudades (residenciales, servicios, industria, comercio, etc.), se hace uso de modelos de usos de suelo que en general se basan en la idea de que los diferentes usos compiten por localizarse en los terrenos que representan más ventajas para sus fines, es decir, que les da una mayor *accesibilidad*. El elemento que organiza esta competencia es la *renta del suelo*, la cual se origina por la demanda de ciertos espacios y cumple el papel de “asignador” de las porciones del espacio a los usos que estén en condiciones pagar por dicha localización (Camagni, 2005, p. 52). Dicho esto, vamos a mencionar tres tipos de modelos de organización internos de la ciudad: el modelo monocéntrico; el modelo policéntrico; y los modelos que tienen origen en la “ecología social”.

2.2.4.1 Modelo monocéntrico y policéntrico

Este tipo de modelos se basan sobre los postulados de J. H. Von Thünen y su teoría sobre la distribución de la producción de los productos agrícolas en el espacio, en la cual se asume un solo centro como mercado y con condiciones homogéneas en el espacio, esta situación resulta en que la renta sea el residuo de los ingresos menos los costos, es decir, será la cantidad ahorrada obtenida en transporte por localizarse en un espacio más cercano al centro (mercado). Y dada una situación de competencia, la localización será asignada a quien ofrecer una mayor renta por el uso más eficiente de la tierra (Camagni, 2005).

La adaptación del modelo de Von Thünen al contexto urbano fue hecha por William Alonso (1960). Según este modelo¹² el desarrollo urbano es efecto de una sucesión que va del centro a la periferia y conforma zonas concéntricas. Estas zonas concéntricas (Figura 1) tienen en el centro a los servicios y comercios, posteriormente a la industria, zonas residenciales y por último la zona agrícola. Al ser el centro el lugar donde se concentran la demanda de bienes y servicios también será a su alrededor donde se concentren las mayores rentas, disminuyendo a medida que se alejan del mismo (Asuad, 2016, p.162).

¹² Al igual que en el modelo de Von Thünen, se considera un solo lugar central, espacio homogéneo y las mismas posibilidades de transporte en cualquier dirección.

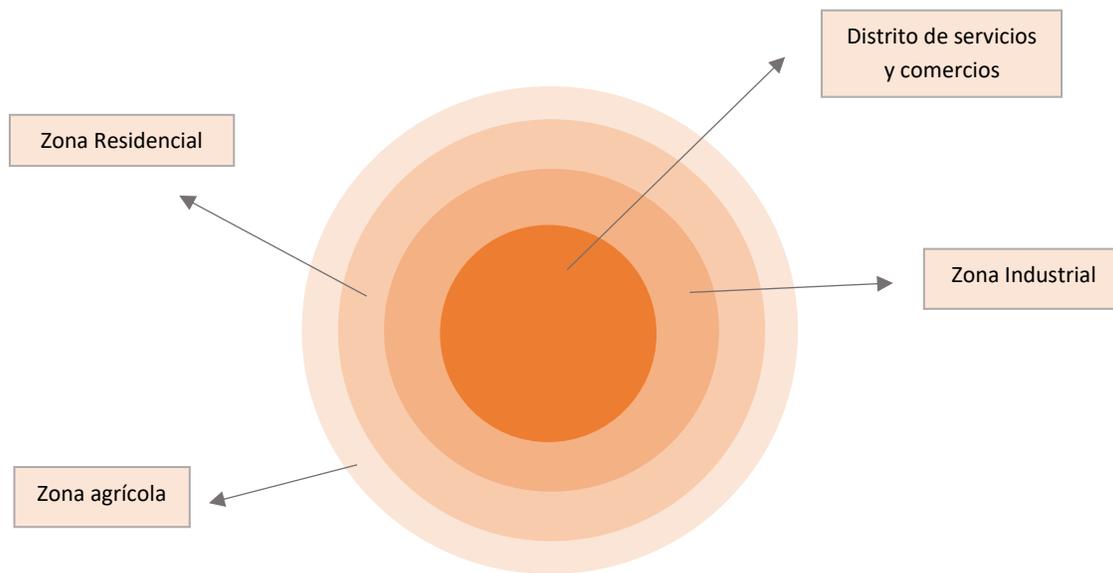


Figura 1. Modelo monocéntrico. Elaboración propia con base en Asuad (2016)

A su vez, William Alonso menciona que la forma en la que se definen los usos del suelo es mediante la competencia de empresas y familias, expresada en la *renta del suelo ofertada*¹³, misma que se ve determinada por la capacidad de pago e ingresos de las actividades económicas (Figura 2), esta situación y las políticas de uso de suelo que implementan los gobiernos de las ciudades, definen en gran medida el mercado de suelo (Asuad, 2016).

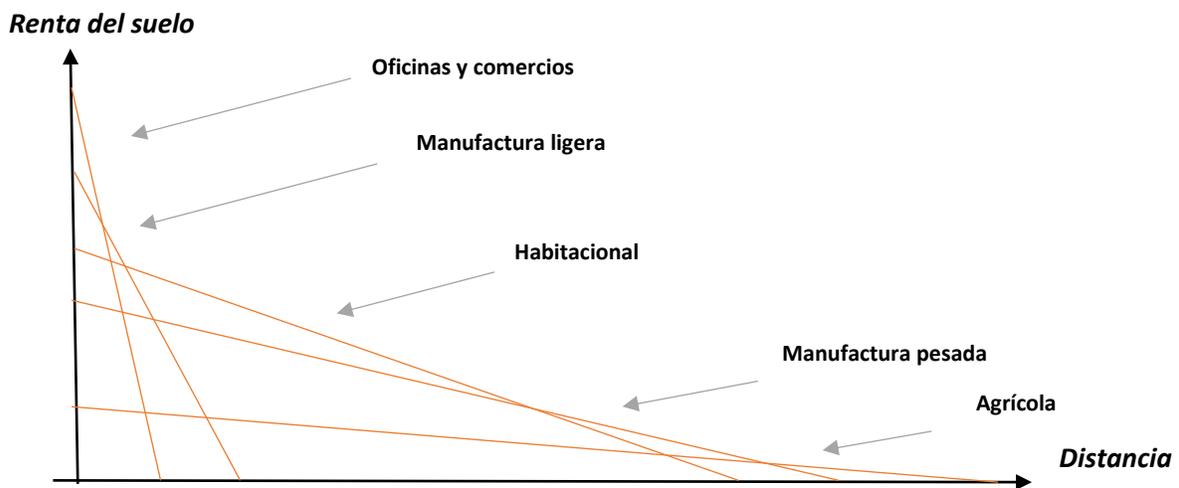


Figura 2. Renta del suelo por tipo de uso de suelo. Elaboración propia con base en Polèse (2009)

Sobre las políticas de uso de suelo y densidades (normativa urbana), Polesè (2009) menciona que estas se reflejan en la restricción de la oferta y, por lo tanto, en un aumento en los precios de los espacios (oficinas, comercios, servicios, etc.) y del suelo dependiendo

¹³ Se refiere a lo que una empresa está dispuesta a pagar por tener los beneficios asociados a la localización (Asuad, 2016, p.167)

de la importancia que tenga el lugar central. Además, acentúan la especialización de un lugar dada la disposición de ciertos usos a pagar dicho aumento en los precios.

En cuanto al *modelo policéntrico*, surge de los procesos de crecimiento de las ciudades, lo cual lleva a una dispersión del centro de la ciudad, por el aumento en los costos de la aglomeración o deseconomías¹⁴, hacia distintos lugares de la periferia, dando lugar a la formación de subcentros especializados con sus propias áreas de influencia.

2.3 Teorías del crecimiento y del desarrollo local y regional

Los apartados anteriores han servido de marco para comprender los distintos mecanismos de las ciudades que influyen de forma determinante en las decisiones de localización de las actividades económicas. Ahora, se abordarán las teorías de crecimiento y desarrollo urbano y regional que toman al territorio como uno de los factores que explican el crecimiento económico, y que, por lo tanto, nos ayudaran a entender por qué es necesaria la consideración de las actividades económicas durante los procesos de planeación urbana.

La primera de ellas es la *teoría neoclásica del crecimiento*, sin embargo, no se profundizará en ella ya que no considera a las ciudades como un factor explicativo del crecimiento y el desarrollo económico ni la heterogeneidad del espacio por lo que tampoco consideran políticas locales. También, están las *teorías Keynesianas de la divergencia local y regional*, las cuales sí mencionan el papel que juegan las economías de escala y de aglomeración en el reforzamiento de la concentración de la producción (Pike, Rodríguez- Pose y Tomaney, 2011). Dentro de estas teorías Pike, Rodríguez-Pose y Tomaney (2011) mencionan:

- *Teoría de la base exportadora*: Explica que el crecimiento de las regiones está asociado a la demanda de los productos que esta exporta, hace énfasis en la especialización en productos que usan intensivamente factores de la región y menciona el estímulo al crecimiento de las actividades básicas (de exportación) y, subsecuentemente, la mayor demanda de bienes y servicios locales (no básicos).
- *Rendimientos crecientes, causalidad acumulativa y polos de crecimiento*: Estas teorías enuncian que, los procesos de crecimiento basados en rendimientos crecientes (economías de escala y aglomeración) tienden a ser acumulativos, es decir, las regiones que inician primero su proceso de industrialización aumentan sus

¹⁴ Se refiere a distintas fuerzas de dispersión como lo valores altos del suelo, contaminación o tránsito intenso.

ventajas sobre otras regiones. En tanto, la idea de polos de crecimiento está fundamentada en la causación acumulativa y en las vinculaciones industriales localizadas, las cuales pueden dar lugar a las economías de aglomeración que estimulan el crecimiento local y regional.

Si bien las teorías keynesianas tocan temas relacionados con la concentración retroalimentada en polos de crecimiento, las relaciones industriales localizadas y el impulso a las actividades locales mediante la exportación de productos regionales, todavía dentro de las mismas no se concebía a las ciudades como un factor causal del crecimiento económico.

Sin embargo, uno de los enfoques que sí aborda la aglomeración como factor causal es el de las *teorías de costos de transacción*, las cuales basan su explicación en las externalidades expuestas por Alfred Marshall (ya abordadas en el apartado sobre la localización industrial), que explican los beneficios de la concentración geográfica de ramas de la actividad económica, esto mediante la posibilidad de aprovechar un mercado laboral especializado, la existencia de proveedores de suministros y servicios especializados, y la difusión de conocimientos; estas teorías sí hacen referencia a la utilización de la aglomeración como un medio para crear y mantener el potencial local y, por lo tanto, el de la ciudad (Pike, Rodríguez- Pose y Tomaney, 2011).

Aunado a lo anterior, existen teorías que ponen su atención en la *innovación, el conocimiento y el aprendizaje* como elementos importantes para explicar el crecimiento y desarrollo local y regional, y como estos surgen en contextos geográficos diferentes con una gran influencia de la proximidad espacial. También, está la aproximación de Michael Porter sobre las *ventajas competitivas y los clusters*, de estos últimos menciona:

Los clusters son concentraciones geográficas de empresas interconectadas, suministradores especializados y proveedores de servicios, empresas de sectores afines e instituciones asociadas (por ejemplo, universidades, agencias normativas y asociaciones comerciales), en áreas específicas que compiten pero también cooperan.” (Porter, p. 2-3 2000, citado por Pike, Rodríguez – Pose y Tomaney, 2011)

La relación entre ventaja competitiva y clusters, está en que estos últimos dan beneficios en cuenta a la mano de obra especializada, acceso a información y conocimiento, fomento de la innovación dada una percepción más rápida de los cambios y tendencias de la

industria, acceso a instituciones públicas, colaboración entre empresas y complementos localizados; el cluster proporciona externalidades que suponen una ventaja y mayor productividad para las empresas y sectores que se localizan en ellos (Pike, Rodríguez – Pose y Tomaney, 2011).

A su vez, ha surgido el concepto de *competitividad urbana*, el cual hace referencia al:

“grado en el cual una ciudad, en comparación con otras ciudades en competencia, es capaz de atraer inversiones productivas que se traducen en generación de empleos e incremento en los ingresos, al tiempo que acrecienta y consolida sus amenidades culturales, atractivos recreacionales, cohesión social, gobernabilidad y un medio ambiente adecuado para su población residente” (Sobrino, 2017, p. 211)

Sobrino (2017) menciona que la competitividad urbana se da en tres momentos, a saber: *competencia, factores y efectos*. Del momento de la *competencia* menciona que se hace referencia a la atracción de inversiones públicas o privadas, ya sea para infraestructura y equipamiento o para la producción de bienes y servicios. En cuanto al segundo momento, el de los *factores*, menciona que se refiere a las ventajas competitivas y que estas a su vez se dividen entre *ventajas relacionadas con el tamaño* y *ventajas relacionadas con la calidad*.

Sobre las ventajas relacionadas con el tamaño Sobrino (2017) las divide en territoriales y distributivas, estas funcionan en consonancia con las economías de aglomeración y con la causación acumulativa y circular. De las ventajas relacionadas con la calidad, señala que se dividen en ventajas empresariales e institucionales sujetas a la planeación, a acuerdos entre agentes, colaboración entre empresas y a la promoción económica de la ciudad por parte de los gobiernos locales.

Por último, el tercer momento hace referencia al desempeño económico de la ciudad mediante los efectos en la productividad, generación de empleo y al cambio o ampliación en la estructura económica local, y en la relación que dichos efectos guardan con su posible materialización en clústers y distritos industriales (Sobrino, 2017).

2.3.1 Desarrollo sostenible

Este enfoque y teoría de desarrollo nos acercará a entender que la importancia de la identificación tanto sectorial como espacial de las principales actividades económicas de la ZM de Pachuca con fines de planeación urbana no solo tiene que ver con lo productivo,

sino que se articula con otras esferas fundamentales. A diferencia de las teorías enunciadas anteriormente que se concentran principalmente en el crecimiento económico, el *desarrollo sostenible* pone su atención en los efectos negativos en el ámbito medioambiental y social que ha tenido la forma de desarrollo actual. La sostenibilidad busca, en términos generales, que el desarrollo sea a largo plazo, duradero y menos dañino, tanto en lo social y ambiental como en lo económico (Pike, Rodríguez – Pose y Tomaney, 2011).

Del *desarrollo sostenible* se desprende el *desarrollo territorial sostenible*, el cual, en términos generales, argumenta que el desarrollo consiste en la mejora de las condiciones de vida de la población y en que la utilización económica de los recursos naturales debe contribuir a dicha mejora sin excluir a nadie, sin comprometer la posibilidad de utilización de los recursos naturales por generaciones futuras y sin afectar las condiciones ambientales que hacen viable la vida en el planeta (Massiris, 2011). Según Massiris (2011), el desarrollo territorial sostenible implica (como el mismo concepto lo refiere), que el desarrollo se da en el territorio, el cual se define como un conjunto de elementos (población, medio físico, actividades económicas, actores e instituciones) articulados e integrados funcionalmente, en diferentes escalas, con diversidad y temporalidad.

En cuanto a la diversidad territorial Massiris (2011) menciona que:

Cada uno de estos espacios plantea condiciones particulares en su organización y funcionamiento, en su posición en el sistema económico, en la visión del mundo de sus gentes, en su problemática y, en consecuencia, se les debe dar un manejo que responda a sus particularidades, buscando aprovechar al máximo las potencialidades y superar las limitaciones. El desarrollo territorial, a diferencia del sectorial, no puede ignorar esta diversidad (p18).

Y agrega:

El desarrollo territorial, al dar un marco espacial a los planes sectoriales, indica a éstos las estrategias y proyectos más apropiados para cada unidad territorial particular. Ello plantea la necesidad de valorar las potencialidades y limitaciones de las diversas unidades mencionadas respecto a distintos usos posibles; de modo que se permita a las políticas de vivienda, de servicios públicos y sociales, de infraestructura de transporte, así como las políticas de manejo ambiental, saber cómo utilizar el territorio, en dónde localizar los equipamientos, cuáles son los

problemas críticos y prioritarios, así como la naturaleza y dimensiones de la infraestructura de acuerdo a las particularidades regionales y locales (p.19)

De lo anterior, y pertinente para la presente investigación, se desprende la noción de *desarrollo urbano sostenible*, la cual dirige el enfoque sobre los problemas ecológicos y ambientales ocasionados por el patrón de uso de los recursos naturales dentro del modelo actual de desarrollo hacia las ciudades, las cuales juegan un papel determinante por su generación de contaminación, recursos naturales, consumo de energía y forma de desarrollo. Dentro de esta propuesta de desarrollo se busca qué, además de agregar temas como la salud y el bienestar (y del clásico crecimiento urbano), se aborden factores que ligan la sustentabilidad y la forma urbana. Una manera de hacerlo es considerar los elementos que determinan la sostenibilidad de la forma urbana, tales como “la escala, la accesibilidad, la conectividad, la densidad, la diversidad y la nodalidad” (Zumelzu-Scheel, 2006, citado por Anzaldo 2017)

2.4 Experiencias en la planeación territorial y tendencias de las políticas de desarrollo local y regional

2.4.1 Experiencias en la planeación territorial de México

Sánchez, Casado y Bocco (2013) mencionan que si bien desde inicios del siglo XX se dieron los primeros esfuerzos para incluir la planeación en la organización de las actividades económicas y la construcción de infraestructuras, no fue hasta 1940 que estos esfuerzos de planeación incluyeron el enfoque territorial como respuesta a los problemas surgidos con la adopción del modelo de industrialización y sustitución de importaciones; principalmente estos problemas fueron: 1) Concentración industrial en la Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey, lo cual generaba desequilibrios regionales en el país; 2) Urbanización acelerada y en desorden; 3) aumento en la explotación de los recursos naturales como el agua, suelo, vegetación y recursos minerales.

En el periodo de 1940 a 1970 estas experiencias se resumen en la implementación de políticas que van del desarrollo basado en cuencas hidrológicas como es el caso de la creación de comisiones para el Papaloapan, el Lerma – Chapala – Santiago, el Grijalva y Balsas; a programas de industrialización con efectos regionales; programas regionales de fomento al desarrollo del istmo de Tehuantepec y la península de Baja California, y

subsecuentemente, programas para la creación de polos de desarrollo como los puertos industriales y turísticos (Sánchez, Casado y Bocco, 2013).

Hiernaux y Torres (2009) mencionan que, el impacto del modelo de desarrollo regional basado en cuencas hidrológicas fue menor por el reducido número de experiencias e inclusive, se crearon nuevas disparidades en los ámbitos regionales de estas cuencas. Por tanto, no se logró contrarrestar el modelo industrial – urbano, el cual prosiguió con la concentración del crecimiento industrial entorno a la capital.

A partir de 1970 se refuerza la política de creación de polos de desarrollo regionales que se caracterizaba por la fuerte participación del Estado en la conducción de los procesos de promoción, diseño de propuestas, la selección de los sectores beneficiados y la disposición de inversión (Hiernaux y Torres, 2009). Además, dichos polos se concentraban en 2 ejes productivos beneficiados, los cuales fueron la industria pesada y el turismo internacional con los siguientes ejemplos: Industria siderúrgica en Ciudad Lázaro Cárdenas, Michoacán; Petroquímica en Coatzacoalcos – Minatitlán, Veracruz; transformación del cobre en Nacoziari, Sonora; y cuanto al turismo están los proyectos en Cancún, Ixtapa – Zihuatanejo, Guerrero, Los Cabos y Loreto (Hiernux y Torres, 2009).

Las experiencias de planeación territorial basadas en los polos de desarrollo regionales de tuvieron efectos negativos y positivos, dentro de los negativos estuvieron su forma de operar y los resultados reales en las regiones en los que se implementaron, en cuanto lo positivos estaban el establecimiento de la necesidad de intervenir el territorio como contraposición a la centralización económica y poblacional y, la cultura de la organización racional de los recursos y del territorio.

Durante el periodo posterior a 1983, con la implementación del modelo neoliberal, la apertura económica y la crisis de la deuda en México, la planeación territorial abandonó gran parte de los proyectos de desarrollo económico – territorial, ya que en primera instancia institucionalmente se impulsó la privatización de empresas paraestatales en sectores económicos, sociales, para después, concentrar las inversiones públicas básicamente en la explotación de hidrocarburos en el sureste de México y en subsidios al gran sector exportador. Con ello, las inversiones privadas en el territorio, sobre todo las extranjeras, se localizaron en centros urbanos con ventajas comparativas y externalidades positivas, como es el caso de las ciudades fronterizas y ubicadas en los corredores hacia los puertos exportadores terrestres y marítimos (Hiernaux y Torres, 2009).

Si bien, la política seguida durante la apertura económica resultó en un descenso de la centralización entorno a la Ciudad de México, también se observaron efectos negativos como “la degradación social y económica de los territorios afectados por la crisis....., el crecimiento desordenado e intensivo de las ciudades fronterizas,, y el extraordinario y cada vez más conflictivo retraso absoluto y relativo de las entidades sureñas de la República...” (Hieranux, 2009, p. 103). Durante este periodo, la experiencia de la planeación territorial fue contradictoria, por una parte, se formalizaron sus marcos normativos pero por otra se dejaría de lado la intervención integral del territorio, limitándose a planes regionales que abarcaban ciertas porciones del territorio, focalización de programas sociales y atención a la pobreza extrema en microrregiones, apoyo a la competitividad de ciertas regiones, descentralización de atribuciones del gobierno federal a gobiernos estatales y municipales y planes de ordenamiento ecológico del territorio.

2.4.2 Tendencias en las políticas de desarrollo local y regional

Como se ha señalado en los apartados anteriores, la tendencia a la concentración desigual del crecimiento y desarrollo económico en algunas regiones, la apertura de la economía del país al mercado internacional y el retiro del Estado como promotor del desarrollo, ha hecho necesario buscar alternativas dentro de las distintas políticas regionales y locales propuestas, y de esta forma, evitar que ciertas regiones empeoren o queden rezagadas y, con ello, sufran los efectos sociales negativos que eso conlleva.

Dentro de las políticas de desarrollo local y regional, Camagni (2005) menciona que en su formulación y aplicación actual se ha buscado la convergencia en tres aspectos:

1) *La convivencia entre mercado y planeación.* Reflejado en una intervención orientada por normas, planeación indicativa, orientación del mercado a través de la programación e implementación de infraestructuras y servicios, mediante impuestos, incentivos y subsidios, y corrigiendo las externalidades negativas;

2) *Concurrencia entre el enfoque económico y el territorial.* Esto reflejado mediante la conciencia actual de la necesidad de buscar la eficiencia de “las estructuras físicas” como precondition del desarrollo y elemento de la competitividad, y mediante una planeación que sea consciente de la complejidad del funcionamiento de regiones y ciudades y, por lo tanto, no recurra a abordar su análisis y formulación de políticas de manera sectorial;

3) *La concurrencia de los componentes funcionales y relacionales en la formulación de las políticas.* Hace referencia a no solo centrarse en la valoración de una política o proyecto mediante componentes funcionales como la rentabilidad o la eficiencia de una infraestructura, sino también en la conformación de capital social/relacional como elemento fundamental para la eficacia de las políticas y por su importancia en la construcción de visiones para las localidades, implementación conjunta de proyectos territoriales.

De igual forma, menciona que la evolución de las estrategias de intervención territorial actuales (Ver Cuadro 3) no conlleva el abandono de las prácticas anteriores, sino que implica complementariedad e integración de las distintas estrategias, esto en consonancia con la aceptación de que el desarrollo local y regional implica complejidad y múltiples dimensiones.

Las estrategias territoriales más comunes son: la construcción de infraestructuras; polos de desarrollo; incentivos a empresas pequeñas y medianas; reforzamiento de la especialización local; formación distritos industriales; formación profesional; múltiples objetos de intervención; inversión en I+D (parques y polos tecnológicos); incentivar la cooperación entre empresas; la asociación entre el sector público y el privado para realizar proyectos territoriales; y estímulo a la innovación, etc.

Cuadro 3. Estrategias de intervención territorial por década

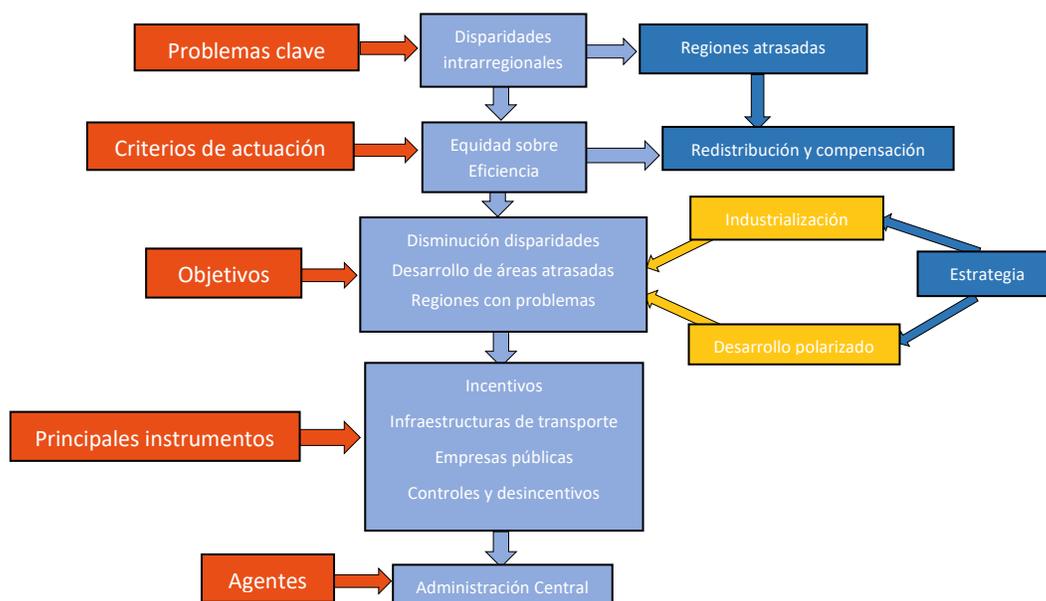
Década	Estrategias de intervención territorial
1950 - 1960	Infraestructuras como precondition del desarrollo
1960 - 1970	Atracción de actividades externas, polos de desarrollo y exportación
1970 - 1980	Desarrollo endógeno: PYMES, competencias locales y distritos industriales
1980 - 1990	Innovación, difusión tecnológica, milieux innovadores

1990 - 2000	Knowledge, factores inmateriales y aprendizaje colectivo
2000 - 2010	Capital relacional, "Internet – working", cultura local y governance local

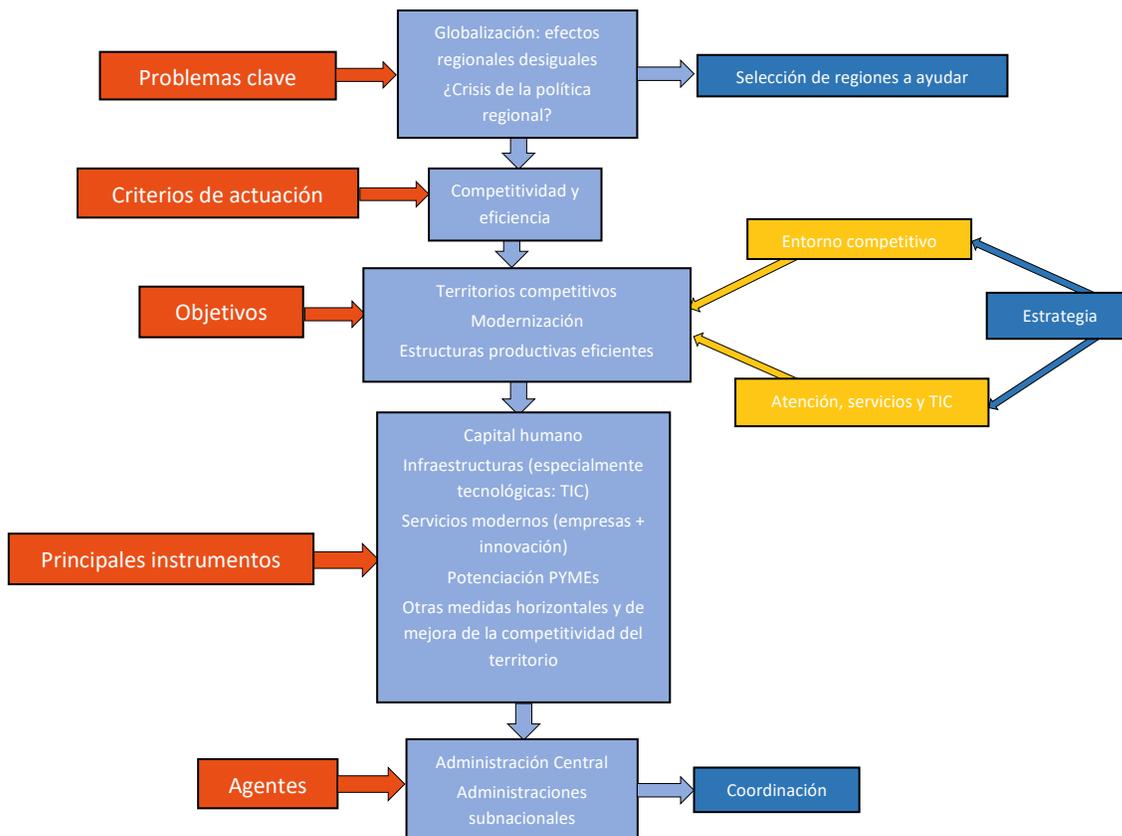
Cuadro 3. Elaboración propia con base en Camagni (2005)

Este tipo de estrategias, al estar basadas en la cooperación y asociación de diversos actores, en la búsqueda de conciliar objetivos territoriales y económicos y en el involucramiento de la complejidad territorial, requieren de instrumentos de planeación específicos para formular un objetivo en común. Si bien, el objetivo de la actual investigación no es ahondar en los procesos desarrollo local y regional, se puede mencionar la planeación estratégica o Plan Estratégico (Camagni, 2005) como instrumento de gobernanza para la elaboración de proyectos en conjunto.

En resumen, las características de las políticas regionales a partir de la década de 1990 (Esquema 1) ponen atención en aspectos del crecimiento que no se tomaban en cuenta, tales como el capital humano o las externalidades positivas y contribuyen a una concepción distinta de la falta de convergencia entre regiones. Sin embargo, tampoco se deja de lado la importancia de los enfoques tradicionales posteriores a la década de 1960 y hasta 1990 (Esquema 2), los cuales toman en cuenta, lo fallos de mercado, los procesos de acumulación circular y su papel en la formación de desigualdades regionales (Cuadrado – Roura, 2012).



Esquema 1. Características de las políticas regionales 1960 - 1970. Fuente: Cuadrado - Roura (2012)



Esquema 2. Características de las políticas regionales posteriores a 1990. Fuente: Cuadrado – Roura (2012)

Como se puede observar, en la actualidad, a los factores tradicionales se le suman otros factores de localización recaen en la calidad de los recursos locales, en el capital relacional y en la capacidad aprendizaje colectivo que se encuentra en el territorio y en lo local.

A su vez, se puede decir que en el desarrollo local y regional inciden condiciones como las siguientes: mejoría del bienestar social; la competitividad y crecimiento económico; capital humano; capital social; sustentabilidad del proceso de desarrollo y uso racional de los recursos; aumento de la capacidad innovadora y su aplicación; eficiencia y accesibilidad del capital físico; redistribución progresiva y equitativa del ingreso; promoción de la investigación de la investigación y el desarrollo; identidad sociocultural y autonomía para promover un desarrollo propio; la descentralización político – administrativa; y asociación de las empresas, los ciudadano y los gobiernos locales, esto con el objetivo de llevar a cabo proyectos territoriales en conjunto (coordinación de agentes) (Camagni, 2005; Sánchez, 2012).

Como se introdujo al inicio, el objetivo principal de la presente investigación es identificar, mediante el análisis económico regional, la estructura, dinámica y base económica de la ZM de Pachuca, por lo que conocer las teorías de localización y los conceptos que explican

el fundamento económico de las ciudades nos ayudará a tener una justificación sobre la metodología que se aplicará en el análisis económico regional de Pachuca. Asimismo, el marco teórico abordado da claridad para identificar e interpretar los resultados del capítulo 3 de la presente investigación. En este sentido, conocer las teorías que explican la organización interna de las ciudades servirá de sustento para entender por qué las actividades económicas en las que se especializa la ZM de Pachuca tienen su localización actual.

En el siguiente capítulo se realizará el análisis económico regional que nos ayudará a conocer la actualidad y potencial de la economía de la ZM de Pachuca en términos de su estructura, dinámica y base económica, esto con el objetivo de identificar los sectores que, actualmente y en el futuro, podrían ser objeto de política pública para aumentar la capacidad productiva de la ZM de Pachuca, en el entendido que dicha capacidad es uno de los pilares y requisitos (más no un fin) del desarrollo local y regional.

Capítulo 3. Análisis regional y de la estructura, dinámica y competitividad económica de la ZM de Pachuca en el contexto de la región centro.

El objetivo de este capítulo es analizar las actividades productivas de la ZM de Pachuca en el periodo que va del 2003 al 2018 a través de los municipios que la compone y en relación con la región centro. Dicho análisis se hará mediante la aplicación de métodos y técnicas de análisis económico regional que se basan, en primera instancia, en la identificación de la jerarquía urbana y los flujos hipotéticos entre las zonas metropolitanas y las principales ciudades de la región centro para, de forma posterior, realizar el cálculo de índices y coeficientes de composición productiva, dinámica y base económica, y concluir con la identificación de los principales resultados para la ZMP.

3.1 Descripción de la metodología para el análisis económico regional de la ZM de Pachuca

El análisis económico regional de la ZMP constará de 4 pasos¹⁵, el primero de ellos consiste en la **identificación de los nodos económicos, poblacionales y de empleo de la región centro**, esto con el objetivo conocer las zonas metropolitanas y ciudades que tienen mayor participación y estructuran la actividad económica de la región centro. Después, se indagarán las condiciones estratégicas de la localización de la ZMP dentro de la región centro y, de forma general, las principales determinantes naturales y de accesibilidad física, todo esto a través de precisar la **localización de la ZMP y caracterizar el medio físico**.

En el tercer paso, se procederá a **definir la jerarquía de los nodos e identificar los flujos hipotéticos representativos de la ZMP con la región centro**. Este paso surge de la importancia de conocer como la ZMP se inserta dentro de la estructura y funcionamiento económico de la región centro, el cual se ve representado por la interacción e interdependencia de los nodos que conforman a la región. El cuarto y último paso corresponde al **análisis económico regional de la región centro y de la ZM de Pachuca**,

¹⁵ La presente metodología utiliza dos fuentes: Desarrollo regional y urbano: Tópicos Selectos (Asuad, 2016), y Técnicas para el Análisis Regional: Desarrollo y aplicaciones (Torres, 2009)

el cual tiene como finalidad conocer el comportamiento y composición de la estructura económica regional y sus efectos en desarrollo económico y urbano de la ZMP.

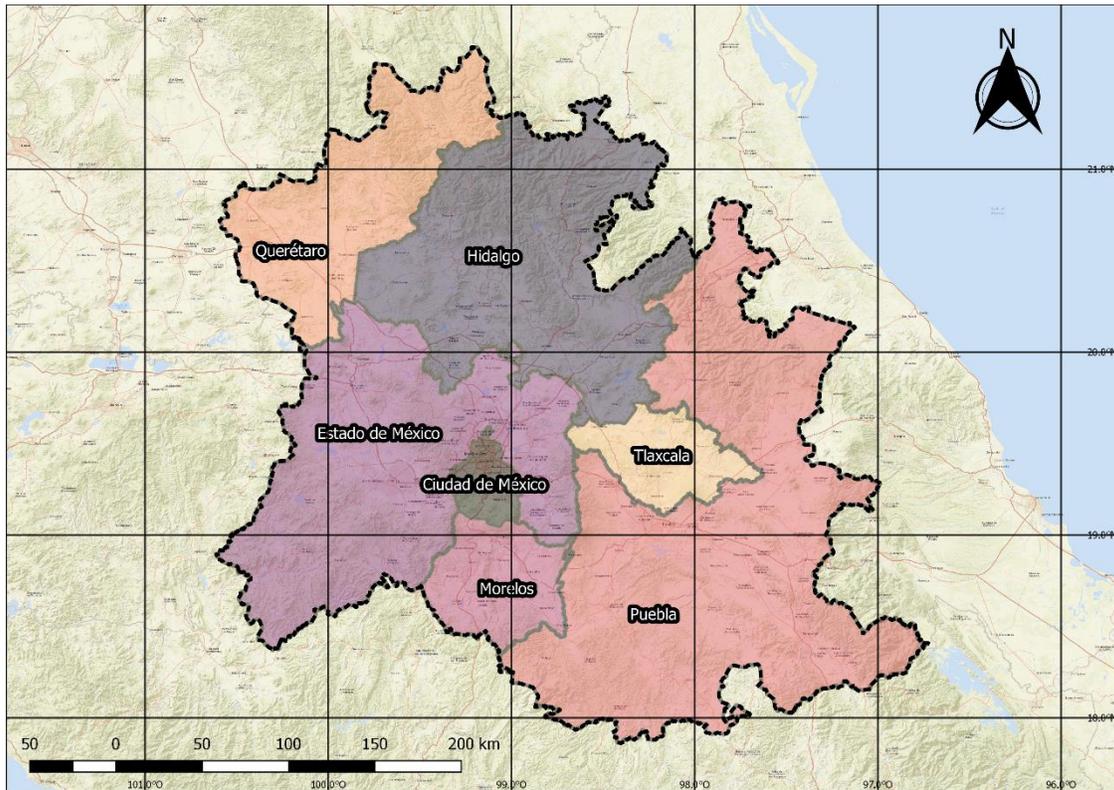
Para realizar los pasos anteriormente descritos, se utilizaron las siguientes fuentes de información:

- Censos de población y vivienda para los años 2000, 2010 y 2020 de INEGI
- Censos económicos de los años 2004 y 2019 de INEGI
- Marco Geoestadístico Nacional de INEGI
- Proyecciones de la Población de los Municipios de México, 2015 – 2030 de CONAPO

3.2 Identificación de los nodos económicos, poblacionales y de empleo de la región centro.

Como vimos en el capítulo 1, desde la implementación del modelo de apertura económica (incluso desde antes), la Ciudad de México comenzó un proceso de descentralización, tanto poblacional como industrial, que aunado a su proceso de metropolización y de la actual importancia de las regiones en el proceso de desarrollo económico, tuvo como resultado la consolidación de la ZMVM como la megalópolis central de una región que integra varias zonas metropolitanas y ciudades, entre ellas la ZM de Pachuca. Esto dado que la población y las actividades económicas se aglomeran en el espacio dando lugar a nodos o lugares centrales, los cuales tienden a articularse, dando lugar a regiones económicas que, a través de los nodos / lugares centrales de mayor jerarquía articulan la actividad de las localidades más pequeñas.

Para el presente trabajo, se tomará la región centro y, específicamente, la región megalopolitana de la Ciudad de México como contexto en el que se inserta la ZM de Pachuca y se utilizará la delimitación que Aguilar y Hernández (2016) hacen de ella, y en la cual consideran que se compone por 7 estados (Mapa 2), a saber: Ciudad de México, Estado de México, Hidalgo, Puebla, Tlaxcala, Morelos y Querétaro.



Mapa 2. Región Centro. Elaboración propia con base en el SCIENCE y Marco Geoestadístico, INEGI

Para identificar los nodos económicos dominantes del sistema regional se tomará como base las ciudades consideradas dentro del Sistema Urbano Nacional (SUN) identificado por CONAPO en el año 2018. De tal forma que en la región centro se identificaron 67 ciudades, con más de 15,000 habitantes, pertenecientes al sistema urbano nacional. Posteriormente, para definir a los nodos económicos principales se usará el enfoque de Pareto (80-20), el cual establece una relación aproximada, que expresa que alrededor del 80% de X está contenido en alrededor del 20% de Y.

Para esta investigación, la relación es entre el valor agregado censal bruto del 2018 de la región centro (VACB) y las ciudades de la región centro que forman parte del SUN 2018. Como resultado se encontró que aproximadamente el 96% del VACB de 2018 que se produjo en la región centro se encuentra en el 25% de las ciudades de la región centro que forman parte del SUN, es decir, en 17 nodos, dentro de las que se encuentra la ZMP. (Tabla 10 y Mapa 3).

Se puede observar que la ZMP pasó de representar el 0.70% del VACB en 2003 al 0.67% en 2018. Por otra parte, al calcular el índice de jerarquía (Tabla 11), el cual denota la jerarquía de los nodos y una aproximación a su importancia económica en la región, se vislumbra que el cambio en la participación de la ZMP en la región es más por un descenso en su jerarquía como nodo económico que por la reducción en la concentración del VACB que tienen estas 17 ciudades, esto porque pasó de estar en la posición 8 a la 10.

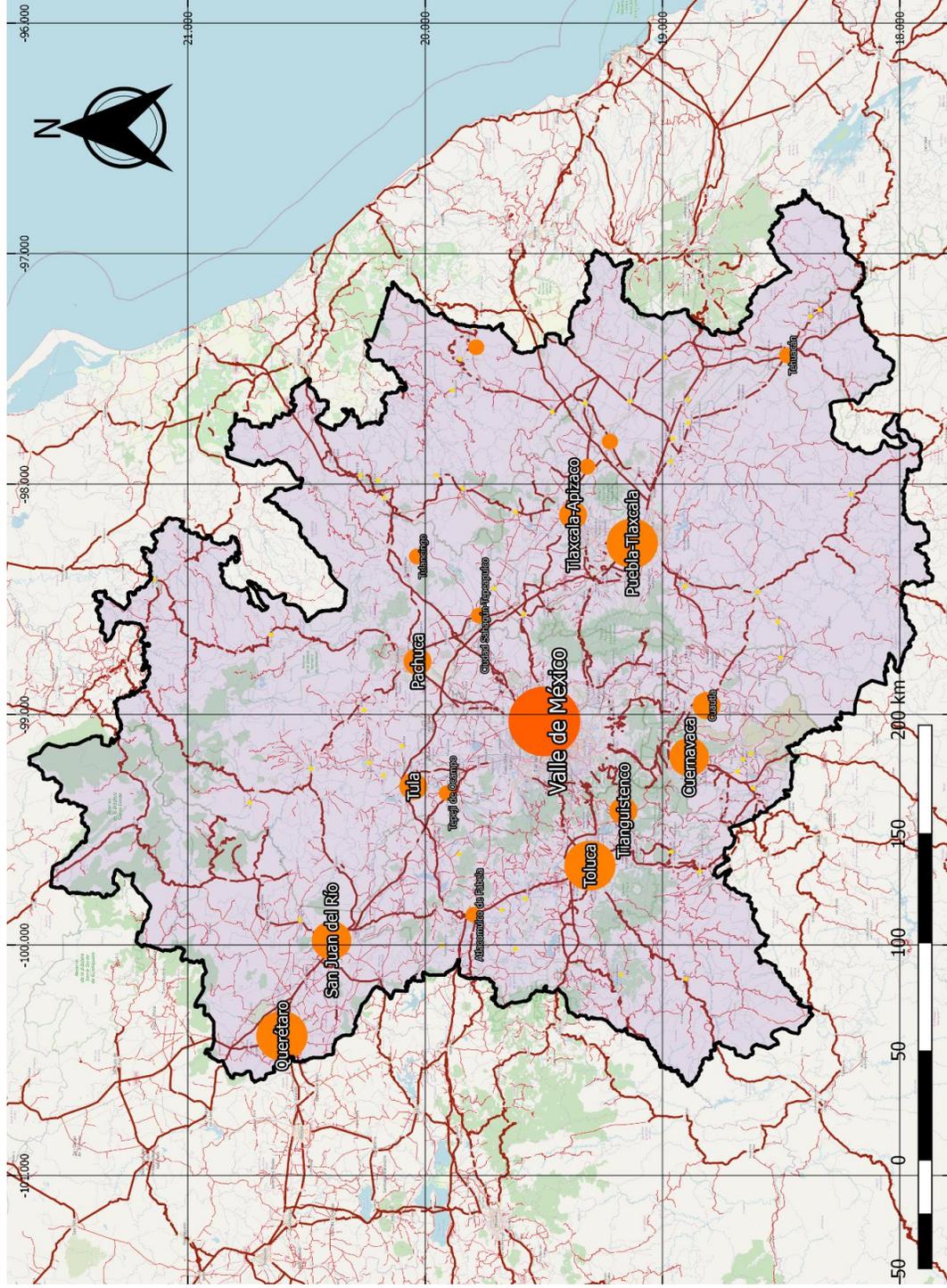
Nodos Dominantes	2003			2018		
	VACB	%	%_A	VACB	%	%_A
Región Centro	2,389,211	100		3,038,145	100	
Valle de México	1,883,373	78.83	78.83	2,196,820	72.31	72.31
Toluca	109,313	4.58	83.40	174,987	5.76	78.07
Puebla-Tlaxcala	139,269	5.83	89.23	168,668	5.55	83.62
Querétaro	62,660	2.62	91.86	159,258	5.24	88.86
Cuernavaca	46,692	1.95	93.81	53,232	1.75	90.61
San Juan del Río	16,210	0.68	94.49	28,283	0.93	91.54
Tula	22,705	0.95	95.44	22,499	0.74	92.28
Tlanguistenco	3,191	0.13	95.57	21,118	0.70	92.98
Tlaxcala-Apizaco	17,595	0.74	96.31	21,086	0.69	93.67
Pachuca	16,692	0.70	97.01	20,331	0.67	94.34
Cuautla	7,617	0.32	97.33	17,025	0.56	94.90
Tehuacán	8,925	0.37	97.70	11,128	0.37	95.27
Ciudad Sahagún-Tepeapulco	1,350	0.06	97.76	9,048	0.30	95.57
Atlacomulco de Fabela	6,731	0.28	98.04	6,586	0.22	95.78
Tepeji de Ocampo	4,298	0.18	98.22	5,378	0.18	95.96
Tulancingo	3,628	0.15	98.37	5,073	0.17	96.13
Huamantla	971	0.04	98.41	4,769	0.16	96.29

Tabla 10. Elaboración propia con base en los Censos económicos 2004 y 2019 de INEGI. El VACB está en millones de pesos del 2013.

Nodos dominantes	VACB 2003	Índice de jerarquía 2003	Jerarquía 2003	VACB 2018	Índice de jerarquía 2018	Jerarquía 2018
Valle de México	1,883,373	11619	1	2,196,820	10418	1
Toluca	109,313	674	3	174,987	830	2
Puebla-Tlaxcala	139,269	859	2	168,668	800	3
Querétaro	62,660	387	4	159,258	755	4
Cuernavaca	46,692	288	5	53,232	252	5
San Juan del Río	16,210	100	9	28,283	134	6
Tula	22,705	140	6	22,499	107	7
Tlanguistenco	3,191	20	15	21,118	100	8
Tlaxcala-Apizaco	17,595	109	7	21,086	100	9
Pachuca	16,692	103	8	20,331	96	10
Cuautla	7,617	47	11	17,025	81	11
Tehuacán	8,925	55	10	11,128	53	12
Ciudad Sahagún-Tepeapulco	1,350	8	16	9,048	43	13
Atlacomulco de Fabela	6,731	42	12	6,586	31	14
Tepeji de Ocampo	4,298	27	13	5,378	26	15
Tulancingo	3,628	22	14	5,073	24	16
Huamantla	971	6	17	4,769	23	17
		Mediana 2003		16,210		
		Mediana 2018		21,086		

Tabla 11. Elaboración propia con base en los Censos económicos 2004 y 2019 de INEGI. El VACB está en millones de pesos del 2013.

Principales nodos económicos de la región centro de México



5-Mapa 3. Principales nodos económicos de la región centro. Elaboración propia con base en el SCIENCE y Marco

Además, se puede definir que, por mucho, el nodo principal es la ZMVM, mientras que los demás nodos son subcentros de la región centro de México, dentro de los cuales el siguiente de mayor importancia es la ZM de Toluca, que sustituyó en 2018 a Puebla como el subcentro económico más importante. En cuanto a las otras ciudades del estado de Hidalgo, solo Tula tiene una jerarquía mayor al estar en la posición 7 en el año 2018 cuando en el año 2003 estaba en la posición 6. A su vez, en el periodo que va de 2003 a 2018 el VACB de la ZMP tuvo un crecimiento total (Tabla 12) de 21.8% y un crecimiento medio anual de 1.3%, sin embargo, dicho crecimiento estuvo por debajo del que presentó la región centro en su conjunto, el cual fue de 27.2% en el crecimiento total y a un ritmo promedio de 1.6% anual. Un nodo que llama la atención por el crecimiento de su VACB es Cd. Sahagún, la cual creció a un ritmo promedio de 13.5 % anual.

Ciudad	VACB 2003	VACB 2018	TCMA	Crecimiento Total
Valle de México	1,883,373	2,196,820	1.0	16.6
Toluca	109,313	174,987	3.2	60.1
Puebla-Tlaxcala	139,269	168,668	1.3	21.1
Querétaro	62,660	159,258	6.4	154.2
Cuernavaca	46,692	53,232	0.9	14.0
San Juan del Río	16,210	28,283	3.8	74.5
Tula	22,705	22,499	-0.1	-0.9
Tlanguistenco	3,191	21,118	13.4	561.8
Tlaxcala-Apizaco	17,595	21,086	1.2	19.8
Pachuca	16,692	20,331	1.3	21.8
Cuautla	7,617	17,025	5.5	123.5
Tehuacán	8,925	11,128	1.5	24.7
Ciudad Sahagún-Tepeapulco	1,350	9,048	13.5	570.0
Atlacomulco de Fabela	6,731	6,586	-0.1	-2.2
Tepeji de Ocampo	4,298	5,378	1.5	25.1
Tulancingo	3,628	5,073	2.3	39.8
Huamantla	971	4,769	11.2	391.2
Región Centro	2,389,211	3,038,145	1.6	27.2

Tabla 12. Elaboración propia con base en los Censos económicos 2004 y 2019 de INEGI. El VACB está en millones de pesos del 2013.

A lo anterior podemos agregar que la población de la ZMP (Tabla 13) creció un 55% de 2003 a 2018, de 407,749 habitantes a 630,979 al final del periodo de estudio, y a un ritmo de 3% anual, y la establece como la tercera ciudad con mayor crecimiento poblacional en la región centro, después de Querétaro y San Juan del Río, además de ser la de mayor crecimiento en el estado de Hidalgo, ya que Tula tuvo un crecimiento de 36%; Tepeji de Ocampo creció 22%; Ciudad Sahagún 9%; y Tulancingo 30%. Un primer indicador general del desempeño económico de la ZMP y del bienestar de su población es, que su crecimiento poblacional no ha sido acompañado por el crecimiento del VAB de su actividad económica.

Ciudad	Población 2003	Población 2018	TCMA	Crecimiento Total
Valle de México	18,863,347	21,453,210	0.9%	14%
Toluca	1,694,405	2,280,527	2.0%	35%
Puebla-Tlaxcala	2,386,946	3,097,700	1.8%	30%
Querétaro	957,315	1,493,268	3.0%	56%
Cuernavaca	827,983	1,006,745	1.3%	22%
San Juan del Río	108,058	168,955	3.0%	56%
Tula	181,028	245,430	2.0%	36%
Tlanguistenco	134,111	177,828	1.9%	33%
Tlaxcala-Apizaco	427,898	555,203	1.8%	30%
Pachuca	407,749	630,979	3.0%	55%
Cuatla	386,247	473,054	1.4%	22%
Tehuacán	254,940	344,313	2.0%	35%
Ciudad Sahagún-Tepeapulco	43,433	47,353	0.6%	9%
Atlacomulco de Fabela	24,683	28,421	0.9%	15%
Tepeji de Ocampo	38,325	46,723	1.3%	22%
Tulancingo	202,343	262,264	1.7%	30%
Huamantla	48,677	65,870	2.0%	35%

Tabla 13. Elaboración propia con base en los Censos económicos 2004 y 2019 de INEGI, y en los Censos de Población y Vivienda 2000 y 2020. El VACB está en millones de pesos del 2013.

En contraste, podemos ver que ciudades como Querétaro y San Juan del Río, las cuales también presentaron un crecimiento considerable de su población (ambas 56%), vieron un aumento de su VACB de 154% y 75%, respectivamente.

Esta situación se refleja en la evolución del VACB per cápita (Tabla 14), en el cual la ZMP pasó de 40,937 a 32,221, es decir, una reducción del 21.3%, lo cual podría estar señalando, en primera instancia y de forma general, un retroceso económico. En cuanto a otras ciudades de Hidalgo, se observa que solo Tula vio un retroceso en su VACB per cápita, al pasar de 125,422 a 91,672, mientras que otras, como Cd. Sahagún, tuvieron un crecimiento considerable, al pasar de 31,082 a 191,077.

Ciudad	2003		VAB/Población		2018		VAB/ Población		Crecimiento VACB per cápita
	VAB	Población	2003	VAB	Población	2018	2018		
Valle de México	1,883,373	18,863,347	99,843	2,196,820	21,453,210	102,401	2.6%		
Toluca	109,313	1,694,405	64,514	174,987	2,280,527	76,731	18.9%		
Puebla-Tlaxcala	139,269	2,386,946	58,346	168,668	3,097,700	54,449	-6.7%		
Querétaro	62,660	957,315	65,454	159,258	1,493,268	106,651	62.9%		
Cuernavaca	46,692	827,983	56,392	53,232	1,006,745	52,875	-6.2%		
San Juan del Río	16,210	108,058	150,012	28,283	168,955	167,399	11.6%		
Tula	22,705	181,028	125,422	22,499	245,430	91,672	-26.9%		
Tlanguistenco	3,191	134,111	23,794	21,118	177,828	118,755	399.1%		
Tlaxcala-Apizaco	17,595	427,898	41,120	21,086	555,203	37,979	-7.6%		
Pachuca	16,692	407,749	40,937	20,331	630,979	32,221	-21.3%		
Cuatla	7,617	386,247	19,721	17,025	473,054	35,990	82.5%		
Tehuacán	8,925	254,940	35,008	11,128	344,313	32,319	-7.7%		
Ciudad Sahagún	1,350	43,433	31,082	9,048	47,353	191,077	514.7%		
Atlacomulco de Fabela	6,731	24,683	272,699	6,586	28,421	231,726	-15.0%		
Tepeji de Ocampo	4,298	38,325	112,145	5,378	46,723	115,105	2.6%		
Tulancingo	3,628	202,343	17,930	5,073	262,264	19,343	7.9%		
Huamantla	971	48,677	19,948	4,769	65,870	72,400	262.9%		

Tabla 14. Elaboración propia con base en los Censos económicos 2004 y 2019 de INEGI, y en los Censos de Población y Vivienda 2000 y 2020. El VACB está en millones de pesos del 2013.

3.3 Localización de la ZM de Pachuca y caracterización del medio físico

En cuanto al entorno físico de la ZMP, se identificarán a continuación, de manera general, los nodos principales de la región centro, las condicionantes naturales para la accesibilidad y la actividad económica de la ZMP y su localización estratégica dentro de la región centro.

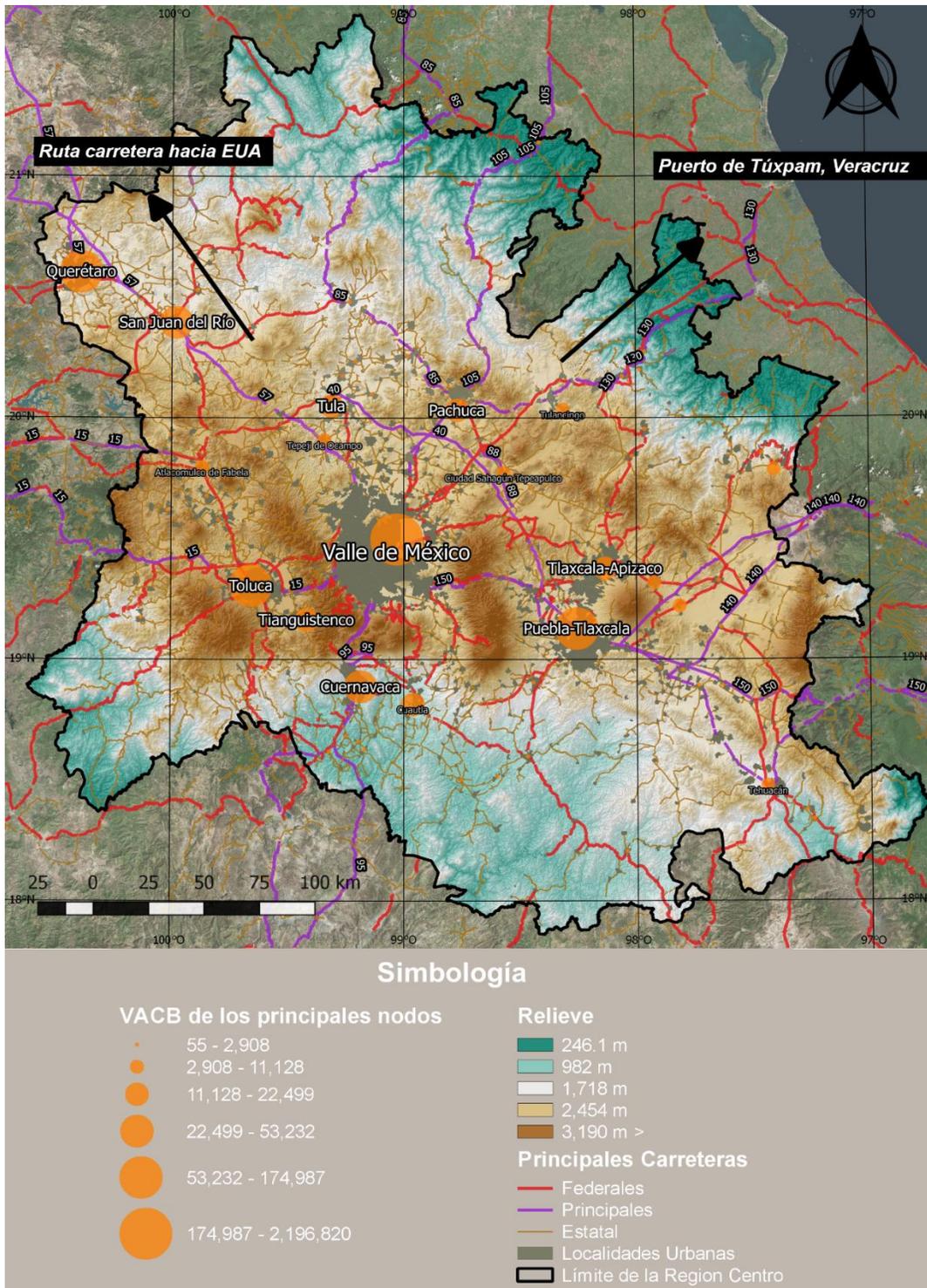
Las principales características físicas y naturales de la región centro pasan, en una primera instancia, por el relieve, el cual está compuesto por montañas, planicies, valles y lomeríos. Dentro de las principales barreras naturales entre la región y las entidades colindantes están la Sierra Madre Oriental al norte y noreste y al sur la Sierra Madre del Sur, siendo estas las áreas de mayor elevación; mientras que las más bajas se localizan en el noroeste de la región, en colindancia con el estado de Guanajuato. A su vez, la región es atravesada por el Eje Neovolcánico, área fisiográfica de suma importancia por la relación de la región con el occidente del país (Ver Mapa 4).

Específicamente, la zona metropolitana de Pachuca se encuentra en la parte sur del estado de Hidalgo, el cual tiene como principal característica de su relieve la diferenciación de zonas entre los lomeríos de la Huasteca, el área montañosa de la Sierra Madre Oriental (la cual dificulta la accesibilidad hacia el Golfo de México desde la ZM de Pachuca) al oriente y noreste, la zona de elevaciones abruptas y barrancas en el oeste y, al oriente, el Valle de Tulancingo (Mapa 5). Ya dentro de la delimitación de la ZM de Pachuca, se observan que el norte y noreste predomina la zona montañosa, principalmente el área norte del municipio de Pachuca y en Mineral del Monte; en el noroeste y suroeste, el relieve se caracteriza por los lomeríos, sobre todo en San Agustín Tlaxiaca y en menor medida en Zapotlán de Juárez; y la zona de planicies en el centro y sur de la zona metropolitana.

Como ya se vio en el capítulo 1, la localización de la ciudad de Pachuca se debió a la presencia de yacimientos geológicos, específicamente de plata, lo cual condicionó, inicialmente, la forma irregular de su traza urbana, el crecimiento urbano hacia el sur y oriente del asentamiento original y su base económica. Estos yacimientos geológicos se encuentran en los cerros de Maravillas, la Platosa, del Bordo, todos ellos en la sierra de Pachuca, y a lo largo de la carretera de Pachuca con dirección a Real del Monte (PMDU, 2009).

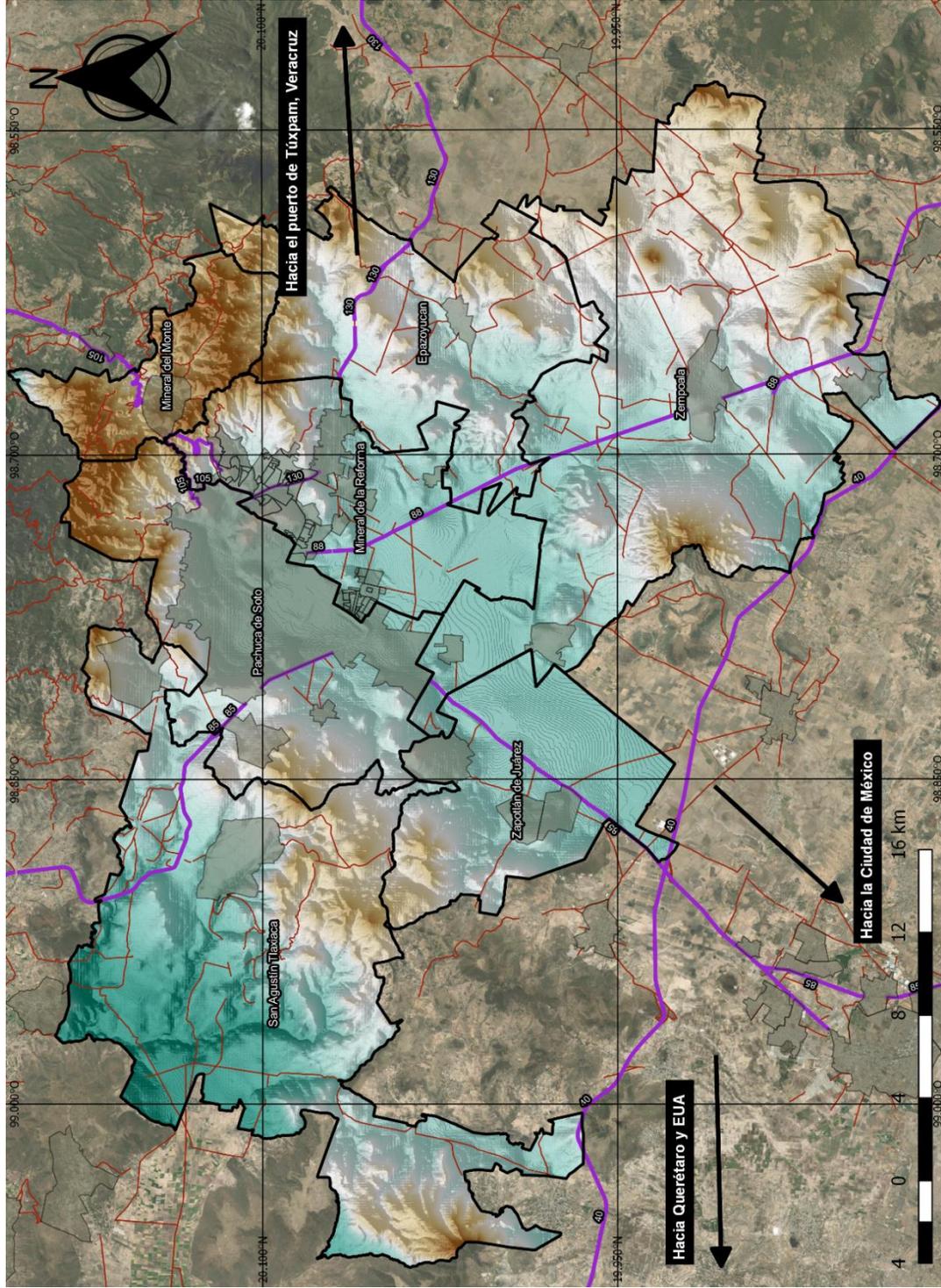
Por otra parte, la localización y las vías de comunicación existentes le han conferido a la ZMP una localización estratégica por tres razones. La primera de ellas es su conexión con

el puerto de Tuxpam, Veracruz, mediante la carretera 130, lo cual le da salida hacia el Golfo de México, y su lazo carretero con otras ciudades del estado de Hidalgo; la segunda es por la cercanía y conexión carretera que tiene con el mercado de la ZMVM, la cual es el nodo económico y poblacional más importante del país y de la región centro; y la tercera es su proximidad al corredor industrial orientado a las exportaciones, que inicia en el centro de México y se conecta con el sureste de Estados Unidos (Mapa 4).



Mapa 4. Relieve de la región centro. Elaboración propia con base en el SCIENCE y Marco Geoestadístico, INEGI

Relieve de la zona metropolitana de Pachuca



Simbología	
	Límites municipales
	Localidades urbanas
	Vialidades
	Carreteras principales
	Carreteras federales
Relieve de la ZMP	
	2,149m
	2,335m
	2,521m
	2,708m
	2,894m

Mapa 5. Relieve de la ZMP. Elaboración propia con base en el SCIENCE y Marco Geostatístico, INEGI

3.4 Identificación de la jerarquía urbana y de los flujos hipotéticos representativos de la ZM de Pachuca con la región centro.

Como se señaló en la metodología, el objetivo de este apartado es identificar los flujos representativos que, de manera aproximada, reflejen las interacciones económicas de la ZMP y la dirección de estas con el nodo principal y con otros subcentros de la región centro de México. Ya que no se cuenta con datos reales de los flujos entre nodos, se procederá a utilizar el modelo gravitacional, el cual se basa en flujos probabilísticos. Dicho modelo expone que la intensidad de los flujos entre un par de ciudades está en función de la distancia entre ellos y de su masa (ya sea el tamaño de la población, población ocupada, PIB, etc). Esto significa que, si la distancia entre dos ciudades es mayor, entonces, los flujos serán menores. De igual forma, si el tamaño de un par de ciudades es menor, los flujos se reducirán.

Para el realizar dicha estimación, se siguieron los siguientes pasos: 1) Construcción de una matriz de distancias entre ciudades; 2) Calculo de la *fuerza de atracción poblacional* y estandarización mediante la escala lineal¹⁶ (TEL); 3) Calculo del *potencial demográfico* y estandarización mediante la escala lineal (TEL); 4) Definición de los niveles de interacción económica y; 5) representación espacial de los flujos.

De tal forma, se construyó la matriz de distancia entre los 17 nodos económicos más importantes de la región centro en 2018 (Tabla 15), y se procedió a calcular la *fuerza de atracción poblacional* (en este caso se usó la población en 2020), lo cual nos da como resultado una medida de los flujos en ambas direcciones entre par de ciudades. El cálculo se define de la siguiente manera:

$$F_p = G \frac{p_i p_j}{d_{ij}^2}$$

¹⁶ Tanto los resultados de la *fuerza de atracción poblacional* y los del *potencial demográfico* serán estandarizados mediante la técnica de estandarización lineal, con el objetivo de facilitar la comparación de los resultados para ello se aplica la siguiente formula a cada uno de los datos resultantes de ambos cálculos:

$$\text{valor estandarizado} = \frac{\text{valor} - \text{valor mínimo}}{\text{valor máximo} - \text{valor mínimo}}$$

Donde:

F_p = Fuerza atracción poblacional

G = Constante análoga al potencial gravitacional

p_i = Población en 2020 del centro poblacional i

p_j = Población en 2020 del centro poblacional j

d_{ij} = Distancia entre ij

En los resultados estandarizados correspondientes a la fuerza de atracción poblacional podemos identificar (Tabla 16 y 18) (Mapa 6), que los flujos generados con la ZMVM son los de mayor volumen para la ZMP, si bien, este puede ser el caso para la totalidad de las ciudades por el peso de la ZMVM, se puede constatar que, para esta última, los flujos generados en conjunto con la ZMP representan los cuartos en cuanto a volumen probable. Además, dentro de los primeros 5 volúmenes de flujos probables que establece la ZMVM, solo la ZMP¹⁷ se encuentra al final y, con una mayor accesibilidad física por las condiciones fisiográficas, de un corredor urbano e industrial continuo (como se vio en el capítulo 1) que claramente ha influido en el ritmo de crecimiento poblacional y urbano de la ZMP.

A su vez, el cálculo de atracción poblacional nos permite ver la importancia de los flujos probables que genera la ZMP con otras ciudades del estado de Hidalgo, ya que, para Ciudad Sahagún y Tulancingo, representa la segunda y tercera intensidad de flujo, respectivamente. Mientras que para Tula y Tepeji de Ocampo representa la segunda a nivel estatal, ya que la primera son ellas mismas al estar prácticamente conurbadas y a una distancia menor de 20 km, el cálculo refleja dicha situación. Con ello podemos ver, de momento, que la ZMP tiene una importante relación, en cuanto a flujos probables, con la ZMVM, la ZM de Puebla, la ZM de Toluca, y con otros nodos económicos de Hidalgo, principalmente con los nodos ubicados al nororiente y oriente del estado, teniendo como explicación, por el momento, tanto su trayectoria histórica como su condición de capital del estado de Hidalgo.

Sin embargo, aún no sabemos la dirección de los flujos probabilísticos que se presentan entre pares de ciudades, es decir, no conocemos cuales de los dos nodos es el que más atrae flujos y cuál es el que los origina. Dicha situación quedará más clara al abordar los resultados del potencial demográfico.

¹⁷ Exceptuando la intensidad de flujos con Toluca ya que es la más grande de la región centro, además de ser el nodo más cercano a la ZMVM, al estar situado a 71 km del centro de esta.

Origen/Destino	Valle de México	Puebla-Tlaxcala	Toluca	Querétaro	Cuautla	Cuernavaca	Pachuca	Tlaxcala-Apizaco	Tehuacán	Tulancingo	Tula	Tlanguistenco	San Juan del Río	Ciudad Sahagún-Tepeapulco	Atlatomulco de Fabela	Tepeji de Ocampo	Huamantla
Valle de México	130	71	198	329	100	143	143	124	251	125	94	61	162	95	144	74	164
Puebla-Tlaxcala	130	198	188	141	110	184	191	132	319	211	136	30	137	103	261	209	44
Toluca	198	188	188	303	303	294	225	316	451	226	451	266	30	137	65	135	231
Querétaro	329	141	303	303	303	294	225	316	451	226	451	266	30	137	65	135	231
Cuautla	100	141	303	303	303	294	225	316	451	226	451	266	30	137	65	135	231
Cuernavaca	89	143	110	294	43	187	180	180	270	214	175	80	243	185	184	155	187
Pachuca	97	143	184	225	207	187	187	129	264	49	89	174	174	156	156	92	145
Tlaxcala-Apizaco	124	37	191	316	137	180	129	158	158	277	142	180	265	400	247	195	47
Tehuacán	251	127	319	451	227	270	264	49	277	315	309	309	400	330	382	330	146
Tulancingo	125	156	211	266	215	214	49	142	315	201	201	214	214	62	197	145	156
Tula	94	193	136	140	201	175	89	180	315	130	175	89	100	100	71	20	197
Tlanguistenco	61	187	30	226	111	80	174	181	309	201	175	175	175	103	103	118	221
San Juan del Río	162	278	137	51	269	243	174	265	400	89	175	185	185	166	166	88	282
Ciudad Sahagún-Tepeapulco	95	103	182	236	186	185	49	90	225	62	100	172	185	172	166	166	107
Atlatomulco de Fabela	144	261	65	123	214	184	156	247	382	197	71	103	72	166	70	70	265
Tepeji de Ocampo	74	209	135	139	181	155	92	195	330	145	20	118	88	166	70	70	213
Huamantla	164	44	231	333	144	187	145	47	146	156	197	221	282	265	213	213	164

Tabla 15. Matriz de distancias entre nodos. Elaboración propia con base en el portal "Traza tu ruta" de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes

Origen / Destino	Fuera de atracción poblacional																
	Valle de México	Puebla-Tlaxcala	Toluca	Querétaro	Cuautla	Cuernavaca	Pachuca	Tlaxcala-Apizaco	Tehuacán	Tulancingo	Tula	Tlanguistenco	San Juan del Río	Ciudad Sahagún	Atlatomulco	Tepeji de Ocampo	Huamantla
Valle de México	10,181,743,933	766,184,387	732,048,736	2,831,446,065	1,543,230,829	808,746,705	123,771,884	374,480,838	633,690,633	1,073,999,816	147,655,716	116,565,367	30,121,062	189,678,575	54,939,336		
Puebla-Tlaxcala	192,109,235	47,123,817	154,682,878	160,937,032	104,193,839	36,798,938	8,272,449	14,188,312	32,681,440	479,366,161	22,288,722	3,428,625	15,959,326	6,152,221	2,988,463		
Toluca	766,184,387	106,175,133	8,394,926	18,971,134	20,970,589	9,105,020	2,802,954	6,045,249	20,887,024	5,720,667	108,628,013	1,380,996	3,018,455	39,520,536	974,277		
Querétaro	732,048,736	154,682,878	8,394,926	18,971,134	20,970,589	9,105,020	2,802,954	6,045,249	20,887,024	5,720,667	108,628,013	1,380,996	3,018,455	39,520,536	974,277		
Cuautla	2,831,446,065	160,937,032	104,193,839	36,798,938	8,272,449	14,188,312	32,681,440	479,366,161	22,288,722	3,428,625	15,959,326	6,152,221	2,988,463	974,277			
Cuernavaca	1,543,230,829	104,193,839	36,798,938	8,272,449	14,188,312	32,681,440	479,366,161	22,288,722	3,428,625	15,959,326	6,152,221	2,988,463	974,277				
Pachuca	808,746,705	36,798,938	8,272,449	14,188,312	32,681,440	479,366,161	22,288,722	3,428,625	15,959,326	6,152,221	2,988,463	974,277					
Tlaxcala-Apizaco	123,771,884	14,690,088	7,513,517	19,587,842	18,105,325	5,045,885	6,027,227	8,624,866	29,456,378	3,095,731	1,450,002	870,272	20,394,453	1,993,349			
Tehuacán	374,480,838	20,887,024	5,720,667	108,628,013	1,380,996	3,018,455	39,520,536	974,277	714,456	1,336,952	1,436,986	1,436,986	1,436,986	1,436,986			
Tulancingo	633,690,633	397,225	340,823	3,368,140	198,070	1,459,213	30,581,717	448,414	747,272	747,272	747,272	747,272	747,272	747,272			
Tula	4,077,586	925,526	686,473	3,368,140	198,070	1,459,213	30,581,717	448,414	747,272	747,272	747,272	747,272	747,272	747,272			
Tlanguistenco	1,073,999,816	1,536,837	5,761,564	5,761,564	5,761,564	5,761,564	5,761,564	5,761,564	5,761,564	5,761,564	5,761,564	5,761,564	5,761,564	5,761,564			
San Juan del Río	147,655,716	298,903	484,871	1,099,211	1,099,211	1,099,211	1,099,211	1,099,211	1,099,211	1,099,211	1,099,211	1,099,211	1,099,211	1,099,211			
Ciudad Sahagún	116,565,367	250,531	50,154	278,476	278,476	278,476	278,476	278,476	278,476	278,476	278,476	278,476	278,476	278,476			
Atlatomulco	30,121,062																
Tepeji de Ocampo	189,678,575																
Huamantla	54,939,336																

Tabla 16. Elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda 2020.

Origen / Destino	Fuera de potencial demográfico																	
	Valle de México	Puebla-Tlaxcala	Toluca	Querétaro	Cuautla	Cuernavaca	Pachuca	Tlaxcala-Apizaco	Tehuacán	Tulancingo	Tula	Tlanguistenco	San Juan del Río	Ciudad Sahagún	Atlatomulco	Tepeji de Ocampo	Huamantla	
Valle de México	33,154	7,485	4,946	6,885	11,557	6,865	4,599	15,414	2,816	2,732	1,331	980	3,005	508	110	228	413	
Puebla-Tlaxcala	11,889	11,889	4,946	7,193	4,835	4,657	15,414	2,816	2,816	1,720	1,888	6,109	1,297	265	441	353	293	
Toluca	7,485	4,946	8,480	9,351	3,429	3,619	2,986	1,121	1,121	1,272	1,888	6,109	1,297	265	441	353	293	
Querétaro	6,885	7,193	8,480	9,351	3,429	3,619	2,986	1,121	1,121	1,272	1,888	6,109	1,297	265	441	353	293	
Cuautla	11,557	4,835	3,429	3,619	2,986	1,121	1,121	1,121	1,121	1,272	1,888	6,109	1,297	265	441	353	293	
Cuernavaca	6,865	4,657	3,619	2,986	1,121	1,121	1,121	1,121	1,121	1,272	1,888	6,109	1,297	265	441	353	293	
Pachuca	4,599	15,414	2,986	1,121	1,121	1,121	1,121	1,121	1,121	1,272	1,888	6,109	1,297	265	441	353	293	
Tlaxcala-Apizaco	15,414	2,816	2,816	2,816	2,816	2,816	2,816	2,816	2,816	2,816	2,816	2,816	2,816	2,816	2,816	2,816	2,816	
Tehuacán	2,816	2,816	2,816	2,816	2,816	2,816	2,816	2,816	2,816	2,816	2,816	2,816	2,816	2,816	2,816	2,816	2,816	
Tulancingo	2,732	1,331	1,331	1,331	1,331	1,331	1,331	1,331	1,331	1,331	1,331	1,331	1,331	1,331	1,331	1,331	1,331	
Tula	1,331	1,331	1,331	1,331	1,331	1,331	1,331	1,331	1,331	1,331	1,331	1,331	1,331	1,331	1,331	1,331	1,331	
Tlanguistenco	3,005	980	6,109	811	3,485	661	731	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261	
San Juan del Río	508	468	204	233	343	204	233	343	204	233	343	204	233	343	204	233	343	
Ciudad Sahagún	110	228	413	293	407	362	471	467	467	467	467	467	467	467	467	467	467	
Atlatomulco	199	644	681	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518	
Tepeji de Ocampo	644	282	681	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518	
Huamantla	413	1,540	204	204	204	204	204	204	204	204	204	204	204	204	204	204	204	
Min	3,198,400	435,961	329,038	138,826	54,818	121,606	90,981	76,358	23,209	30,900	42,313	25,740	19,968	7,745	3,561	7,891	8,189	
Max	357,451																	

Tabla 17. Elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda 2020.

Origen/Destino	Fuera de atracción poblacional rescatada												Huanamta			
	Valle de México	Puebla-Tlaxcala	Toluca	Querétaro	Cauilla	Cuernavaca	Pachuca	Tlaxcala-Apizaco	Tehuacán	Tlaxianguillo	Tula	Tlanguistenco		San Juan del Río	Ciudad Sahagún	Aticomulco
Valle de México	0.4691	0.0887	0.0926	0.0207	0.0111	0.0321	0.1516	0.0794	0.0122	0.0368	0.0622	0.1055	0.0145	0.0114	0.0030	0.0186
Puebla-Tlaxcala	0.8591	0.0450	0.0331	0.0133	0.0132	0.0158	0.0102	0.1309	0.0070	0.0035	0.0022	0.0016	0.0007	0.0014	0.0001	0.0003
Toluca	0.2862	0.0270	0.0348	0.0235	0.0056	0.0197	0.0045	0.0036	0.0008	0.0014	0.0032	0.0471	0.0022	0.0003	0.0016	0.0006
Querétaro	0.5082	0.0883	0.0465	0.0145	0.0043	0.0096	0.0021	0.0009	0.0003	0.0006	0.0020	0.0006	0.0107	0.0001	0.0003	0.0004
Cauilla	0.6853	0.0624	0.0597	0.0150	0.0008	0.0667	0.0007	0.0014	0.0003	0.0003	0.0003	0.0007	0.0001	0.0001	0.0000	0.0001
Cuernavaca	0.6288	0.0624	0.0956	0.0196	0.0063	0.0152	0.0019	0.0022	0.0003	0.0073	0.0021	0.0004	0.0003	0.0001	0.0001	0.0002
Pachuca	0.4918	0.2418	0.0343	0.0139	0.0097	0.0158	0.0001	0.0008	0.0008	0.0007	0.0004	0.0003	0.0001	0.0003	0.0000	0.0002
Tlaxcala-Apizaco	0.2429	0.0703	0.0204	0.0097	0.0061	0.0132	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0017
Tehuacán	0.4879	0.0572	0.0310	0.0166	0.0065	0.0132	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
Tlanguistenco	1.0000	0.0477	0.2193	0.0317	0.0065	0.0162	0.0207	0.0087	0.0030	0.0030	0.0030	0.0027	0.0054	0.0001	0.0009	0.0008
Tula	0.3764	0.0320	0.0479	0.0873	0.0048	0.0116	0.0105	0.0058	0.0023	0.0033	0.0039	0.0027	0.0026	0.0006	0.0006	0.0006
San Juan del Río	0.6420	0.0867	0.0360	0.0187	0.0071	0.0153	0.0378	0.0175	0.0042	0.0119	0.0070	0.0028	0.0025	0.0006	0.0009	0.0006
Ciudad Sahagún	0.4235	0.0341	0.1011	0.0361	0.0061	0.0154	0.0117	0.0063	0.0024	0.0036	0.0099	0.0048	0.0067	0.0006	0.0006	0.0006
Aticomulco	0.8243	0.0426	0.0486	0.0319	0.0073	0.0184	0.0200	0.0080	0.0028	0.0050	0.0357	0.0041	0.0054	0.0006	0.0009	0.0007
Tepeji de Ocampo	0.3718	0.2033	0.0283	0.0132	0.0092	0.0152	0.0126	0.0337	0.0066	0.0046	0.0034	0.0021	0.0016	0.0044	0.0001	0.0004
Huanamta																

Tabla 18. Elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda 2020.

Origen/Destino	Fuera de potencia demográfica rescatado												Huanamta			
	Valle de México	Puebla-Tlaxcala	Toluca	Querétaro	Cauilla	Cuernavaca	Pachuca	Tlaxcala-Apizaco	Tehuacán	Tlaxianguillo	Tula	Tlanguistenco		San Juan del Río	Ciudad Sahagún	Aticomulco
Valle de México	0.4691	0.0887	0.0926	0.0207	0.0111	0.0321	0.1516	0.0794	0.0122	0.0368	0.0622	0.1055	0.0145	0.0114	0.0030	0.0186
Puebla-Tlaxcala	0.8591	0.0450	0.0331	0.0133	0.0132	0.0158	0.0102	0.1309	0.0070	0.0035	0.0022	0.0016	0.0007	0.0014	0.0001	0.0003
Toluca	0.2862	0.0270	0.0348	0.0235	0.0056	0.0197	0.0045	0.0036	0.0008	0.0014	0.0032	0.0471	0.0022	0.0003	0.0016	0.0006
Querétaro	0.5082	0.0883	0.0465	0.0145	0.0043	0.0096	0.0021	0.0009	0.0003	0.0006	0.0020	0.0006	0.0107	0.0001	0.0003	0.0004
Cauilla	0.6853	0.0624	0.0597	0.0150	0.0008	0.0667	0.0007	0.0014	0.0003	0.0003	0.0003	0.0007	0.0001	0.0001	0.0000	0.0001
Cuernavaca	0.6288	0.0624	0.0956	0.0196	0.0063	0.0152	0.0019	0.0022	0.0003	0.0073	0.0021	0.0004	0.0003	0.0001	0.0001	0.0002
Pachuca	0.4918	0.2418	0.0343	0.0139	0.0097	0.0158	0.0001	0.0008	0.0008	0.0007	0.0004	0.0003	0.0001	0.0003	0.0000	0.0017
Tlaxcala-Apizaco	0.2429	0.0703	0.0204	0.0097	0.0061	0.0132	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
Tehuacán	0.4879	0.0572	0.0310	0.0166	0.0065	0.0132	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
Tlanguistenco	1.0000	0.0477	0.2193	0.0317	0.0065	0.0162	0.0207	0.0087	0.0030	0.0030	0.0030	0.0027	0.0054	0.0001	0.0009	0.0008
Tula	0.3764	0.0320	0.0479	0.0873	0.0048	0.0116	0.0105	0.0058	0.0023	0.0033	0.0039	0.0027	0.0026	0.0006	0.0006	0.0006
San Juan del Río	0.6420	0.0867	0.0360	0.0187	0.0071	0.0153	0.0378	0.0175	0.0042	0.0119	0.0070	0.0028	0.0025	0.0006	0.0009	0.0006
Ciudad Sahagún	0.4235	0.0341	0.1011	0.0361	0.0061	0.0154	0.0117	0.0063	0.0024	0.0036	0.0099	0.0048	0.0067	0.0006	0.0006	0.0006
Aticomulco	0.8243	0.0426	0.0486	0.0319	0.0073	0.0184	0.0200	0.0080	0.0028	0.0050	0.0357	0.0041	0.0054	0.0006	0.0009	0.0007
Tepeji de Ocampo	0.3718	0.2033	0.0283	0.0132	0.0092	0.0152	0.0126	0.0337	0.0066	0.0046	0.0034	0.0021	0.0016	0.0044	0.0001	0.0004
Huanamta																

Tabla 19. Elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda 2020.

El *potencial demográfico* (Tabla 17 y 19) (Mapa 7) nos ayudará a identificar las interacciones potenciales en ambas direcciones entre un par de nodos y la jerarquía por la atracción de flujos, es decir, de los nodos como lugar de destino. El cálculo se hizo de la siguiente forma:

$${}_j^iV = G \frac{p_j}{d_{ij}}$$

Donde:

$({}_j^iV)$ = Atracción unidireccional de j con respecto a i

G = Constante análoga al potencial gravitacional

p_j = Población en el 2020 del centro poblacional j

d_{ij} = Distancia del nodo i al nodo j

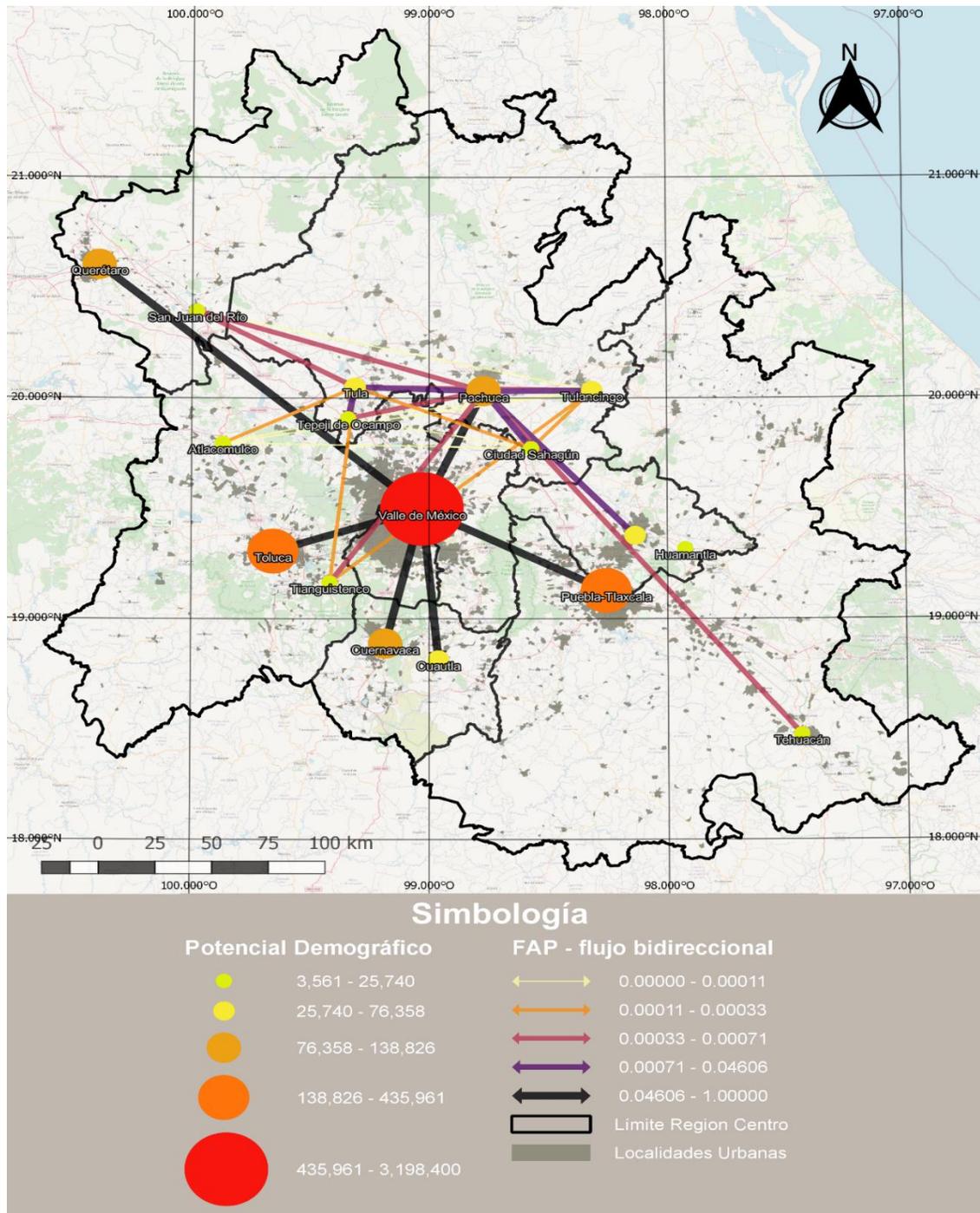
Como primer resultado del cálculo del *potencial demográfico*, y al sumar el puntaje total como destino, podemos observar que el nodo de la ZMVM es el principal lugar de destino de los flujos probabilísticos dentro de la región centro, mientras que la ZMP es el sexto nodo de mayor jerarquía en la región centro y el primero en el estado de Hidalgo, esto en cuanto a potencial demográfico (Tabla 20). Además, el principal destino de los flujos que genera la ZMP es la ZMVM. Después, los principales destinos por orden son: Puebla – Tlaxcala, Toluca y, en menor medida, Querétaro y Cuernavaca.

En cuanto al origen de los flujos que tienen como destino la ZMP, podemos ver que estos provienen, en orden de importancia, de Tulancingo, Cd. Sahagún, Tula, Tepeji de Ocampo y la ZMVM. Por lo tanto, podemos aseverar que los flujos observados en el cálculo de atracción poblacional entre las ciudades de Hidalgo y la ZMP, tienen como dirección principal la ZMP, por lo que se puede decir, que esta última funciona económicamente como el nodo de destino de los flujos dentro del estado de Hidalgo, lo cual está en consonancia con sus antecedentes como centro regional de comercio y servicios.

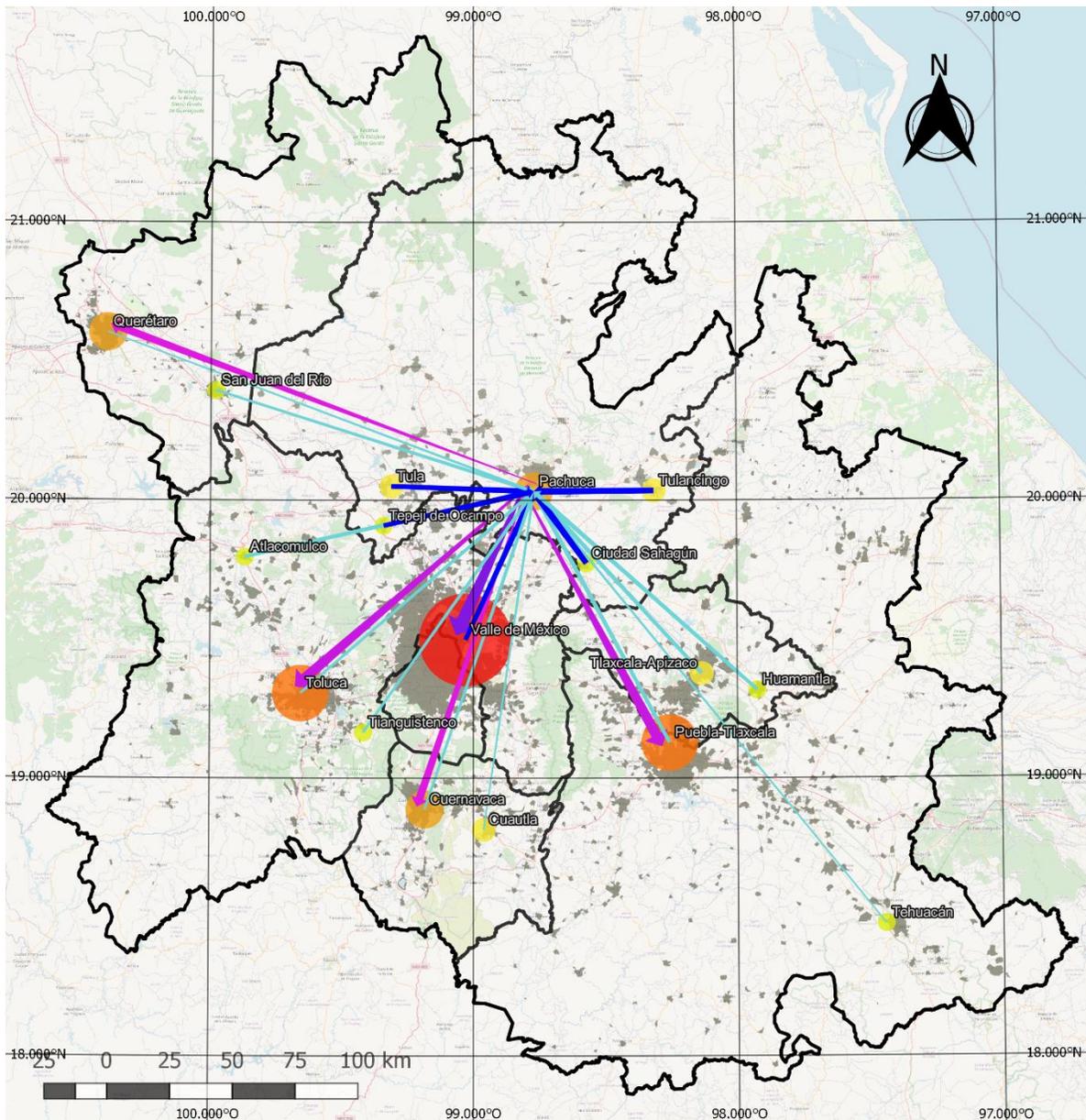
Jeraquía de ciudades - Potencial demográfico			
Nodo	Puntaje	Jerarquía	Función
Valle de México	3,198,400	1	Centro regional
Puebla-Tlaxcala	435,961	2	Subcentro
Toluca	329,038	3	Subcentro
Querétaro	138,826	4	Subcentro
Cuernavaca	121,606	5	Subcentro
Pachuca	90,981	6	Subcentro
Tlaxcala-Apizaco	76,358	7	Subcentro
Cuautla	54,818	8	Subcentro
Tula	42,313	9	Subcentro
Tulancingo	30,900	10	Subcentro
Tlanguistenco	25,740	11	Subcentro
Tehuacán	23,209	12	Subcentro
San Juan del Río	19,968	13	Subcentro
Huamantla	8,189	14	Subcentro
Tepeji de Ocampo	7,891	15	Subcentro
Ciudad Sahagún	7,745	16	Subcentro
Atzacomulco	3,561	17	Subcentro

Tabla 20. Elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda

En este apartado se ha analizado la interacción de la ZMP con los otros 16 nodos más importantes de la región centro y la dirección hipotética de la interacción, de tal forma que podemos tener una idea de cómo la ZMP se inserta en el funcionamiento de la región centro de México. Sin embargo, aún falta conocer cuáles son las actividades económicas que caracterizan a la ZMP dentro de la región centro, y con ello, entender cuáles podrían estar generando los flujos. Lo anterior se abordará en el siguiente apartado a partir del análisis económico regional de la ZMP.



Mapa 6. Principales flujos bidireccionales de la RC. Elaboración propia con base en el SCIENCE y Marco



Mapa 7. Principales flujos unidireccionales de Pachuca. Elaboración propia con base en el SCIENCE y Marco

3.5 Análisis económico regional de la región centro y de la ZM de Pachuca

El conocimiento y análisis de la composición y comportamiento de la estructura económica de la ZMP es una base indispensable para la elaboración de políticas territoriales de corte económico coherentes con los conceptos de competitividad y sostenibilidad urbana abordados en el capítulo 2 del presente trabajo. En el presente aparatado se analizará el papel de la ZMP y sus sectores económicos dentro de la región centro mediante la aplicación de diferentes coeficientes divididos en dos grupos, los referentes a la *estructura económica regional* y los que reflejan la *dinámica y competitividad* de nuestro objeto de estudio.

Para el análisis y, posterior cálculo de los coeficientes, se construyeron dos matrices sector – región (Tabla 21 y 22) para los años 2003 y 2018, basadas en los Censos Económicos 2004 y 2019 del INEGI. Además, se consideraron los 17 nodos principales de la región centro y como variable a utilizar se optó por la Producción Bruta Total (PBT), ya que la variable del Valor Agregado Censal Bruto (VACB) en algunos casos no presentaba la información a nivel municipal para algunos sectores de actividad económica.

A su vez, se decidió abordar la información del PBT a nivel sector dentro de la clasificación del SCIAN (Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte) utilizada por INEGI. Dicha clasificación está compuesta por 19 sectores de actividad económica, los cuales a su vez fueron agrupados en 8 grandes de actividad económica para evitar una subrepresentación de algunos sectores, como, por ejemplo, el sector servicios, el cual está desagregado en 11 sectores. Por último, también se consideró no tomar en cuenta el sector 55 correspondiente a la actividad económica de los corporativos, ya que en muchos casos la información de algunos corporativos se adjudica a la Ciudad de México cuando en la realidad territorial están localizados en otras ciudades.

Por lo tanto, quedaron de la siguiente manera:

- **Agricultura:** Correspondiente al Sector 11¹⁸ Agricultura, cría, y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza;
- **Minería:** Correspondiente al Sector 21 Minería;

¹⁸ El sector 11 solo incluye la información de pesca y acuicultura, ya que la información restante es capturada por los Censos Agrícolas de INEGI.

- **Electricidad, agua y gas:** Correspondiente al Sector 22 Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final;
- **Construcción:** Correspondiente al Sector 23 Construcción;
- **Industria:** Correspondiente al Sector 31 -33 Industrias manufactureras
- **Comercio:** Correspondiente al Sector 43 Comercio al por mayor y al Sector 46 Comercio al por menor
- **Transporte, correos y almacenamiento:** Correspondiente al Sector 48 – 49 Transporte, correos y almacenamiento
- **Servicios:** Correspondiente desde el Sector 51 al 81 Servicios, el cual incluye los servicios de información y medios masivos; financieros y de seguros; inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles; profesionales, científicos y técnicos; de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación; educativos; de salud y de asistencia social; de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos; Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas; y otros servicios excepto actividades gubernamentales

El primero grupo de coeficientes que se abordarán son los de *estructura económica regional*, los cuales reflejan las principales actividades económicas, además de ser una medida eventual de sus ventajas comparativas.

Se iniciará con el *coeficiente* P_{ij} (Sector en la región) (Tabla 23), el cual nos indicará, en porcentaje, la participación de los sectores económicos en la Producción Bruta Total (PBT) de la ZMP en el año 2018, es decir, la especialización absoluta. Dicho coeficiente se calcula de la siguiente forma:

$$P_{ij} = \frac{V_{ij}}{\sum_{i=1}^n V_{ij}}$$

Donde:

P_{ij} = Participación del sector en la región

V_{ij} = El valor del sector i en la región j

$\sum_{i=1}^n V_{ij}$ = La sumatoria del valor de todos los sectores i en la región j

Matriz SECRE del los principales nodos económicos de la Región Centro de México (Producción Bruta Total para el año 2003)																		
Sector / Región	Atacomulco	Ciudad Sahagún	Cuahtla	Cuernavaca	Huamantla	Pachuca	Puebla-Tlaxcala	Querétaro	San Juan del Río	Tehuacán	Tepeji de Ocampo	Tlanguistenco	Tlaxcala-Apizaco	Toluca	Tula	Tulancingo	Valle de México	Total Sector
Agricultura			9	8										8			6	31
Minería		4		192	2	80	81	179		57		0	1	226	182	30	1,532	2,566
Electricidad, agua y gas			64	5,412		14,842								30,799			56,338	107,454
Construcción		11		1,925	129	4,047	6,821	5,727	488	451			259	1,759	179	149	61,355	83,371
Industria Manufacturera	8,880	2,329	11,602	63,050	1,101	7,192	212,653	91,078	25,559	11,547	10,832	10,311	26,572	146,711	81,871	2,932	833,785	1,548,006
Comercio	1,402	330	3,005	9,887	380	5,088	32,106	21,583	2,260	4,366	333	577	3,526	21,643	1,388	2,135	411,750	521,761
Transportes, correos y almacenamiento	101	69	437	2,041	26	1,530	7,073	6,211	1,691	493	406	11	752	6,215	1,364	460	203,509	232,369
Servicios	339	227	2,803	10,690	172	4,323	33,632	23,203	1,564	1,532	423	427	2,681	17,966	1,306	1,033	1,464,149	1,566,472
Total de la región	10,723	2,971	17,990	93,206	1,810	22,261	307,208	147,981	31,563	18,446	11,994	11,327	33,791	225,328	86,290	6,739	3,032,423	4,062,050

Tabla 21. Elaboración propia con base en los Censos Económicos del 2004. PBT en millones de pesos del 2013

Matriz SECRE del los principales nodos económicos de la Región Centro de México (Producción Bruta Total para el año 2018)																		
Sector / Región	Atacomulco	Ciudad Sahagún	Cuahtla	Cuernavaca	Huamantla	Pachuca	Puebla-Tlaxcala	Querétaro	San Juan del Río	Tehuacán	Tepeji de Ocampo	Tlanguistenco	Tlaxcala-Apizaco	Toluca	Tula	Tulancingo	Valle de México	Total Sector
Agricultura			15	18			9	35	1	151			1	10		0	18	257
Minería		9				69	134	292	32	2			77	176	143	8	4,285	1,667,769
Electricidad, agua y gas			1,396	707		3,070	9,346	11,533	409	405	268	0	304	3,628	559	154	102,668	135,611
Construcción		249		2,739	69	3,070	36,189	297,681	61,791	11,685	16,013	36,470	33,715	361,655	154,611	3,091	883,266	2,362,125
Industria Manufacturera	11,755	28,516	29,407	86,110	11,052	9,118	326,189	48,712	5,579	6,159	1,406	1,659	7,945	42,690	8,766	3,471	536,371	770,273
Comercio	2,640	803	7,431	19,252	1,176	15,531	60,680	48,712	5,579	6,159	1,406	1,659	7,945	42,690	8,766	3,471	536,371	770,273
Transportes, correos y almacenamiento	220	257	795	3,161	10	1,004	8,401	11,284	706	602	195	17	1,226	37,350	2,382	235	235,511	303,357
Servicios	1,064	412	5,010	16,899	452	9,581	56,664	58,588	5,458	3,699	681	918	5,367	34,514	3,005	1,986	1,877,267	2,081,567
Total de la región	15,698	30,247	44,244	128,885	12,759	38,374	461,457	429,542	74,110	22,771	18,564	39,065	48,635	480,319	169,466	8,946	3,802,103	5,825,187

Tabla 22. Elaboración propia con base en los Censos Económicos del 2019. PBT en millones de pesos del 2013

Matriz de Participación PII (PBT 2018)																		
Sector / Región	Atacomulco	Ciudad Sahagún	Cuahtla	Cuernavaca	Huamantla	Pachuca	Puebla-Tlaxcala	Querétaro	San Juan del Río	Tehuacán	Tepeji de Ocampo	Tlanguistenco	Tlaxcala-Apizaco	Toluca	Tula	Tulancingo	Valle de México	Total Sector
Agricultura	0.000	0.000	0.035	0.014	0.000	0.000	0.002	0.008	0.001	0.664	0.000	0.000	0.002	0.002	0.000	0.003	0.000	0.004
Minería	0.000	0.030	0.000	0.000	0.000	0.180	0.029	0.068	0.044	0.008	0.000	0.000	0.159	0.037	0.084	0.088	0.113	0.090
Electricidad, agua y gas	0.000	0.000	3.156	0.549	0.000	0.000	0.007	0.330	0.179	0.297	0.000	0.000	0.000	0.062	0.000	0.000	4.280	2.863
Construcción	0.118	0.825	0.428	2.125	0.543	8.001	2.025	2.685	0.552	1.779	1.445	0.001	0.626	0.755	0.330	1.725	2.700	2.328
Industria Manufacturera	74.886	94.277	66.465	66.811	86.616	23.760	70.687	69.302	83.378	51.316	86.259	93.357	69.322	75.295	91.234	34.557	23.231	40.550
Comercio	16.820	2.655	16.797	14.938	9.217	40.473	13.150	11.340	7.528	27.048	7.576	4.248	16.335	8.888	5.173	38.800	14.107	13.223
Transportes, correos y almacenamiento	1.400	0.850	1.797	2.453	0.082	2.617	1.821	2.627	0.953	2.644	1.051	0.043	2.521	7.776	1.406	2.626	6.194	5.208
Servicios	6.776	1.363	11.324	13.111	3.542	24.968	12.279	13.640	7.365	16.244	3.668	2.351	11.086	7.186	1.773	22.202	49.374	35.734
Total de la región	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tabla 23. Elaboración propia con base en los Censos Económicos del 2019. PBT en millones de pesos del 2013

Se observa que, el sector que más aporta al PBT es el sector comercio, con un 40.4% del total, siguiéndole el sector servicios con casi 25% y en tercer lugar la industria manufacturera con 23.7% del total. Además, se puede advertir, desde este momento, que la composición productiva de la ZMP es significativamente distinta a la composición total de los 17 nodos principales de la región centro, lo cual se refleja en que, a diferencia de la ZMP, la actividad que más aporta al PBT de la región centro es la industria manufacturera con un 40.5%, después los servicios con un 35.7% y, en tercer lugar, el comercio con solo el 13.3% del total.

El *coeficiente Pji o región en el sector* (Tabla 24) nos permite observar la distribución interregional de los sectores o, dicho de otra forma, el porcentaje de participación de cada ciudad en los sectores. Dicho coeficiente se calcula de la siguiente forma:

$$P_{ji} = \frac{V_{ji}}{\sum_{j=1}^n V_{ji}}$$

Donde:

P_{ji} = Participación de la región en el sector

V_{ij} = El valor de la región j en el sector i

$\sum_{i=1}^n V_{ij}$ = La sumatoria del valor del sector i en cada región j

Con los resultados podemos observar que los sectores de la ZMP con mayor participación en los sectores de la región centro son el comercio y la construcción, ya que cada uno representa el 2% y el 2.2% respectivamente. Cabe destacar que la ZMP es la cuarta ciudad que más aporta al sector de la construcción de la región centro, solo por detrás de la ZMVM, Querétaro, Puebla - Tlaxcala, y, prácticamente igual que la ZM de Toluca.

Este también es el caso en cuanto a la participación de la ZMP en el sector comercio de la región, ya que es la sexta ciudad con mayor participación. Por último, es importante destacar la preponderante concentración de la PBT de la región centro en la ZMVM, ya que solo en la industria y en la agricultura se observa una mayor distribución interregional.

El *Coficiente de Localización o Especialización Relativa Qij* (Tabla 25), reproduce la relación que hay entre la participación de un sector i en una región j y la participación del

mismo sector en el total regional. El cálculo de dicho coeficiente se realiza de la siguiente forma:

$$Q_{ij} = \frac{\frac{V_{ij}}{\sum_{j=1}^n V_{ij}}}{\frac{\sum_{i=1}^n V_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n V_{ij}}}$$

Mientras que la interpretación se lleva a través de los siguientes condicionales:

- Si $Q_{ij} \geq 1 \implies$ Existe especialización en la actividad económica i
- Si $Q_{ij} < 1 \implies$ No hay especialización en la actividad económica i
- Mientras Q_{ij} sea mayor \implies mayor especialización.

Teniendo en cuenta lo anterior, podemos observar que la ZMP se encuentra especializada en 3 sectores económicos, de ellos el que tiene un mayor coeficiente de especialización relativa es el sector de la construcción, lo cual nos hace deducir que la tendencia de expansión urbana y crecimiento poblacional aún está presente. Además, en comparación a otros nodos de la región centro, la ZMP es la que mayor especialización presenta en este sector, con un 3.4, frente al 1.16 de la ZMVM y el 1.15 de la ZM de Querétaro.

De igual forma, la especialización relativa de 3.06 en el comercio es la más fuerte de la región centro, tal como ya se había visto en la trayectoria histórica de la ZMP y su papel como centro regional de comercio para el estado de Hidalgo a partir de la decadencia de la actividad minera. De igual forma, es importante denotar que, a pesar del declive de la minería como su principal actividad económica, esta sigue siendo una actividad en la que se encuentra especializada en comparación a las ciudades de la región. Como podemos observar, salvo Tulancingo que también está especializada en la actividad comercial, la actividad económica de las ciudades de Hidalgo gira entorno a la industria manufacturera.

Además de conocer las actividades en las que se especializa una ciudad, también podemos determinar el grado de similitud de la estructura económica de la ZMP con respecto a la estructura económica del conjunto de nodos principales de la región centro, esto mediante el Coeficiente de especialización Q^R . Este coeficiente se interpreta como el grado de especialización de la ciudad/región suponiendo el patrón de comparación como diversificado, es decir, entre más cercano a 0 sea el coeficiente, mayor es el parentesco, y mientras sea más cercano a 1 será más disímil y especializada la región.

Sector / Región	Matriz Pj o región en los sectores (PBT 2018)													Total del sector			
	Atzacmulco	Ciudad Sahagún	Cuahtla	Cuervavaca	Huamantla	Pachuca	Puebla-Tlaxcala	Querétaro	San Juan del Río	Tehuacán	Tepeji de Ocampo	Tlanguistenco	Tlaxcala-Apizaco		Toluca	Tula	Tulancingo
Agricultura	0.00	0.00	5.96	6.82	0.00	0.00	3.52	13.46	0.34	58.78	0.00	0.00	0.30	3.71	0.00	0.10	7.01
Minería	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	1.32	2.56	5.59	0.62	0.04	0.00	0.00	1.48	3.37	2.73	0.15	81.97
Electricidad, agua y gas	0.00	0.00	0.84	0.42	0.00	0.00	0.02	0.85	0.08	0.04	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00	0.00	97.57
Construcción	0.01	0.18	0.14	2.02	0.05	2.26	6.89	8.50	0.30	0.30	0.20	0.00	0.22	2.68	0.41	0.11	75.71
Industria Manufacturera	0.50	1.21	1.24	3.65	0.47	0.39	13.81	12.60	2.62	0.49	0.68	1.54	1.43	15.31	6.55	0.13	37.39
Comercio	0.34	0.10	0.96	2.50	0.15	2.02	7.88	6.32	0.72	0.80	0.18	0.22	1.03	5.54	1.14	0.45	69.63
Transportes, correos y almacenamiento	0.07	0.08	0.26	1.04	0.00	0.33	2.77	3.72	0.23	0.20	0.06	0.01	0.40	12.31	0.79	0.08	77.63
Servicios	0.05	0.02	0.24	0.81	0.02	0.46	2.72	2.81	0.26	0.18	0.03	0.04	0.26	1.66	0.14	0.10	90.19
Total de la región	0.269	0.519	0.760	2.213	0.219	0.659	7.922	7.374	1.272	0.391	0.319	0.671	0.835	8.246	2.909	0.154	65.270

Tabla 24. Elaboración propia con base en los Censos Económicos del 2019. PBT en millones de pesos del 2013

Sector / Región	Coeficiente de localización o Especialización Relativa Qj (PBT 2018)													Total del sector			
	Atzacmulco	Ciudad Sahagún	Cuahtla	Cuervavaca	Huamantla	Pachuca	Puebla-Tlaxcala	Querétaro	San Juan del Río	Tehuacán	Tepeji de Ocampo	Tlanguistenco	Tlaxcala-Apizaco		Toluca	Tula	Tulancingo
Agricultura	0.000	0.000	7.842	3.081	0.000	0.000	0.444	1.826	0.270	150.360	0.000	0.000	0.365	0.449	0.000	0.678	0.107
Minería	0.000	0.337	0.000	0.000	0.000	2.003	0.323	0.758	0.488	0.091	0.000	0.000	1.773	0.408	0.940	0.983	1.256
Electricidad, agua y gas	0.000	0.000	1.102	0.192	0.000	0.000	0.003	0.115	0.063	0.104	0.000	0.000	0.000	0.022	0.000	0.000	1.495
Construcción	0.051	0.354	0.184	0.913	0.233	3.437	0.870	1.153	0.237	0.764	0.621	0.001	0.269	0.324	0.142	0.741	1.160
Industria Manufacturera	1.847	2.325	1.639	1.648	2.136	0.586	1.743	1.709	2.056	1.266	2.117	2.302	1.710	1.857	2.250	0.852	0.573
Comercio	1.272	0.201	1.270	1.130	0.697	3.061	0.994	0.858	0.569	2.046	0.573	0.321	1.235	0.672	0.391	2.934	1.067
Transportes, correos y almacenamiento	0.269	0.163	0.345	0.471	0.016	0.503	0.350	0.504	0.202	0.508	0.202	0.008	0.484	1.493	0.270	0.504	1.189
Servicios	0.130	0.038	0.317	0.367	0.099	0.699	0.344	0.382	0.206	0.455	0.103	0.066	0.309	0.201	0.050	0.621	1.382
Total de la región	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabla 25. Elaboración propia con base en los Censos Económicos del 2019. PBT en millones de pesos del 2013

Sector / Región	Coeficiente de Especialización QR (PBT 2018)													Valle de México		
	Atzacmulco	Ciudad Sahagún	Cuahtla	Cuervavaca	Huamantla	Pachuca	Puebla-Tlaxcala	Querétaro	San Juan del Río	Tehuacán	Tepeji de Ocampo	Tlanguistenco	Tlaxcala-Apizaco		Toluca	Tula
Agricultura	0.000	0.000	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0066	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Minería	-0.009	-0.006	-0.009	-0.009	-0.009	0.009	-0.006	-0.002	-0.005	-0.008	-0.009	-0.009	0.007	-0.005	-0.001	0.000
Electricidad, agua y gas	-0.0286	-0.0286	0.029	-0.0231	-0.0286	-0.0286	-0.0286	-0.0253	-0.0268	-0.0257	-0.0286	-0.0286	-0.0286	-0.0280	-0.0286	-0.0286
Construcción	-0.0221	-0.0150	-0.0190	-0.0200	-0.0178	0.0567	-0.0300	0.0036	-0.0178	-0.0055	-0.0088	-0.0233	-0.0170	-0.0157	-0.0200	-0.0060
Industria Manufacturera	0.3434	0.5573	0.2591	0.2626	0.4607	-0.1679	0.3014	0.2875	0.4283	0.1077	0.4571	0.5281	0.2877	0.3474	0.5068	-0.0599
Comercio	0.0360	-0.1057	0.0357	0.0171	-0.0401	0.2725	-0.0007	-0.0188	-0.0570	0.1383	-0.0565	-0.0898	0.0311	-0.0434	-0.0805	0.2558
Transportes, correos y almacenamiento	-0.0381	-0.0436	-0.0341	-0.0276	-0.0513	-0.0259	-0.0339	-0.0258	-0.0425	-0.0256	-0.0517	-0.0269	-0.0269	0.0257	-0.0380	-0.0258
Servicios	-0.2896	-0.3437	-0.2441	-0.2162	-0.3219	-0.1077	-0.2945	-0.2029	-0.2837	-0.1949	-0.3207	-0.3338	-0.2470	-0.2855	-0.3396	-0.1353
Coefficiente	0.379	0.537	0.298	0.280	0.461	0.330	0.301	0.291	0.428	0.253	0.457	0.528	0.320	0.373	0.507	0.256

Tabla 26. Elaboración propia con base en los Censos Económicos del 2019. PBT en millones de pesos del 2013

El coeficiente de especialización Q^R se define de la siguiente manera:

$$Q^R = \frac{1}{2} \sum_{I=1}^N \left| \frac{V_{ij}}{\sum_{i=1}^n V_{ij}} - \frac{\sum_{j=1}^n V_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n V_{ij}} \right|$$

De acuerdo con los resultados (Tabla 26), la ZMP tiene una estructura económica diferente a la del conjunto de nodos de la región centro, es decir, tiende a la especialización. A su vez, podemos observar que las ciudades más especializadas se dedican principalmente a la industria manufacturera, estas son: Ciudad Sahagún, Tianguistenco, Tula, Huamantla, Tepeji de Ocampo y San Juan del Río.

Además, se observa que la zona metropolitana con mayor parentesco a la región centro es la ZMVM, esto evidentemente por la influencia que esta ejerce a la composición económica de la región. Otras ciudades con mayor parentesco al patrón de comparación y, por lo tanto, más diversificadas son: Tehuacán, Tulancingo, Cuernavaca y Querétaro.

Ahora abordaremos el comportamiento de la economía de la ZMP en el lapso que va del 2003 al 2018, esto a través de coeficientes de dinámica y competitividad. Lo primero será identificar, a través de una medición, cual es el sector económico que sustenta el crecimiento económico de la ZMP, es decir, su *base económica*.

Esta medición, teóricamente, supone que la economía regional se puede dividir en dos partes: el *sector básico* que se conforma por todas aquellas actividades económicas locales que dependen de la demanda externa; y el *sector no básico* el cual está formado por actividades que responden a la demanda interna. Según la teoría, el *sector básico*, es la causa del crecimiento económico regional y, a través del desarrollo de las actividades que lo componen, las regiones pueden afrontar de mejor manera las crisis económicas.

Para calcular la *base económica* (X_j) se sigue la siguiente fórmula:

$$X_{ij} = V_{ij} - \frac{V_{ij}}{Q_{ij}}; \quad \text{para todos los } Q_{ij} \geq 1^{19}$$

$$X_j = \sum_{i=1}^n X_{ij}$$

¹⁹ Para esta medición se lleva a cabo para todos los sectores con $Q_{ij} \geq 1$, es decir, para todos aquellos sectores que muestran una especialización relativa.

Donde;

X_{ij} = Producción básica o exportable del sector i de la región j

V_{ij}/Q_{ij} = Expresa el consumo interno²⁰

X_j = Representa la producción básica o exportable de la región j

Junto con la producción básica se debe calcular el *multiplicador* (M_j) el cual, entre mayor sea, mayor será el efecto de un cambio en las actividades básicas. El cálculo es el siguiente:

$$M_j = \frac{1}{Q^R}$$

Donde;

M_j = Multiplicador básico de la región

$\frac{1}{Q^R}$ = Inverso del coeficiente de especialización Q^R

En los resultados, se puede apreciar (Tabla 27) que Pachuca es el nodo 12 en cuanto a producción básica o exportable, mientras que en comparación con otras ciudades del estado de Hidalgo está por debajo, este es el caso de Tula y Ciudad Sahagún, las cuales están en la posición 5 y 9. Sin embargo, el multiplicador de la ZMP 3.03 fue mayor que el de Tula y Ciudad Sahagún, el cual fue de 1.97 y 1.86 respectivamente. Lo anterior quiere decir que, en teoría, al aumentar en un peso la producción exportable de la ZMP la producción total aumentará en 3.03 pesos, por lo que el efecto de la producción exportable de la ZMP es mayor que el de otras ciudades del estado de Hidalgo.

Cabe recordar que las actividades en las que se encuentra especializada la ZMP, y que por lo tanto aportan a la producción exportable, son la minería, la construcción y el comercio, por lo que estos sectores son susceptibles a ser tomados en cuenta para la elaboración de una estrategia para el desarrollo económico de la ZMP.

A su vez, es importante señalar que el nodo con mayor multiplicador es la ZMVM con 5.7, seguido de Tehuacán, Tulancingo y Cuernavaca con 3.96, 3.90 y 3.57 respectivamente.

²⁰ En esta parte se hace manejo supuestos de homogeneidad interregional

Sector/Región	Base económica y Multiplicador (PBT 2018)																	
	Atzacmilco	Ciudad Sahagún	Cuautla	Cuernavaca	Huamantla	Pachuca	Puebla-Tlaxcala	Querétaro	San Juan del Río	Tehuacán	Tepeji de Ocampo	Tiangüístico	Tlaxcala-Apizaco	Toluca	Tula	Tulancingo	Valle de México	Valle de México
Agricultura	0.00	0.00	13.36	11.84	0.00	0.00	0.00	15.66	0.00	150.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Minería	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.72	0.00	0.00	0.00	0.00	873.02
Electricidad, agua y gas	0.00	0.00	129.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	53867.27
Construcción	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2177.09	0.00	1532.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14154.74
Industria Manufacturera	5389.93	14650.93	11465.72	33846.45	5877.64	0.00	13907.09	123501.13	31739.50	8485.40	20629.24	13995.03	16684.44	85891.67	0.00	0.00	0.00	33613.53
Comercio	564.66	0.00	1581.03	2209.60	0.00	10456.81	0.00	0.00	3148.21	0.00	0.00	1513.52	0.00	2288.09	0.00	0.00	0.00	37509.17
Transportes, correos y almacenamiento	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12336.84	0.00	0.00	0.00	0.00	518626.77
Total exportable (X)	5.955	16.251	13.190	36.068	5.878	12.668	139.067	125.050	31.739	5.750	8.485	20.629	15.540	179.221	85.892	2.288	2.288	658.645
Total Regional (PBT)	15.080	30.247	44.244	128.885	12.759	38.374	461.457	429.542	74.110	22.771	18.564	39.065	48.635	480.319	169.466	8.946	8.946	3.022.103
Multiplicador (M)	2.64	1.86	3.35	3.57	2.17	3.03	3.32	3.43	2.33	3.96	2.19	1.89	3.13	2.68	1.97	3.91	3.91	5.77

Tabla 27. Elaboración propia con base en los Censos Económicos del 2019. PBT en millones de pesos del 2013

Sector/Región	Coeficiente de Variación (V) (PBT 2003 - 2018)																	
	Atzacmilco	Ciudad Sahagún	Cuautla	Cuernavaca	Huamantla	Pachuca	Puebla-Tlaxcala	Querétaro	San Juan del Río	Tehuacán	Tepeji de Ocampo	Tiangüístico	Tlaxcala-Apizaco	Toluca	Tula	Tulancingo	Valle de México	Valle de México
Agricultura	0.00	0.00	1.63	2.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.14	0.00	0.00	3.27	8.27
Minería	0.00	2.12	0.00	0.00	0.00	0.86	1.66	1.63	0.00	0.03	0.00	0.00	60.45	0.78	0.79	0.26	2.80	2.04
Electricidad, agua y gas	0.00	0.00	21.75	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	2.89	1.55
Construcción	0.00	21.70	2.71	1.42	0.54	0.76	1.37	2.01	0.84	0.90	0.00	0.00	1.18	2.06	3.12	1.03	1.67	1.63
Industria Manufacturera	1.32	12.24	2.53	1.37	10.04	1.27	1.53	3.27	2.42	1.01	1.48	3.54	1.27	2.47	1.89	1.05	1.06	1.53
Comercio	1.88	2.43	2.47	1.95	3.09	3.05	1.89	2.26	2.47	1.41	4.23	2.87	2.25	1.97	6.32	1.63	1.30	1.48
Transportes, correos y almacenamiento	2.17	3.71	1.82	1.55	0.40	0.66	1.19	1.82	0.42	1.22	0.48	1.53	1.63	6.01	1.75	0.51	1.16	1.31
Servicios	3.13	1.82	1.79	1.58	2.63	2.22	1.68	2.53	3.49	2.41	1.61	2.15	2.00	1.92	2.30	1.92	1.28	1.33
Coeficiente de Variación (V)	1.46	10.18	2.46	1.38	7.05	1.72	1.50	2.90	2.35	1.23	1.55	3.45	1.44	2.13	1.96	1.33	1.25	1.43

Tabla 28. Elaboración propia con base en los Censos Económicos del 2004 y 2019. PBT en millones de pesos del 2013

Sector/Región	Coeficiente de Reestructuración (R) (PBT 2003 - 2018)																	
	Atzacmilco	Ciudad Sahagún	Cuautla	Cuernavaca	Huamantla	Pachuca	Puebla-Tlaxcala	Querétaro	San Juan del Río	Tehuacán	Tepeji de Ocampo	Tiangüístico	Tlaxcala-Apizaco	Toluca	Tula	Tulancingo	Valle de México	Valle de México
Agricultura	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Minería	0.000	-0.001	0.000	-0.002	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	0.000	-0.003	0.000	0.000	0.002	-0.001	-0.001	-0.004	-0.004	0.001
Generación energía eléctrica	0.000	0.000	0.028	-0.053	0.000	0.000	-0.048	0.003	0.002	0.003	0.000	0.000	0.000	-0.136	0.000	0.000	0.004	0.024
Construcción	0.001	0.004	0.000	0.001	-0.066	-0.102	-0.002	-0.012	-0.010	-0.007	0.014	0.000	-0.001	0.000	0.001	-0.005	-0.005	0.007
Industria	-0.079	0.159	0.020	-0.008	0.258	-0.085	0.015	0.078	0.024	-0.113	-0.041	0.023	-0.093	0.102	-0.036	-0.090	-0.043	-0.043
Comercio	0.037	-0.085	0.001	0.043	-0.118	0.176	0.027	-0.032	0.004	0.034	0.048	-0.008	0.059	-0.007	0.036	0.071	0.005	0.005
Transportes, correos y almacenamiento	0.005	-0.015	-0.006	0.003	-0.014	-0.043	-0.005	-0.016	-0.044	0.000	-0.023	-0.001	0.003	0.050	-0.002	-0.042	-0.005	-0.005
Servicios	0.036	-0.063	-0.043	0.016	-0.060	0.055	0.013	-0.020	0.024	0.079	0.001	-0.014	0.031	-0.008	0.003	0.069	0.011	0.011
Coeficiente de Reestructuración	0.079	0.163	0.049	0.063	0.258	0.232	0.055	0.081	0.054	0.123	0.064	0.023	0.095	0.152	0.039	0.140	0.048	0.048

Tabla 29. Elaboración propia con base en los Censos Económicos del 2004 y 2019. PBT en millones de pesos del 2013

Conociendo los sectores que determinan el crecimiento de la ZMP, ahora necesitamos saber la dinámica de estos, es decir, su cambio a través del tiempo. El lapso que se analizará será el que va de 2003 a 2018. Primero abordaremos el cambio que hubo en cada sector económico de la ZMP desde el 2003 al 2018, con ello conoceremos si el sector creció, se estancó o decreció. También, se averiguará la variación del PBT de la ZMP y la variación de los sectores a nivel región centro, esto a través del coeficiente de variación rV_{ij} (Tabla 28).

El cálculo utilizado fue el siguiente:

$$rV_{ij} = \frac{V_{ij}(T)}{V_{ij}(0)}$$

Donde:

$rV_{ij} > 1$; entonces hay crecimiento

$rV_{ij} = 1$; entonces hay estancamiento

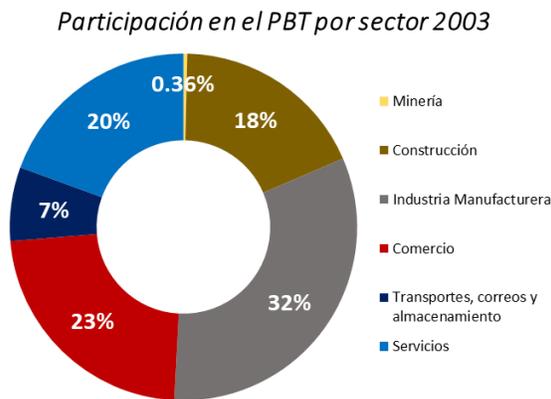
$rV_{ij} < 1$; entonces hay decrecimiento

En los resultados podemos observar que el sector minero y el de construcción, 2 de los sectores que determinan el crecimiento de PBT de la ZMP, decrecieron en el lapso de 15 años. Sin embargo, el sector comercio (el más importante para la ZMP) creció 300% aproximadamente, siendo junto con el sector servicios que creció 220% aproximadamente, los de mayor crecimiento. El crecimiento del sector comercio y servicios de la ZMP están por arriba del que presentó la región centro en estos dos sectores, con 48% y 33% respectivamente. Por otra parte, es importante mencionar que, a pesar de no estar especializada en la actividad, el PBT de la industria manufacturera de la ZMP creció 27%, aunque por debajo del 53% de la región centro. Como veremos a continuación, estas variaciones han tenido efecto en la participación de las económicas en la ZMP.

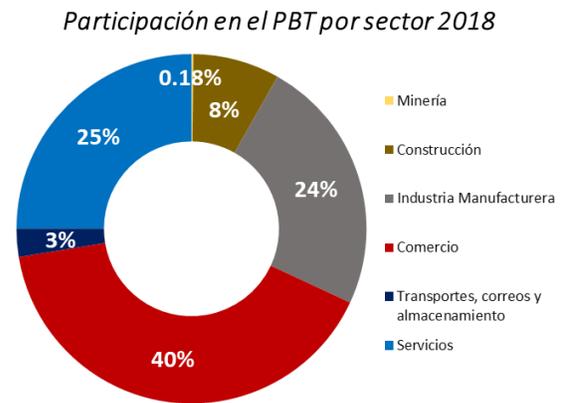
Para saber si las variaciones en el tiempo han influido en la estructura económica de la ZMP se utilizará el coeficiente de reestructuración (CR^R), el cual se define de la siguiente forma:

$$CR^R = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \left| \frac{V_{ij}(T)}{\sum_{i=1}^n V_{ij}(T)} - \frac{V_{ij}(0)}{\sum_{i=1}^n V_{ij}(0)} \right|$$

El resultado (Tabla 29) se interpreta a través del rango de oscilación que va de 0 a 1, entre más se acerca a 1 significa una mayor reestructuración en la región, en este caso la ZMP. Se puede observar que la ZMP, con un coeficiente de reestructuración de 0.232 ha sido el segundo nodo que más cambios ha tenido en su estructura económica dentro de la región centro, solo por debajo de Huamantla, Puebla.



Gráfica 5. Elaboración propia con base en el Censo Económico 2004 de INEGI



Gráfica 6. Elaboración propia con base en el Censo Económico 2018 de INEGI

Ya se anticipaba, con las variaciones antes comentadas, que era posible que hubiese una reestructuración, la cual se confirma (Gráficas 5 y 6) al observar un aumento de 17% en la participación del sector comercial y de 5% en el sector servicios, y aunado a lo observado en los cálculos de la base económica, se consolida la tendencia de la ZMP a ser un centro regional de comercio y servicios para el estado de Hidalgo.

De igual forma, se observa una reducción en la participación del sector de la construcción en el PBT, sin embargo, este sigue siendo un sector en el que se especializa la ZMP y es parte de su base económica. Además, por su relación con la determinación de la forma urbana, no solo es de interés para el desarrollo económico de la ciudad, sino también para el funcionamiento de los componentes de la estructura urbana y su sustentabilidad.

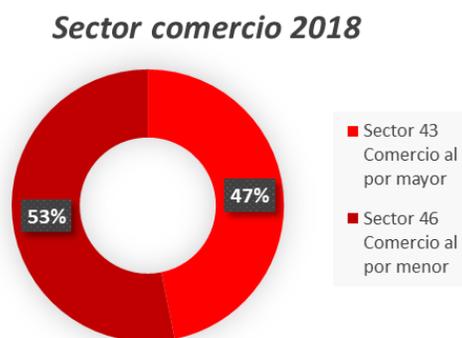
El cambio de estructura también se observa en la reducción de 6% en la participación de la industria, esto a pesar de la variación positiva que tuvo en el lapso de 15 años que se está estudiando. Esto último no deja de llamar la atención, ya que la ZMP no se ha especializado

en el sector industrial, como si lo han hecho la demás ciudades de la región centro²¹, esto a pesar de la instalación de industrias en la ZMP a partir de la década de 1970 con la descentralización de la industria de la Ciudad de México, de la cercanía con el corredor industrial de la carretera México - Pachuca y de las ventajas comparativas y competitivas que adquirió la región centro a partir de la implementación del modelo apertura económica.

Como ya vimos la base económica de la ZMP corresponde al sector comercio, sin embargo, al desagregar la información en sus dos divisiones originales, es decir, comercio al por menor y comercio al por mayor, podemos observar, con mayor detalle qué si bien el crecimiento se dio en ambos tipos de comercio, el más pronunciado se dio en el comercio al por mayor que creció 393%, mientras que el comercio al por menor creció 128% en el periodo de 15 años. Este crecimiento dispar se refleja en el cambio de participación de ambas actividades en la totalidad del sector comercio (Gráfica 7 y 8), ya que en el año 2003 el comercio al por mayor representaba 29% del comercio en la ZMP, mientras que en el año 2018 pasó a representar el 47%.



Gráfica 7. Elaboración propia con base en el Censo Económico 2004 de INEGI



Gráfica 8. Elaboración propia con base en el Censo Económico 2018 de INEGI

Al observar los subsectores que componen el PBT del comercio al por mayor en el año 2018 podemos advertir que el 56% (Tabla 30) del mismo corresponde al subsector 434²²

²¹ Exceptuando Tulancingo y la ZMVM, en las cuales, además de no tener especialización en la industria, la actividad se encuentra estancada

²² **Subsectores que conforman al sector 43 de comercio al por mayor:** Subsector 434 Comercio al por mayor de materias primas agropecuarias y forestales, para la industria, y materiales de desecho; Subsector 432 Comercio al por mayor de productos textiles y calzado; Subsector 433 Comercio al por mayor de productos farmacéuticos, de perfumería, artículos para el esparcimiento, electrodomésticos menores y aparatos de línea blanca; Subsector 431 Comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco; Subsector 435 Comercio al por mayor de maquinaria, equipo y mobiliario para actividades agropecuarias, industriales, de servicios y comerciales, y de otra maquinaria y equipo de uso general y; Subsector 436 Comercio al por mayor de camiones y de partes y refacciones nuevas para automóviles, camionetas y camiones.

de comercio al por mayor de materias primas agropecuarias y forestales, para la industria, y materiales de desecho.

Subsectores del comercio al por mayor 2018		
Subsector	PBT	% del PBT
Subsector 434	4,104	56.4
Subsector 431	2,141	29.4
Subsector 433	353	4.9
Subsector 435	302	4.1
Subsector 436	65	0.9
Subsector 432	25	0.3
Total del comercio al por mayor	7,276	

Tabla 30. Elaboración propia con base en los Censos Económicos del 2019. PBT en millones de pesos del 2013

De igual forma es importante revisar que subsectores corresponden a los cambios observados en el sector de la construcción por ser parte de la base económica, pero también los subsectores de sector industria y servicios, ya que juntos representan el 49% del PBT de la ZMP.

Del sector construcción podemos observar que, tanto en el año 2003 como en el 2018, el subsector más importante de la construcción fue el 236 el cual hace referencia a la actividad de *edificación residencial y no residencial*²³ (Tabla 31), esto concuerda con el crecimiento poblacional que ha experimentado la ZMP desde la década de 1980 como resultado de la inmigración de personas dentro del estado de Hidalgo y, de la descentralización económica y poblacional de la Ciudad de México. Otro hecho a señalar es que, la *edificación residencial* represento el 72% del PBT del sector en 2003, mientras que en 2018 se redujo a 56% dado que la actividad en la edificación se redujo, pero también por el aumento en el PBT de las unidades que se encuentran en el sector 237 de *construcción de obras de ingeniería civil*, específicamente en las ramas dedicadas a la *división de terrenos y construcción de obras de urbanización*, y a la *construcción de vías de comunicación*, de igual forma en consonancia con la expansión física de la ZMP. En el capítulo 4 observaremos como esta actividad se reflejó en la expansión urbana de la ZMP.

Subsectores del sector construcción de la ZMP 2003 - 2018				
Subsector de la Construcción	PBT 2003	PBT 2018	%PBT 2003	%PBT 2018
Subsector 236	2,941	1,719	72.7	56.0
Subsector 237	214	1,302	5.3	42.4
Subsector 238		50		1.6
Total del sector construcción	4,047	3,070	100	100

Tabla 31. Elaboración propia con base en los Censos Económicos del 2004 y 2019. PBT en millones de pesos del 2013

²³ Los subsectores que conforman al sector de la construcción son: Subsector 236 Edificación; Subsector 237 Construcción de obras de ingeniería civil y; Subsector 238 Trabajos especializados para la construcción

En cuanto al sector servicios cabe recordar que se tomó la decisión de agrupar en el a 10 sectores²⁴ relacionados con los servicios y que, en conjunto, crecieron a una TCMA de 5.4% en el periodo del 2003 al 2018. Los 3 sectores de mayor participación son (Tabla 32): el sector 72 de servicios de alojamiento y de preparación de alimentos con el 25.6%; el sector 56 de servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación con el 15% y; el sector 61 de servicios educativos con el 13.8%.

Además, podemos observar que los sectores con mayor tasa de crecimiento promedio en la ZMP han sido el sector 52 de servicios financieros y de seguros con 17.8%; el sector 56 de apoyo a los negocios y manejo de residuos con 9.3% y el sector 72 de servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos con 6.9%.

Con ello podemos señalar que de igual forma que con el comercio, la ZMP actúa como un centro de servicios regional en el estado de Hidalgo, dada la presencia de servicios que requieren de una mayor especialización y con un mayor umbral de demanda, con lo cual, dentro del estado de Hidalgo, solo son posibles en la ZMP, este es el caso de los servicios financiero, de servicios educativos y de salud de orden superior o de los servicios de apoyo a los negocios.

Sector servicios de la ZMP 2003 - 2018					
Sector Servicios	PBT 2003	PBT 2018	TC	TCMA	% PBT 2018
Sector 72	900	2,449	172	6.9	25.6
Sector 56	377	1,428	279	9.3	14.9
Sector 61	782	1,321	69	3.6	13.8
Sector 81	466	1,074	130	5.7	11.2
Sector 62	283	682	141	6.0	7.1
Sector 54	237	616	160	6.6	6.4
Sector 52	49	575	1,070	17.8	6.0
Sector 53	213	526	147	6.2	5.5
Sector 51	638	519	-19	-1.4	5.4
Sector 71	378	393	4	0.3	4.1
Total del sector	4,323	9,581	122	5.4	100.0

Tabla 32. Elaboración propia con base en los Censos Económicos del 2004 y 2019. PBT en millones de pesos del 2013

²⁴ Sectores agrupados en el sector servicios: Sector 51 Información en medios masivos; Sector 52 Servicios financieros y de seguros; Sector 53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles; Sector 54 Servicios profesionales, científicos y técnicos; Sector 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación; Sector 61 Servicios educativos; Sector 62 Servicios de salud y de asistencia social; Sector 71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos; Sector 72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas; Sector 81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales;

Por último, aunque la ZMP no está especializada en el sector industrial, esta actividad aportó en el 2018 el 24% del PBT, y empleo al 13.1% de la población ocupada por lo que es relevante conocer qué subsectores²⁵ componen a este sector. Dentro de la ZMP los 4 subsectores responsables del 79% del PBT manufacturero son (Tabla 33): el *Subsector 311 Industria alimentaria* con el 32.1%; el *Subsector 312 Industria de las bebidas y del tabaco* con 24.1%; el *Subsector 315 Fabricación de prendas de vestir* con el 11.25% y; el *Subsector 327 Fabricación de productos a base de minerales no metálicos* con el 11.2 %.

Sector Industria manufacturera de la ZMP 2003 - 2018					
Subsector de la industria manufacturera	PBT 2003	PBT 2018	TC	TCMA	% PBT 2018
Subsector 311	1,178	2,935	149.2	6.3	32.2
Subsector 312	19	2,199	11496.4	37.3	24.1
Subsector 315	715	1,026	43.4	2.4	11.2
Subsector 327	635	1,021	60.7	3.2	11.2
Subsector 316	211	372	76.1	3.8	4.1
Subsector 332	337	283	-16.0	-1.2	3.1
Subsector 326	1,295	183	-85.9	-12.2	2.0
Subsector 336	2	79	3,285.3	26.5	0.9
Subsector 337	224	67	-70.2	-7.8	0.7
Subsector 323	69	56	-18.9	-1.4	0.6
Subsector 321	29	44	53.3	2.9	0.5
Subsector 339	23	30	31.3	1.8	0.3
Subsector 314	8	20	142.3	6.1	0.2
Subsector 325	8	14	77.4	3.9	0.2
Subsector 333	23	10	-57.8	-5.6	0.1
Subsector 322	2	1	-25.2	-1.9	0.0
Subsector 331	394		-100	-100	0.0
Total del Sector	7,192	9,118	26.8	1.6	100

Tabla 33. Elaboración propia con base en los Censos Económicos del 2004 y 2019. PBT en millones de pesos del 2013

De igual forma, es importante señalar el crecimiento de la *industria de las bebidas y del tabaco* y de la *fabricación de equipo de transporte* con una TCMA de 37.2% y 26.4% respectivamente en el periodo del 2003 al 2018. También, durante el periodo de estudio hubo reducciones importantes en el PBT del subsector 326 de *la industria del plástico y el hule* con una caída del 85.9% y en el subsector 337 de *fabricación de muebles, colchones y persianas* con una contracción del 70.2%.

²⁵ Subsectores del sector de las industrias manufacturera: Subsector 311 Industria alimentaria; Subsector 312 Industria de las bebidas y del tabaco; Subsector 315 Fabricación de prendas de vestir; Subsector 327 Fabricación de productos a base de minerales no metálicos; Subsector 332 Fabricación de productos metálicos; Subsector 326 Industria del plástico y del hule; Subsector 336 Fabricación de equipo de transporte; Subsector 337 Fabricación de muebles, colchones y persianas; Subsector 323 Impresión e industrias conexas; Subsector 321 Industria de la madera; Subsector 339 Otras industrias manufactureras; Subsector 314 Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir; Subsector 325 Industria química; Subsector 333 Fabricación de maquinaria y equipo; Subsector 322 Industria del papel y; Subsector 331 Industrias metálicas básicas.

En el cuarto capítulo se llevará a cabo la identificación y contextualización de la localización de las actividades económicas dentro de la estructura urbana de la ZMP. Esta identificación se hace indispensable, como un paso inicial, a la hora de elaborar estrategias territoriales que busquen ventajas reales y durables para las regiones y ciudades, ya que con ello se conocen tanto los límites como las dificultades actuales y las oportunidades que puede ofrecer la configuración espacial si esta se interviene adecuadamente.

Capítulo 4. Identificación y análisis de los patrones espaciales de las actividades económicas principales y con mayor potencial dentro de la estructura urbana de la ZM de Pachuca.

El presente capítulo tiene como objetivo que, a través de identificar y analizar los patrones espaciales resultantes de la estructura y dinámica económica de la zona metropolitana de Pachuca, se logre tener una base o primer paso para identificar posibles causas y oportunidades del desarrollo y localización actual de las actividades económicas, así como los obstáculos y fricciones con el desarrollo urbano sostenible.

Como primera aproximación a la distribución de las actividades económicas, se identificará la estructura sectorial y especialización económica de los municipios que componen a la ZMP. Enseguida, se procederá a analizar los patrones puntuales de las unidades económicas de las actividades que fungen como base económica o que representan una actividad potencial para la ZMP. Después, se analizará el crecimiento físico de la zona metropolitana en el periodo 2000 – 2020 como manifestación del impacto del sector de la construcción en la ZMP. En cuarto lugar, se identificarán los factores de localización cercanos y dentro de la ZMP, y que tienen como característica una territorialidad definida como es el caso de la infraestructura productiva y social. Por último, se realizará una síntesis de lo encontrado para identificar puntos de interés críticos que puedan guiar las estrategias de intervención territorial.

4.1 Distribución espacial de la actividad económica en los municipios de la ZMP

La actividad económica de la ZMP no está distribuida de forma homogénea en el espacio, sino se encuentra distribuida de forma heterogénea y concentrada en los municipios que la componen. Como podemos observar (Tabla 34), la actividad económica se encuentra concentrada principalmente en el municipio de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma, los cuales se encuentra conurbados. Ambos municipios concentran el 85.3% de las 29,398

unidades económicas; el 90.3% de las 122,654 personas ocupadas; el 94.5% del PBT y; el 94.7% del VAB.

Participación de los municipios de la ZMP en 2018								
Municipios de la ZMP	UE	% UE	PO	% PO	PBT	% PBT	VAB	% VAB
Pachuca	19,302	65.8	84,957	69.3	27,438	71.5	13,755	70.7
Mineral de la Reforma	5,727	19.5	25,816	21	8,811	23.0	4,670	24
Zempoala	996	3.4	2,814	2.3	726	1.9	362	1.9
San Agustín Tlaxiaca	984	3.4	3,521	2.9	687	1.8	335	1.7
Zapotlán de Juárez	1,214	4.1	2,988	2.4	393	1.0	186	1.0
Mineral del Monte	895	3.1	1,894	1.5	186	0.5	111	0.6
Epazoyucan	211	0.7	664	0.5	133	0.3	47	0.2
Total ZMP	29,329	100	122,654	100	38,374	100	19,466	100

Tabla 34. Elaboración propia con base en los Censos Económicos del 2019. PBT en millones de pesos del 2013

A su vez, podemos observar que la composición sectorial (Tabla 35 y Gráfica 9) de los dos municipios que más concentran la actividad económica se caracteriza por diferir en el sector de mayor participación, mientras que en Mineral de la Reforma el sector más aporta a su PBT es la industria manufacturera con un 51% del total, en Pachuca es el sector comercio con una 45% del total. De igual forma, es importante constatar los sectores que más aportan en cada municipio; en Zempoala es la industria manufacturera con 34%: en Zapotlán de Juárez es el sector servicios con 44%; en San Agustín Tlaxiaca es la industria manufacturera con 47%; en Mineral del Monte son los servicios con 59% y; en Epazoyucan es el sector comercio con 68%.

Ahora a través de la matriz Pji (Tabla 36) se verificará cuáles son los municipios que mayor participación tienen en los sectores básicos de la economía de la ZMP, es decir, en la minería, la construcción y el comercio. Se confirma, la preponderancia de la concentración de la actividad comercial en el municipio de Pachuca con un 70.5% del PBT de la zona metropolitana. También, podemos observar que la minería se concentra mayoritariamente en el municipio de Zempoala y que la construcción se concentra solo en Pachuca y Mineral del Monte con 88% y 12% respectivamente.

Sin embargo, a pesar de verificar cual es el sector que más participa en el PBT de cada municipio y los municipios que más participaban en las principales actividades económicas, se calculó el coeficiente de localización (Qij) con el objetivo de conocer en qué sectores están especializados cada uno de los municipios. Como ya se vio en el capítulo 3, la interpretación del coeficiente es la siguiente:

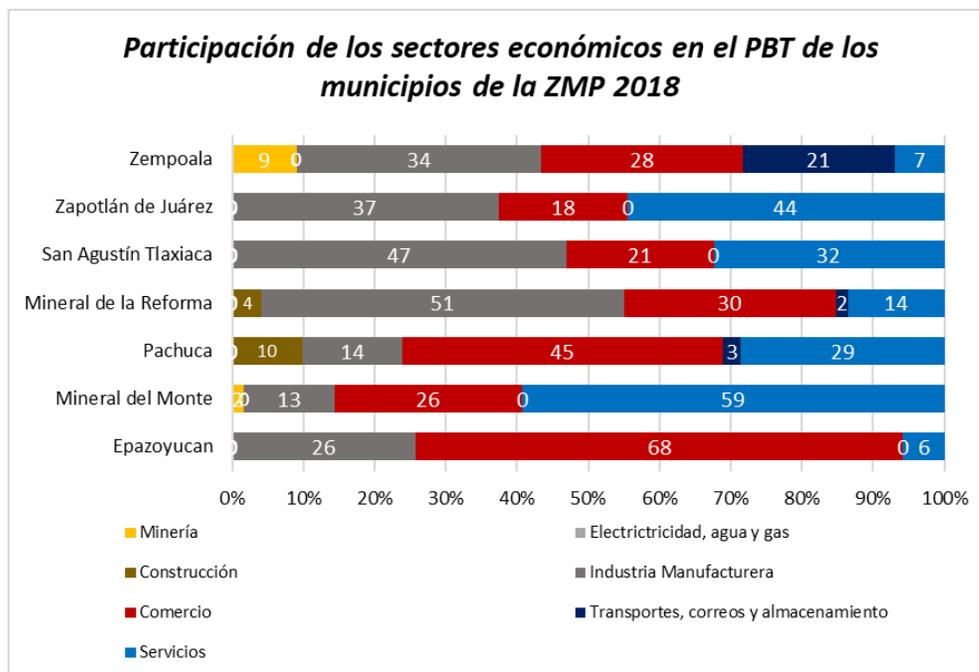
- Si $Q_{ij} \geq 1 \implies$ Existe especialización en la actividad económica i
- Si $Q_{ij} < 1 \implies$ No hay especialización en la actividad económica i
- Mientras Q_{ij} sea mayor \implies mayor especialización.

Los resultados (Tabla 37) nos arrojan que Pachuca se especializa en la construcción, comercio y servicios; y que Mineral de la Reforma es el municipio con mayor especialización en la industria manufacturera, ya que concentra el 49% de la industria metropolitana. Se observa que, aunque otros municipios tuvieron una participación mínima en el sector industrial, todos se especializan en dicha actividad salvo Mineral del Monte y Pachuca, lo cual no quiere decir que la actividad industrial en este municipio no sea importante, sino que otras actividades aportan más a su PBT.

Por otro lado, cabe señalar la fuerte especialización de Zempoala en la actividad minera y en el sector de los transportes, correos y almacenamiento.

Matriz SECRE de los principales nodos económicos de la Región Centro de México (Producción Bruta Total para el año 2018)								
Sector / Región	Epazoyucan	Mineral del Monte	Pachuca	Mineral de la Reforma	San Agustín Tlaxiaca	Zapotlán de Juárez	Zempoala	Total del sector
Agricultura	0	0	0	0	0	0	0	0
Minería	0	3	0	0	0	0	66	69
Electricidad, agua y gas	0	0	0	0	0	0	0	0
Construcción	0	0	2,702	368	0	0	0	3,070
Industria Manufacturera	34	24	3,861	4,480	322	147	249	9,118
Comercio	91	49	12,348	2,624	142	71	206	15,531
Transportes, correos y almacenamiento	0	0	702	148	0	0	154	1,004
Servicios	8	110	7,825	1,191	223	175	51	9,581
Total por municipio	133	186	27,438	8,811	687	393	726	38,374

Tabla 35. Elaboración propia con base en los Censos Económicos del 2019. PBT en millones de pesos del 2013



Gráfica 9. Elaboración propia con base en los Censos Económicos del 2019. PBT en millones de pesos del 2013

Matriz Pji o región en los sectores (PBT 2018)								
Sector/Región	Epazoyucan	Mineral del Monte	Pachuca	Mineral de la Reforma	San Agustín Tlaxiaca	Zapotlán de Juárez	Zempoala	Total del sector
Agricultura	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
Minería	0.0	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	95.6	100
Electricidad, agua y gas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
Construcción	0.0	0.0	88.0	12.0	0.0	0.0	0.0	100
Industria Manufacturera	0.4	0.3	42.3	49.1	3.5	1.6	2.7	100
Comercio	0.6	0.3	79.5	16.9	0.9	0.5	1.3	100
Transportes, correos y almacenamiento	0.0	0.0	69.9	14.8	0.0	0.0	15.3	100
Servicios	0.1	1.2	81.7	12.4	2.3	1.8	0.5	100
Total de la ZMP	0.3	0.5	71.5	23.0	1.8	1.0	1.9	100

Tabla 36. Elaboración propia con base en los Censos Económicos del 2019. PBT en millones de pesos del 2013

Coeficiente de localización o Especialización Relativa Oij (PBT 2018)								
Sector/Región	Epazoyucan	Mineral del Monte	Pachuca	Mineral de la Reforma	San Agustín Tlaxiaca	Zapotlán de Juárez	Zempoala	Total del sector
Agricultura	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Minería	0.000	9.115	0.000	0.000	0.000	0.000	50.550	1.000
Electricidad, agua y gas	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Construcción	0.000	0.000	1.231	0.522	0.000	0.000	0.000	1.000
Industria Manufacturera	1.088	0.536	0.592	2.140	1.975	1.578	1.444	1.000
Comercio	1.689	0.652	1.112	0.736	0.511	0.446	0.701	1.000
Transportes, correos y almacenamiento	0.000	0.000	0.977	0.644	0.000	0.000	8.113	1.000
Servicios	0.232	2.372	1.142	0.541	1.297	1.781	0.280	1.000
Total de la ZMP	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Tabla 37. Elaboración propia con base en los Censos Económicos del 2019. PBT en millones de pesos del 2013

4.2 Distribución de las unidades económicas dentro la ZMP

Ahora que conocemos la especialización de los municipios que componen la ZMP, procederemos a identificar los patrones puntuales de aglomeración de las unidades económicas dentro de la estructura urbana, esto con el objetivo de conocer los espacios específicos que se ven relacionados con las actividades económicas básicas y potenciales, su tamaño y cantidad. En un primer momento, se identificará la distribución del sector comercio como el principal sector básico de la ZMP y, en el apartado posterior, la expresión espacial del sector la construcción.

También, se conocerá la distribución de dos sectores más, el sector servicios y el sector de la industria manufacturera. En el caso de los servicios se considera relevante por su tendencia a la aglomeración en espacios específicos, por su aportación al PBT y porque concentra el 42% de la población ocupada de la ZMP. Junto con el sector servicios se identificará la distribución de las unidades dedicadas a la administración pública ya que, a pesar de no reportar dentro de los censos económicos, en esta actividad están incluidas las representaciones federales y los órganos de administración públicas del estado de Hidalgo, los cuales son un importante generador de empleo local. En cuanto a la industria, esta se erige como una actividad con potencial dada la localización estratégica dentro de la región centro y su conexión con el corredor industrial de la carretera México – Pachuca. Para la identificación de las unidades económicas se usará la información para el sector comercial, servicios, industria y el de actividades legislativas, que se encuentra en el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE).

Antes de pasar a identificar la localización de las principales actividades económicas, es relevante mencionar una serie de aspectos que nos ayudarán a contextualizar la localización de las unidades económicas. El primero de estos aspectos son las vialidades regionales, que conectan a la ZMP con otras ciudades de la región centro y las vialidades primarias del interior de la ZMP. Como ya vimos en el capítulo 3, nuestra área de estudio se encuentra conectada por 4 vialidades regionales que convergen en el área central de la ZMP (Mapa 8), estas son:

- La carretera Federal 85 México – Pachuca, la cual conecta a la ZMP con la ZMVM y llega hasta Nuevo Laredo, Tamaulipas. Estatalmente lo conecta con Actopan e Ixmiquilpan en el centro y norponiente del Hidalgo.
- La carretera Federal 88 Cd. Sahagún – Pachuca, que como el nombre lo dice, conecta con Cd. Sahagún al suroriente del estado.
- La carretera Federal 105 Pachuca – Huejutla de Reyes, la cual tiene su trayectoria a través de la sierra y conecta con Mineral del Monte dentro de la ZMP y con las ciudades de Atotonilco el Grande y Huejutla de Reyes al norte del estado.
- La carretera Federal 130 Pachuca -Tulancingo, que conecta con el puerto de Tuxpán, Veracruz y con la zona metropolitana de Tulancingo al oriente del estado.

También, es importante la conexión que tiene con la autopista México M40D, mejor conocida como Arco Norte, la cual conecta a nuestra ciudad con las autopistas México – Querétaro y México – Puebla, y pasa por ciudades como San Martín Texmelucan, la ZM de Tula, Jilotepec y Atlacomulco, donde se conecta con la autopista Atlacomulco – Guadalajara.

La conectividad al interior de la ZMP está condicionada por su topografía accidentada, principalmente en el municipio de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma, y por la localización del centro de histórico a las orillas de la Sierra de Pachuca. Las condicionantes antes mencionadas han contribuido a la formación de una estructura vial de tipo radial, concéntrica y que converge en el centro histórico.

La conectividad Poniente – Oriente (Mapa 8) se da principalmente con el boulevard Luis Donaldo Colosio, la avenida Francisco I. Madero, la continuación de la carretera Pachuca – Tulancingo dentro del municipio de Mineral de la Reforma, el boulevard de Santa Catarina, el boulevard del Minero y el boulevard de Las Torres.

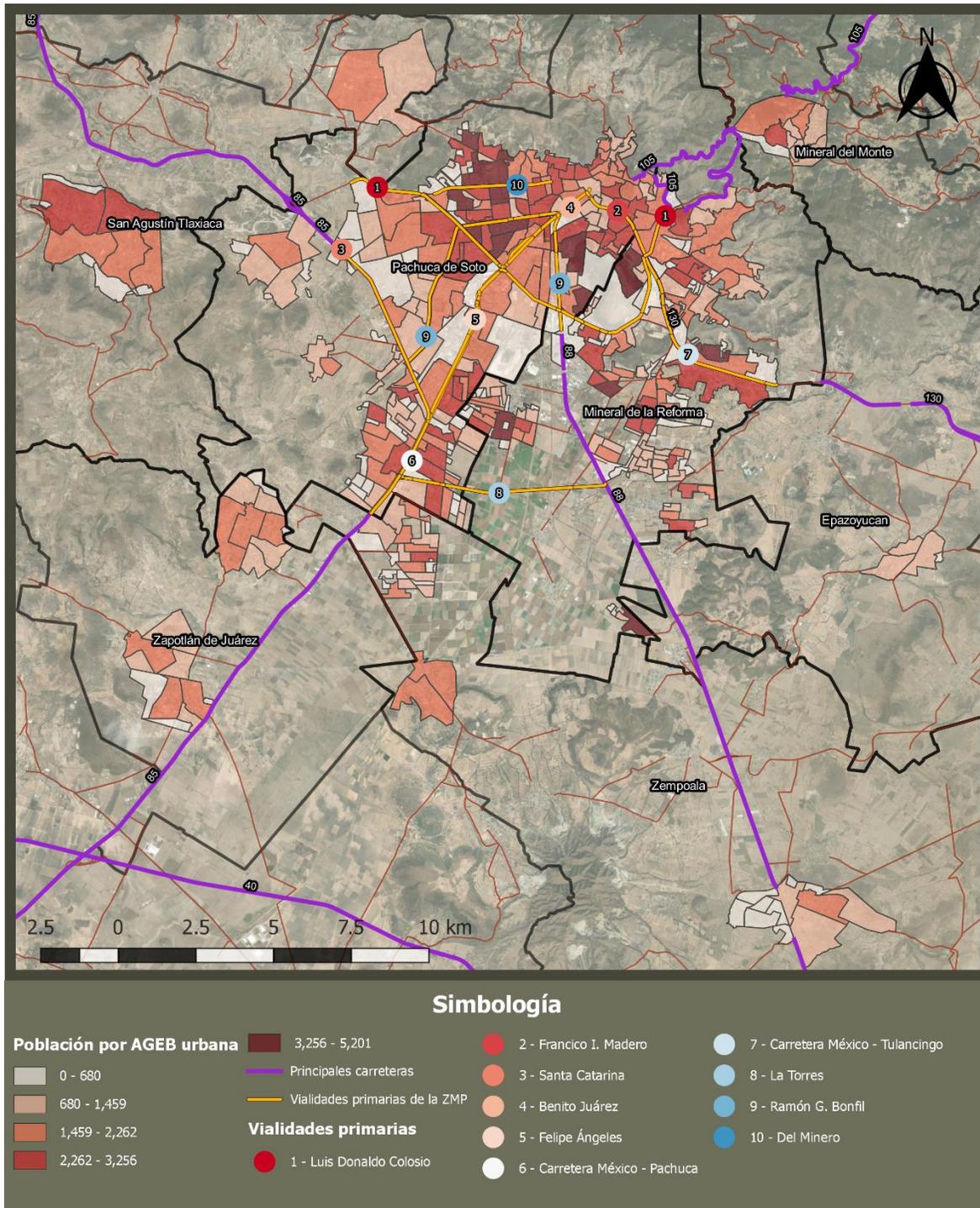
La conexión norte – sur constituye la más importante de la ZMP por la convergencia al centro histórico y por la conexión con la carretera México Pachuca. Este eje vial norte – sur está compuesto por tres vialidades continuas, estas son: la avenida Benito Juárez, el boulevard Felipe Ángeles y la continuidad de la carretera México – Pachuca dentro del municipio de Pachuca de Soto. También, es relevante mencionar el boulevard Ramón G. Bonfil, el cual conecta a la carretera Pachuca – Cd. Sahagún con la continuación de la carretera México – Pachuca al poniente del municipio de Pachuca y con dirección a Actopan, Hidalgo.

El segundo aspecto, es la distribución de la población dentro de la zona metropolitana de Pachuca (Mapa 8 y Tabla 38), de la cual se puede decir que existe una concentración en Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma, ya que entre ambos concentran el 77.6% de la población, con lo cual observamos que la tendencia concentración de finales del siglo XX persiste en la actualidad.

En cuanto a la distribución poblacional dentro de los municipios, y específicamente en las AGEB, podemos observar que tiende a concentrarse en tres zonas, siendo el nororiente y oriente del municipio de Pachuca la de mayor concentración, justo al oeste del centro histórico. La segunda zona de concentración se encuentra en el límite este del municipio de Pachuca con el municipio de Mineral de la Reforma, zona que durante la década de 1990 observo la conurbación de los dos municipios y, la tercera zona, se encuentra en la parte sur del municipio de Pachuca y a lo largo de la carretera México – Pachuca.

También, podemos observar que, además del municipio de Mineral de la Reforma, también el municipio de Zempoala comienza a tener un proceso de conurbación con respecto al municipio de Pachuca. Por otra parte, se puede observar que el patrón de concentración no es continuo ni se va difuminando, sino que presenta una ocupación fragmentada y con zonas de concentración dispersas.

Observando la distribución de las unidades económicas obtenidas del DENUE (Tabla 39, Mapa 9 y 10) a nivel municipal y dentro de la estructura urbana, se puede decir que existe una mayor concentración de unidades económicas que de la población, ya que Pachuca concentra el 47.2% de la población y 65.2% de las unidades económicas, mientras que el Mineral de la Reforma, el segundo municipio más poblado, concentra 30.4% de la población y 21% de las unidades económicas. La concentración se acentúa mientras más grande sean las unidades económicas.

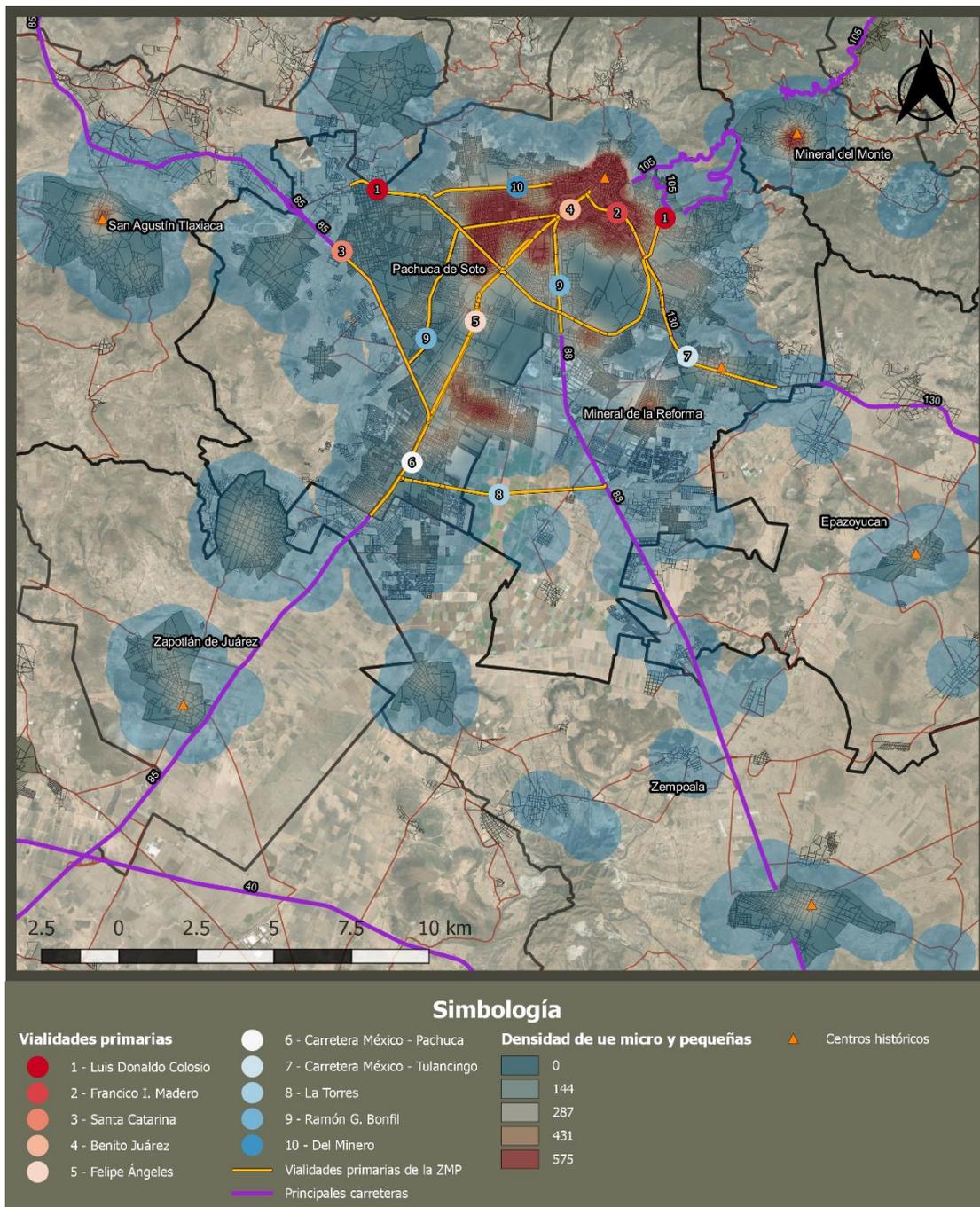


Mapa 8. Población y vialidades de la ZMP. Elaboración propia con base en el SCIENCE y Marco Geoestadístico, INEGI

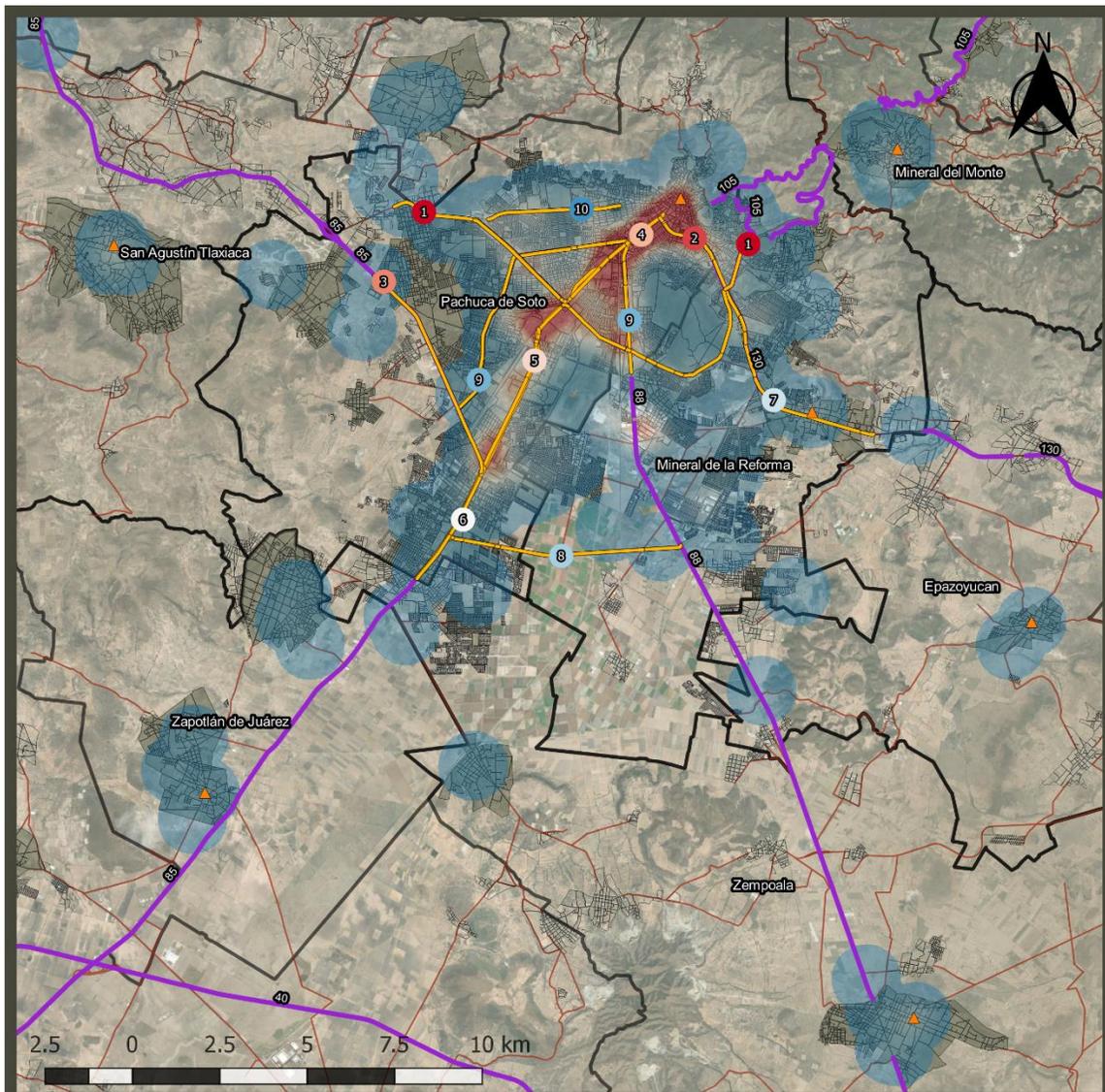
Población de los municipios de la ZMP		
Municipios	Población 2020	%
Pachuca de Soto	314,331	47.2
Mineral de la Reforma	202,749	30.4
Zempoala	57,906	8.7
San Agustín Tlaxiaca	38,891	5.8
Zapotlán de Juárez	21,443	3.2
Epazoyucan	16,285	2.4
Mineral del Monte	14,324	2.2
Total	665,929	100

Tabla 38. Elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda 2020 de INEGI

La distribución espacial de las unidades económicas dentro de la estructura urbana revela dos patrones diferenciados. El primero de ellos es que las unidades económicas micro y pequeñas tienden a aglomerarse en las zonas de mayor concentración poblacional, principalmente entre las principales vialidades que conectan a la ciudad internamente, en el centro histórico de Pachuca, la zona de Santa Julia, Pachuquilla (cabecera municipal del municipio de Mineral de la Reforma, Fraccionamientos del Sur, La Providencia, El Saucillo y en las cabeceras municipales (Mapa 9).



Mapa 9. Unidades económicas micro y pequeñas. Elaboración propia con base en el SCIENCE y Marco Geoestadístico, INEGI



Simbología

Vialidades primarias	● 6 - Carretera México - Pachuca	Densidad de ue medianas y grandes	▲ Centros históricos
● 1 - Luis Donaldo Colosio	● 7 - Carretera México - Tulancingo	■ 0	
● 2 - Francisco I. Madero	● 8 - La Torres	■ 5.41	
● 3 - Santa Catarina	● 9 - Ramón G. Bonfil	■ 10.8	
● 4 - Benito Juárez	● 10 - Del Minero	■ 16.2	
● 5 - Felipe Ángeles	— Vialidades primarias de la ZMP	■ 21.7	
	— Principales carreteras		

Mapa 10. Unidades económicas medianas y grandes. Elaboración propia con base en el SCIENCE y Marco Geoestadístico, INEGI

Unidades económicas de los municipios de la ZMP																
Municipios / UE	Micro		Pequeña		Mediana				Grande		Total					
	0 a 5	%	6 a 10	%	11 a 30	%	31 a 50	%	51 a 100	%	101 a 250	%	251 y más	%		
Pachuca de Soto	19,662	63.9	1,587	73.7	1,154	73.9	248	76.8	168	77.8	96	74.4	52	77.6	22,967	65.2
Mineral de la Reforma	6,353	20.6	369	17.1	274	17.6	46	14.2	39	18.1	24	18.6	10	14.9	7,115	20.2
Zapotlán de Juárez	1,328	4.3	52	2.4	39	2.5	5	1.5	2	0.9	1	0.8	0.0		1,427	4.1
Zempoala	1,147	3.7	42	1.9	38	2.4	6	1.9	5	2.3	2	1.6	2	3.0	1,242	3.5
San Agustín Tlaxiaca	1,117	3.6	50	2.3	29	1.9	8	2.5	2	0.9	2	1.6	3	4.5	1,211	3.4
Mineral del Monte	927	3.0	42	1.9	23	1.5	8	2.5		0	2	1.6	0		1,002	2.8
Epazoyucan	243	0.8	12	0.6	4	0.3	2	0.6		0	2	1.6	0		263	0.7
Total general	30,777	100	2,154	100	1,561	100	323	100	216	100	129	100	67	100	35,227	100

Tabla 39. Elaboración propia con base en el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas de INEGI

El segundo de los patrones de localización corresponde a las unidades medianas y grandes (Mapa 10), las cuales tienden a ubicarse principalmente sobre el principal eje norte – sur, conformado por la avenida Benito Juárez, el boulevard Felipe Ángeles y la Carretera México – Pachuca. Es en este corredor donde se da la mejor conectividad con respecto a vialidades principales y regionales, y donde se localizan los terrenos de mayores dimensiones.

Además del corredor anterior, también se identifica una alta densidad de unidades a lo largo del boulevard Ramon Bonfil, justo en la parte en la que se une con la carretera Pachuca – Cd. Sahagún. En los siguientes apartados se identificará de forma específica la localización de las unidades económicas por sector y por tamaño para de esta forma detectar patrones específicos por actividad.

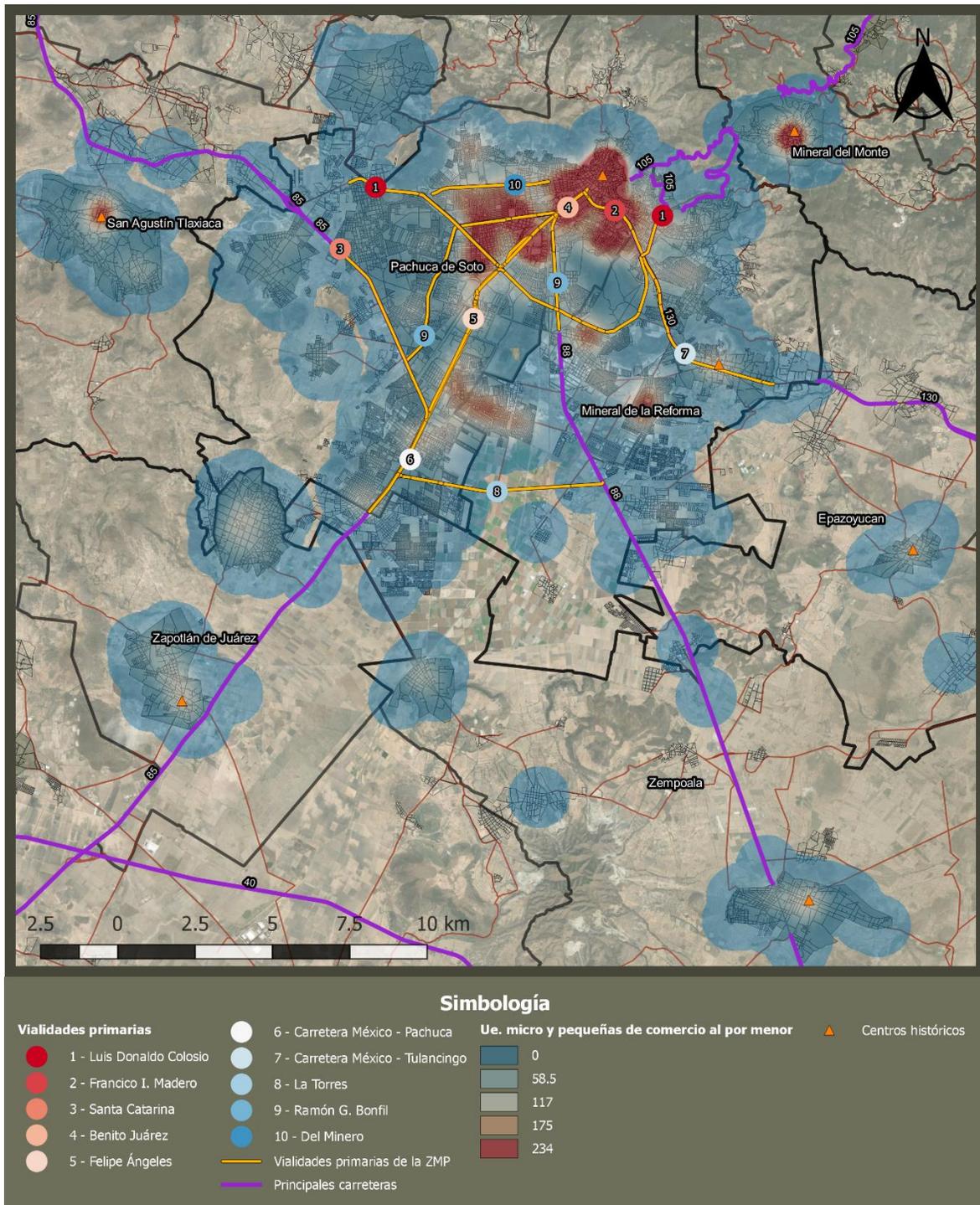
4.2.1 La distribución del sector comercial en la ZMP

La distribución del sector comercio en la ZMP será abordada en dos partes, el comercio al por mayor y al por menor. Cabe recordar que la ZMP se encuentra especializada en el sector comercio y es una de sus actividades básicas ya que aporta el 40% del PBT.

En primer lugar, podemos observar que las unidades económicas de comercio al por menor (Tabla 40, Mapa 11 y 12) se encuentra concentradas, en un 83%, en los municipios de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma, estando las de tamaño medio concentradas principalmente en Pachuca de Soto y las de tamaño grande repartidas por igual, las cuales están dedicadas principalmente a la venta de automóviles (Distribuidores de Toyota, Ford, Chevrolet, etc.), supermercados (Soriana, Sam's Club, Bodegas y Wal-Mart) y tiendas departamentales (Liverpool, Sears y Sanborns). Dentro de la estructura urbana, podemos observar que hay una mayor densidad de unidades económicas de comercio al por menor micro y pequeñas (Mapa 10) en la zona del centro histórico de Pachuca, en el centro geográfico del mismo y en las zonas de mayor concentración poblacional de Mineral de la Reforma. Además, se puede observar la concentración en los centros históricos de San Agustín Tlaxiaca y Mineral del Monte.

Unidades económicas del sector comercio al por menor de la ZMP																		
Municipios / UE	Micro				Pequeña				Mediana				Grande				Total	
	0 a 5	%	6 a 10	%	11 a 30	%	31 a 50	%	51 a 100	%	101 a 250	%	251 y más	%				
Pachuca de Soto	8,490	62.9	394	75.2	208	77.9	22	75.9	25	78	17	74	2	40	9,158	63.7		
Mineral de la Reforma	2,624	19.4	90	17.2	41	15.4	7	24.1	3	9.4	5	22	3	60	2,773	19.3		
Zapotlán de Juárez	702	5.2	7	1.3	3	1.1		0	1	3.1		0		0	713	5.0		
Zempoala	589	4.4	11	2.1	5	1.9		0	2	6.3		0		0	607	4.2		
San Agustín Tlaxiaca	528	3.9	15	2.9	8	3		0	1	3.1		0		0	552	3.8		
Mineral del Monte	448	3.3	3	0.6	2	0.7		0		0		0		0	453	3.2		
Epazoyucan	112	0.8	4	0.8		0		0		0	1	4.3		0	117	0.8		
Total general	13,493	100	524	100	267	100	29	100	32	100	23	100	5	100	14,373	100		

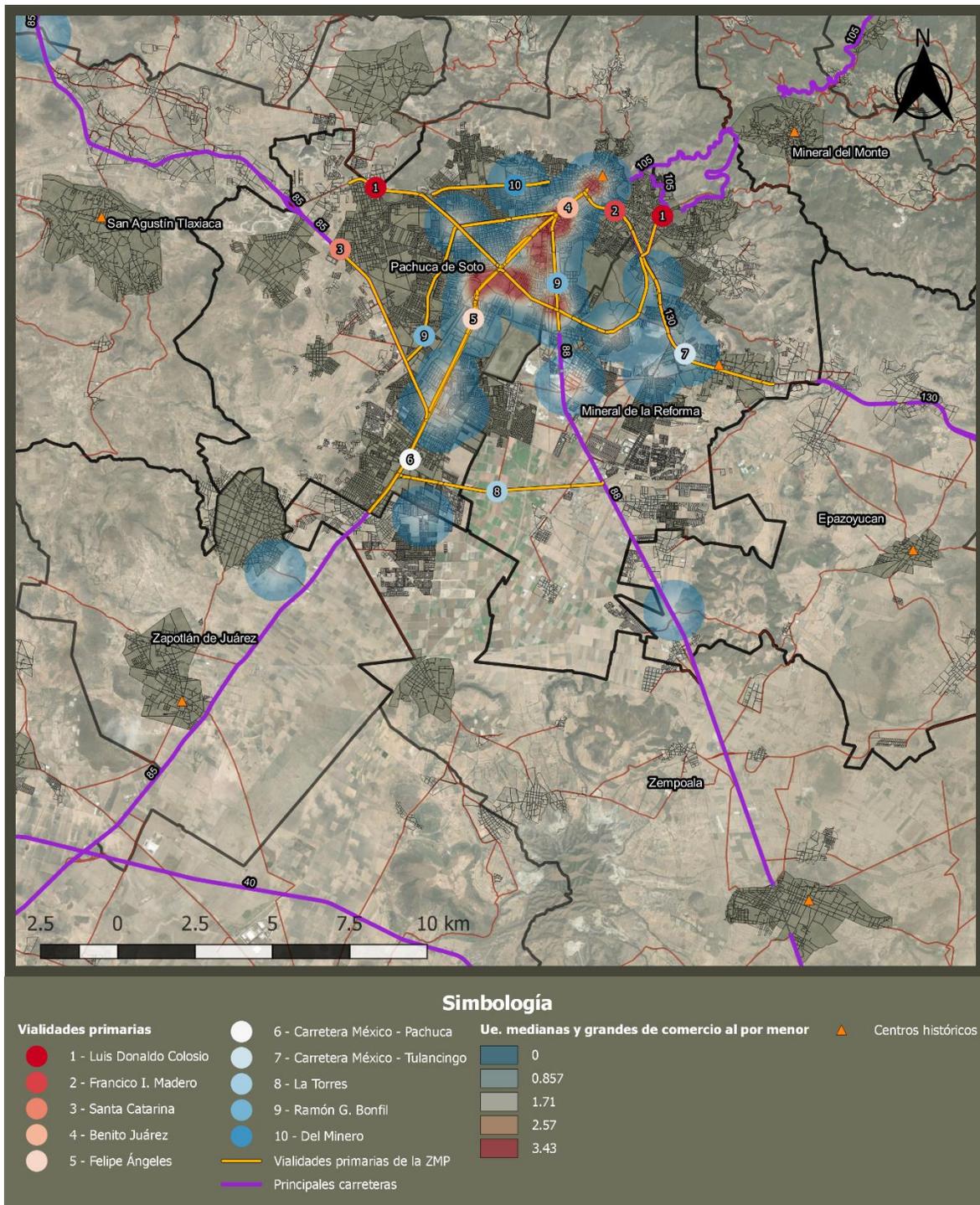
Tabla 40. Elaboración propia con base en el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas de INEGI



Mapa 11. Unidades económicas de comercio al por menor micro y pequeñas. Elaboración propia con base en el SCIENCE y Marco Geoestadístico, INEGI

En cuanto a las unidades económicas de comercio al por menor de mayor tamaño podemos observar que se encuentran localizadas principalmente sobre las principales vialidades internas de la ZMP, como el caso de la avenida Benito Juárez y el boulevard Felipe Ángeles, y el entronque de este último con el boulevard Luis Donaldo Colosio. Como vemos este tipo

de unidades económicas tiene un patrón distinto a las de menor tamaño, ya que sus localizaciones están más relacionadas con la búsqueda de una mayor accesibilidad por su mayor umbral de la demanda, y de terrenos de mayor tamaño, como es el caso de la plaza comercial Galerías Pachuca.



Mapa 12. Unidades económicas de comercio al por menor medianas y grandes. Elaboración propia con base en el SCIENCE y Marco Geostatístico, INEGI

De igual forma que el comercio al por menor, el comercio al por mayor tienen un patrón de localización específico dentro de la estructura urbana. Al observar la distribución municipal (Tabla 41) podemos decir que el comercio al por mayor en unidades micro y pequeñas se tiende a aglomerar principalmente en el municipio de Pachuca, mientras que las unidades medianas y grandes tienen una distribución homogénea entre Pachuca y Mineral de la Reforma.

Las micro y pequeñas se concentran principalmente (Mapa 13) en el centro histórico de Pachuca; en la central de abastos y sus alrededores, donde también se localiza la central de autobuses y el estadio del Club Pachuca; y sobre el Boulevard Luis Donaldo Colosio, entre el Boulevard Ramón G. Bonfil y el Boulevard Felipe Ángeles donde se concentran unidades dedicadas a la venta de pintura, material de construcción, partes y refracciones para distintos tipos de vehículos, materias primas para la industria, etc.

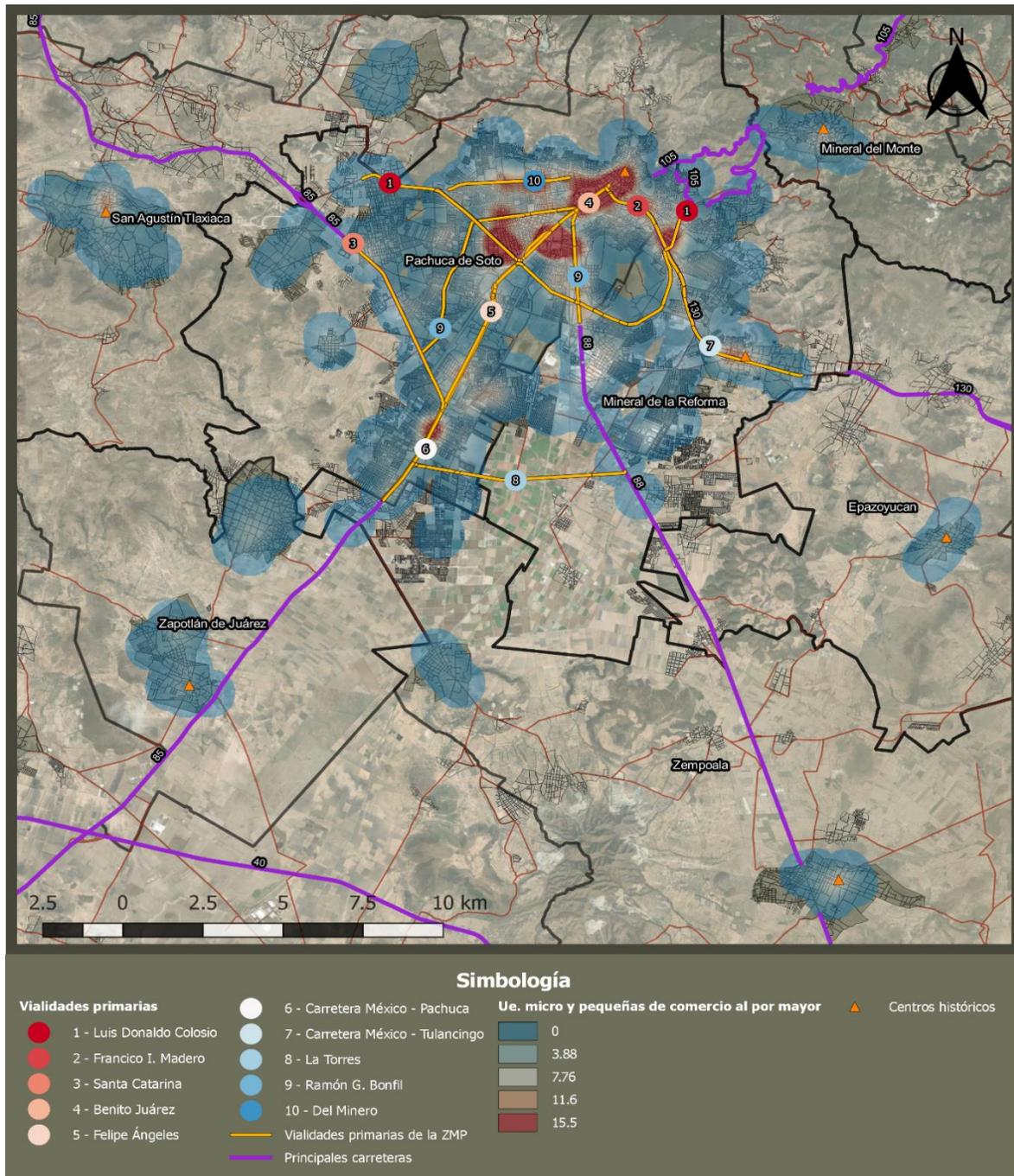
Unidades económicas del sector comercio al por mayor de la ZMP																
Municipios / UE	Micro				Pequeña		Mediana						Grande		Total	
	0 a 5	%	6 a 10	%	11 a 30	%	31 a 50	%	51 a 100	%	101 a 250	%	251 y más	%		
Pachuca de Soto	524	70.8	95	81.9	54	62.8	8	57.1	10	71	6	55	0	697	70.9	
Mineral de la Reforma	122	16.5	17	14.7	29	33.7	5	35.7	4	29	5	45	2	184	18.7	
San Agustín Tlaxiaca	30	4.1	2	1.72	1	1.16	1	7.14		0		0	0	34	3.5	
Zapotlán de Juárez	24	3.2	1	0.86	2	2.33		0		0		0	0	27	2.7	
Zempoala	21	2.8		0		0		0		0		0	0	21	2.1	
Mineral del Monte	12	1.6	1	0.86		0		0		0		0	0	13	1.3	
Epazoyucan	7	0.9		0		0		0		0		0	0	7	0.7	
Total general	740	100	116	100	86	100	14	100	14	100	11	100	2	983	100	

Tabla 41. Elaboración propia con base en el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas de INEGI

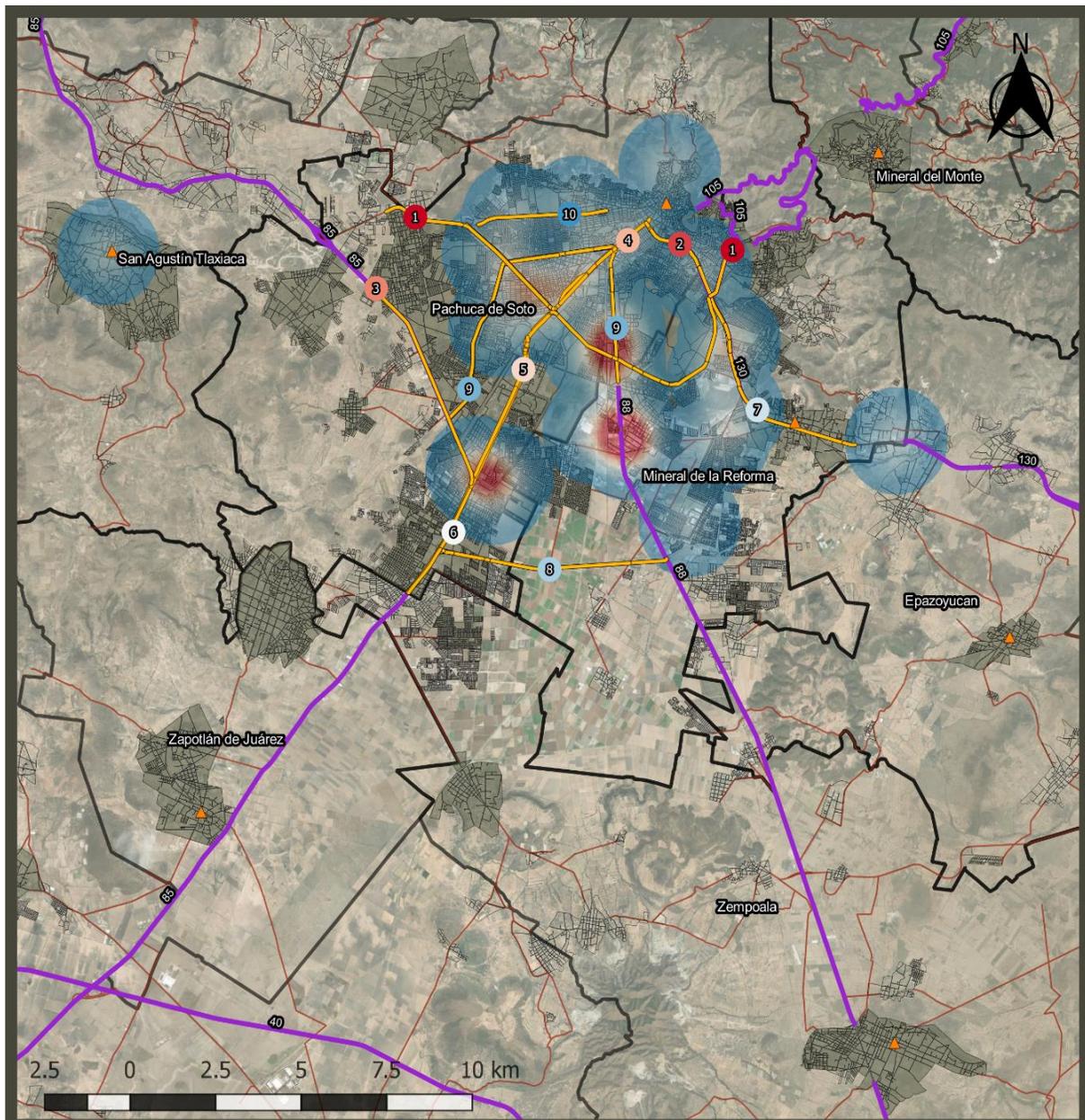
De igual manera las unidades medianas y grandes del comercio al por mayor se concentran en tres puntos (Mapa 14), el primero de ellos en el municipio de Mineral de la Reforma y sobre la carretera Pachuca – Cd. Sahagún, aquí las unidades se dedican al comercio al por mayor de embutidos, bebidas no alcohólicas, leche y otros productos lácteos. Otra zona es sobre la carretera México - Pachuca donde se concentran unidades dedicadas al comercio de productos lácteos (Nestlé y Danone) y de cerveza (Grupo Modelo).

La tercera zona se localiza donde cruzan el Boulevard Luis Donaldo Colosio y el Boulevard Ramón G. Bonfil, en el límite entre Pachuca y Mineral de la Reforma. Las unidades económicas que se localizan en esta zona son de especial interés porque su actividad se inserta en el subsector de comercio al por mayor de materias primas agropecuarias y forestales, para la industria, y materiales de desechos, el cual, como vimos en el capítulo 3, aporta más de la mitad del PBT de comercio al por mayor. Específicamente estas

unidades se dedican al comercio de combustibles de uso industrial (Pemex Logística), al comercio al por mayor de medicamentos veterinarios y alimento para animales, y al comercio de materiales metálicos para la construcción y la manufactura. Por las características de las zonas antes descritas podemos decir que las unidades medianas y grandes de comercio al por mayor prefieren localizarse en zonas periféricas, con conectividad regional y en grandes superficies.



Mapa 13. Unidades económicas micro y pequeñas de comercio al por mayor. Elaboración propia con base en el SCIENCE y Marco Genestadístico INEGI



Mapa 14. Unidades económicas medianas y grandes de comercio al por mayor. Elaboración propia con base en el SCIENCE y Marco Geoestadístico, INEGI

4.2.3 La distribución del sector servicios en la ZMP

Las unidades económicas del sector servicio siguen un patrón de distribución municipal parecido al de las unidades del sector comercial, sin embargo, podemos ver (Tabla 42) que en las unidades medianas y grandes hay una tendencia a la concentración en Pachuca de Soto ya que su participación es mayor al 79% en todos los casos. Se observa que entre más grande es la unidad más tiende a ubicarse en el municipio de Pachuca de Soto.

En cuanto a la distribución de las unidades micro y pequeñas dentro de la estructura urbana (Mapa 15) podemos vislumbrar un patrón parecido al del comercio al por menor para el mismo tamaño de unidades. Este se caracteriza por localizarse en el centro histórico de la ciudad de Pachuca, en el centro geográfico de Pachuca y en la zona de Fraccionamientos del Sur en Mineral de la Reforma. Con ello podemos decir que estas zonas forman centralidades definidas de servicios y comercios orientados al consumo local, dentro de estos están: Restaurantes, reparación de vehículos, cafeterías, consultorios dentales, peluquerías, banca múltiple, lavanderías, reparación de artículos del hogar, etc.

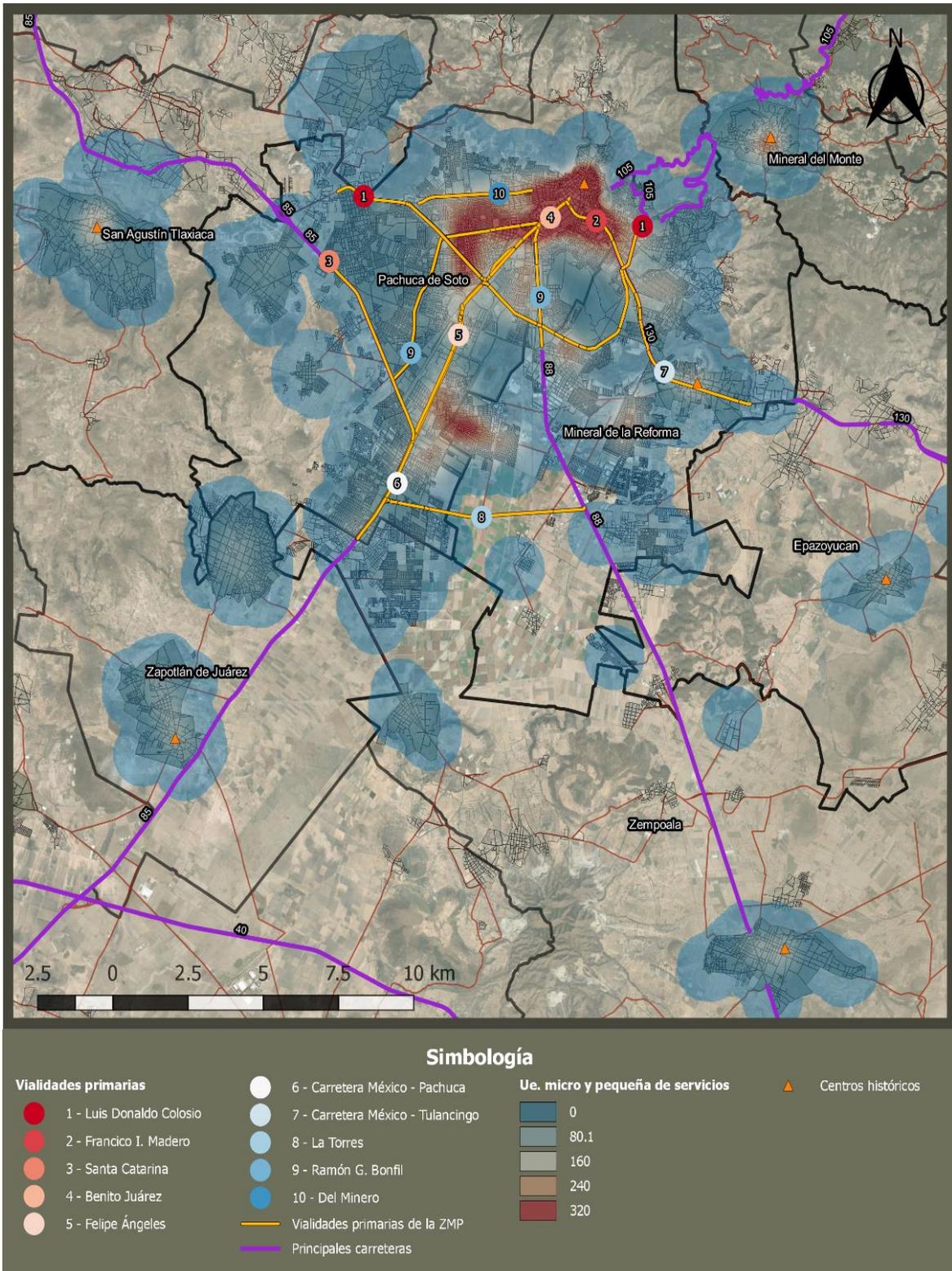
Unidades económicas del sector servicios de la ZMP																
Municipios / UE	Micro				Pequeña		Mediana						Grande		Total	
	0 a 5	%	6 a 10	%	11 a 30	%	31 a 50	%	51 a 100	%	101 a 250	%	251 y más	%		
Pachuca de Soto	8,782	65.8	891	74.9	680	76.5	146	79.8	78	79.6	33	86.8	17	89.5	10,627	67.4
Mineral de la Reforma	2,890	21.7	205	17.2	144	16.2	20	10.9	16	16.3	3	7.9	0	0	3,278	20.8
Zapotlán de Juárez	434	3.3	22	1.9	20	2.2	1	0.5	1	1	0	0	0	0	478	3.0
Zempoala	405	3	20	1.7	18	2	4	2.2	2	2	0	0	0	0	449	2.8
Mineral del Monte	365	2.7	29	2.4	15	1.7	7	3.8	0	0	1	2.6	0	0	417	2.6
San Agustín Tlaxiaca	379	2.8	17	1.4	9	1	4	2.2	1	1	1	2.6	2	10.5	413	2.6
Epazoyucan	93	0.7	5	0.4	3	0.3	1	0.5	0	0	0	0	0	0	102	0.6
Total general	13,348	100	1,189	100	889	100	183	100	98	100	38	100	19	100	15,764	100

Tabla 42. Elaboración propia con base en el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas de INEGI

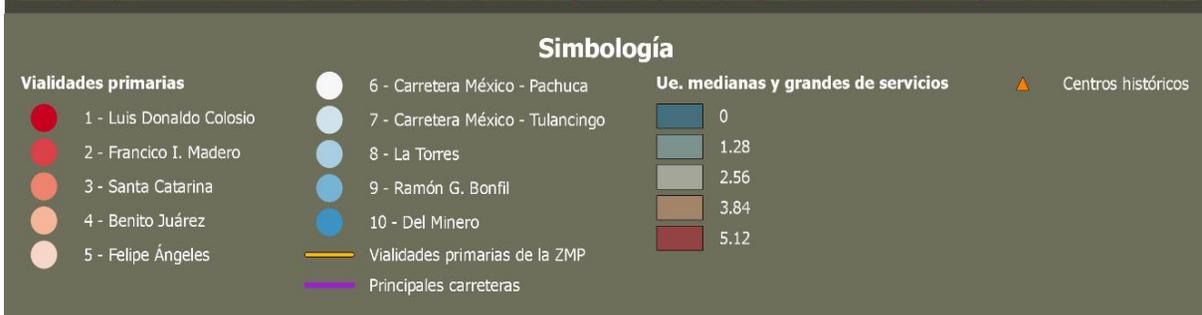
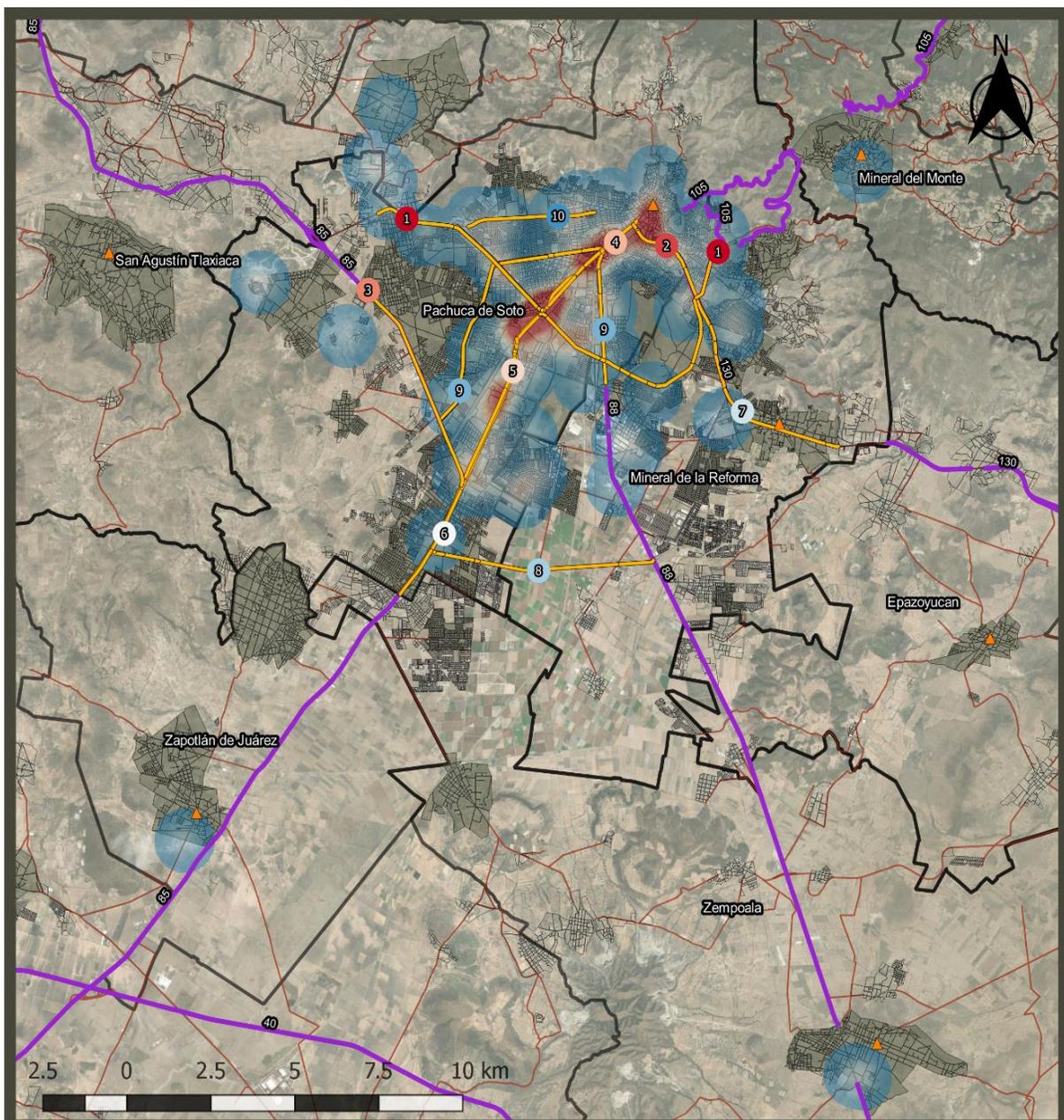
En cuanto a las unidades medianas y grandes (Mapa 16), podemos observar 4 concentraciones, todas sobre el principal eje norte – sur, el cual empieza en el centro histórico de Pachuca y se extiende sobre la avenida Benito Juárez, el Boulevard Felipe Ángeles y la Carretera México – Pachuca, con lo cual se puede decir que el patrón de localización de este tamaño de unidades de servicios responde al crecimiento que tuvo el municipio de Pachuca hacia al sur, la búsqueda de terrenos grandes (ya que la traza urbana original es irregular y estrecha), la accesibilidad mediante la principal vialidad de la ZMP (muchos de estos equipamientos están orientados a un servicios regional), y por la

aglomeración de los servicios junto con otras unidades dedicadas a las actividades legislativas y gubernamentales.

Estas unidades medianas y grandes de servicios responden a importantes equipamientos educativos públicos de todos los niveles y de alcance regional, instituciones de educación privada, cadenas de restaurantes, asociaciones y organizaciones religiosas, hospitales públicos, hoteles, etc. La zona donde existen una mayor concentración de este tamaño de unidades es la llamada Zona Plateada, en la intersección entre el Boulevard Felipe Ángeles y Boulevard Luis Donaldo Colosio, donde se concentran servicios como la Unidad de Medicina Familiar 32, el Centro Hidalguense de Estudios Superiores SC, el Centro Universitario Siglo XXI, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Campus Hidalgo, el hotel Camino Real, etc. Además, en esta zona se encuentran las dos plazas comerciales más grandes: Plaza Perisur y Galerías Pachuca. Sobre el mismo eje también se encuentran el Instituto Tecnológico de Pachuca, la Universidad Pedagógica Nacional, el Hospital General del ISSSTE, el Hospital Regional del IMSS en Hidalgo, etc.



Mapa 15. Unidades económicas micro y pequeñas de servicios. Elaboración propia con base en el SCIENCE y Marco Geoestadístico, INEGI



Mapa 16. Unidades económicas medianas y grandes de servicios. Elaboración propia con base en el SCIENCE y Marco Geoestadístico, INEGI

También, es importante mencionar a las unidades dedicadas a la actividad gubernamental y legislativa por la importancia que tienen para la ZMP, y específicamente para el municipio de Pachuca de Soto, ya que al ser la capital del estado de Hidalgo no solo se concentran las unidades administrativas del municipio, sino también las sedes estatales y representaciones federales de los organismos legislativos y de la administración pública, lo cual ha tenido un gran impacto en términos de empleo, impulso a servicios especializados y a unidades comerciales de mayor tamaño, y a la creación de espacios específicos para albergar dichas actividades. Esta concentración queda de manifiesto en que el municipio de Pachuca de Soto (Tabla 43) concentra el 66% de las unidades totales, el 100% de las 29 unidades grandes que hay en la ZMP y, en promedio, más del 80% de las unidades medianas.

Es por ello, que al observar la distribución interna de las unidades medianas y grandes podemos observar claramente 4 zonas en las que se concentran (Mapa 17), siendo una de ellas el centro histórico, donde principalmente se localizan unidades de nivel municipal y estatal como los palacios de gobierno tanto del municipio de Pachuca de Soto como del estado de Hidalgo, la Secretaria de Desarrollo Económico, el Instituto de la Mujer, el Consejo Estatal de Seguridad Pública, la Procuraduría Fiscal del Estado, la Secretaria de Finanzas Públicas del Estado de Hidalgo, etc.

Unidades económicas del sector gubernamental y legislativo de la ZMP																
Municipios / UE	Micro				Pequeña		Mediana						Grande		Total	
	0 a 5	%	6 a 10	%	11 a 30	%	31 a 50	%	51 a 100	%	101 a 250	%	251 y más	%		
Pachuca de Soto	49	38	41	59	77	79	37	84	33	87	22	71	29	100	288	65.9
Mineral de la Reforma	24	19	18	26	12	12	5	11	4	11	5	16			68	15.6
Zempoala	27	21	4	5.7	3	3.1			1	2.6	1	3.2			36	8.2
San Agustín Tlaxiaca	18	14	3	4.3	3	3.1	2	4.5							26	5.9
Zapotlán de Juárez	6	4.7	2	2.9	1	1					1	3.2			10	2.3
Epazoyucan	4	3.1	1	1.4							1	3.2			6	1.4
Mineral del Monte		0	1	1.4	1	1					1	3.2			3	0.7
Total general	128	100	70	100	97	100	44	100	38	100	31	100	29	100	437	100

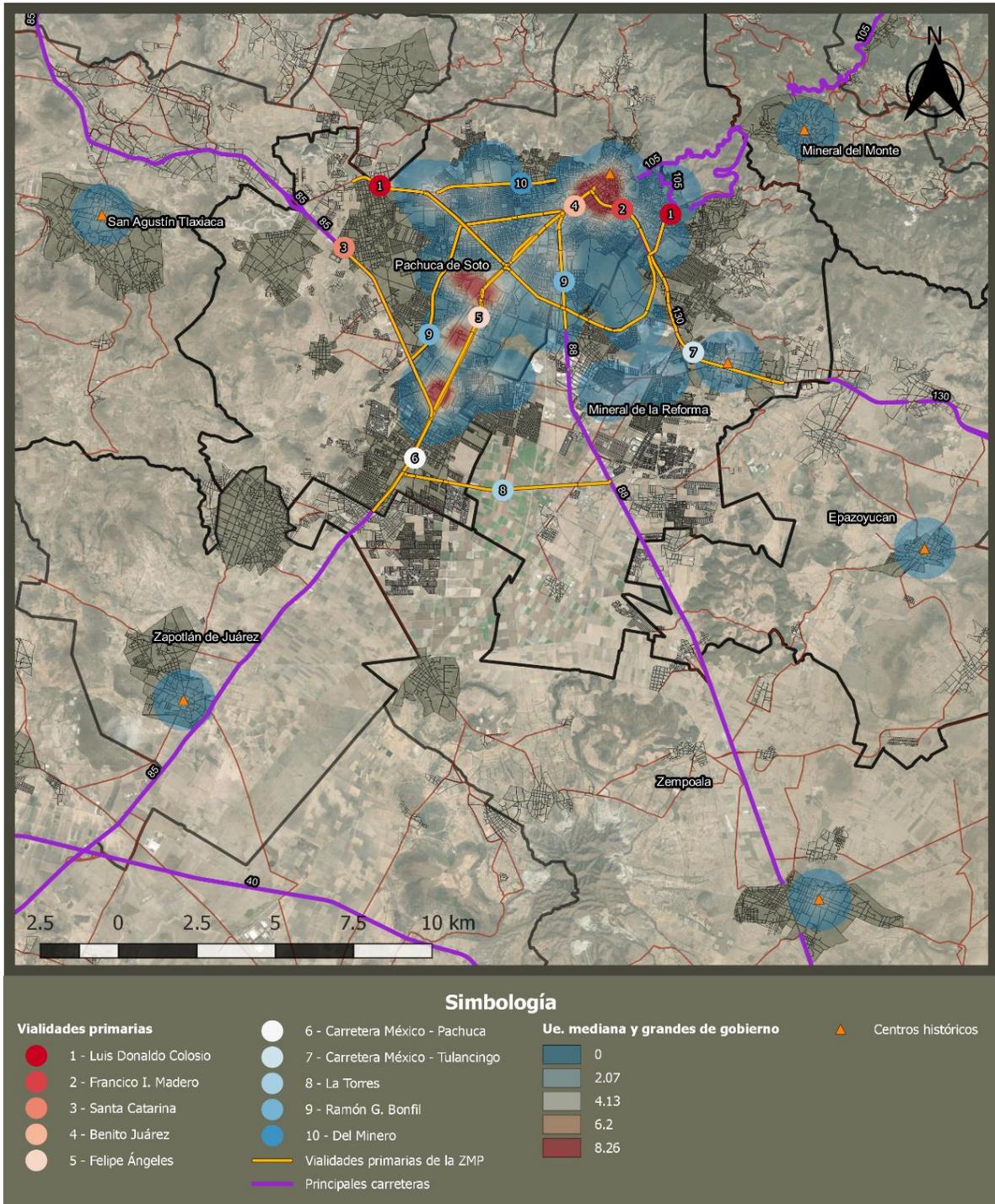
Tabla 43. Elaboración propia con base en el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas de INEGI

Sin embargo, debido al crecimiento poblacional y al ser la sede del gobierno estatal, el espacio del centro histórico resulto insuficiente por lo que surgieron otras zonas de aglomeración de las actividades gubernamentales y administrativas. Tal es el caso de la llamada Zona Plateada, sobre le boulevard Felipe Ángeles y la avenida Camino Real de la Plata, y alrededor del parque David Ben Guirón, entorno al cual se localiza la Biblioteca

Central del Estado, el Tuzoforum (centro de convenciones), el Teatro Auditorio Gota de Plata, el Centro Interactivo Mundo Fútbol, el Salón de la Fama del Fútbol y el mosaico llamado Homenaje a la Mujer del Mundo.

En esta zona se encuentran principalmente unidades de nivel estatal entre las que se encuentra: la Secretaría de Obras Públicas, Comunicaciones, Transportes y Asentamientos del Gobierno, la Secretaría de Gobierno, la Secretaria de Desarrollo Económico, el Servicio Geológico Mexicano, la representación estatal del INFONAVIT, la Auditoria Superior del Estado de Hidalgo, la Secretaria de Desarrollo Agropecuario, entre otras.

También, destacan otras dos zonas, la primera sobre el boulevard Felipe Ángeles frente al Club de Golf donde se concentran secretarías y direcciones relacionadas con la educación junto a equipamientos educativos y de salud de alcance local y regional. Y la segunda, en la intersección del boulevard Felipe Ángeles con la Carretera México – Pachuca, en esta zona se concentran unidades que forman parte del Poder Judicial del Estado de Hidalgo, el Servicios de Administración Tributaria, la Comisión Estatal de Agua y Alcantarillado y el Tribunal Electoral del Estado de Hidalgo.



Mapa 17. Unidades económicas medianas y grandes de gobierno. Elaboración propia con base en el SCIENCE y Marco Geoestadístico, INEGI

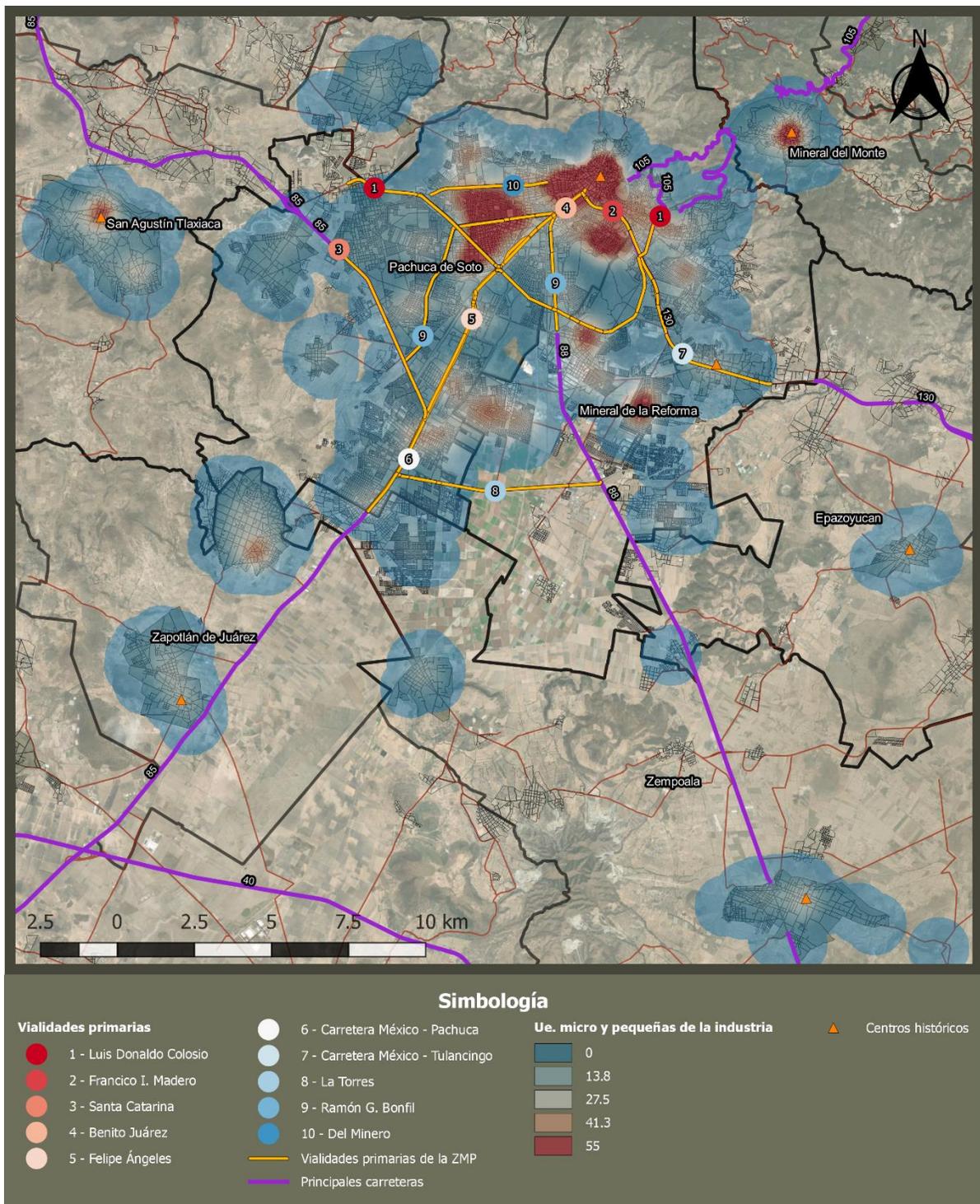
4.2.2 La distribución del sector industrial en la ZMP

Si bien la ZMP no resulto estar especializada en la actividad industrial, es pertinente estudiar su localización por su aportación al PBT, a la población ocupada en dicho sector y por los impactos y necesidades espaciales que tiene esta actividad. En cuanto a su distribución municipal podemos advertir la concentración de dicha actividad en Pachuca y Mineral de la Reforma, y a diferencia de lo visto en otros sectores, las unidades medianas se distribuyen en la misma proporción, inclusive con presencia de estas en Zapotlán de Juárez, mientras las más grandes se concentran, con un 71%, en Mineral de la Reforma (Tabla 44).

Las unidades económicas micro y pequeñas (Mapa 18) están presentes en todo el territorio de la ZMP ya que no requieren de infraestructura o inmuebles específicos, además, son actividades con un umbral de la demanda y rango de mercado bajo. Se concentran cerca de las centralidades de comercios y servicios o en las zonas más pobladas como el centro histórico de Pachuca, en las colonias Parque Poblamiento, Santa Julia o en la frontera norte de Pachuca con Mineral de la Reforma. Dentro del Municipio de Mineral de la Reforma se observa una concentración en La Providencia, El Saucillo y en Fraccionamientos del Sur. Estas unidades están compuesta principalmente por: Carpinterías, panaderías, tortillerías, pequeñas imprentas, fabricación textil a pequeña escala, herrerías, etc.

Unidades económicas de la industria manufacturera																
Municipios / UE	Micro				Pequeña				Mediana				Grande		Total	
	0 a 5	%	6 a 10	%	11 a 30	%	31 a 50	%	51 a 100	%	101 a 250	%	251 y más	%		
Pachuca de Soto	1650	58	102	59.3	47	51.1	13	48.1	6	43	9	56	1	14	1,828	57.6
Mineral de la Reforma	651	23	29	16.9	19	20.7	7	25.9	8	57	5	31	5	71	724	22.8
Zapotlán de Juárez	160	5.6	20	11.6	11	12	4	14.8							195	6.1
San Agustín Tlaxiaca	161	5.7	10	5.81	6	6.52	1	3.7			1	6.3	1	14	180	5.7
Zempoala	100	3.5	4	2.33	6	6.52	2	7.4			1	6.3			113	3.6
Mineral del Monte	96	3.4	6	3.49	2	2.17									104	3.3
Epazoyucan	25	0.9	1	0.58	1	1.09									27	0.9
Total general	2,843	100	172	100	92	100	27	100	14	100	16	100	7	100	3,171	100

Tabla 44. Elaboración propia con base en el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas de INEGI



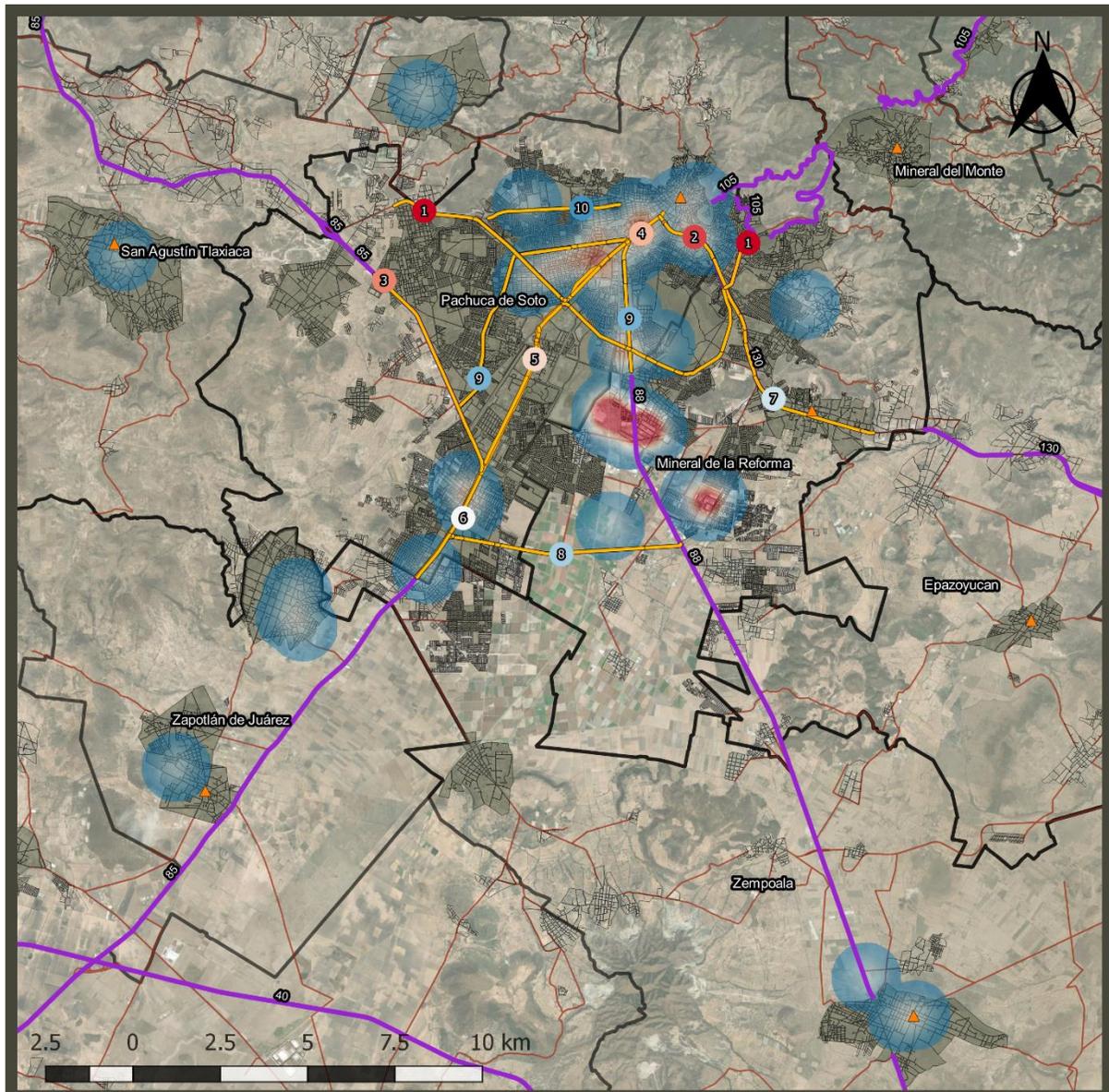
Mapa 18. Unidades económicas micro y pequeñas de la industria. Elaboración propia con base en el SCIENCE y Marco Geoestadístico, INEGI

En cuanto a las unidades medianas y grandes podemos identificar dos zonas principales dentro del municipio de Mineral de la Reforma y sobre la carretera Pachuca – Cd. Sahagún, una localización similar a las unidades medianas y grandes de comercio al por mayor, por lo que podemos decir que al igual que estas, tienden a localizarse en lugares periféricos, junto a actividades similares, con disponibilidad de terrenos amplios y accesibilidad a vialidades regionales (Mapa 19).

En esta zona se concentran principalmente unidades dentro del Subsector 312 de la *industria de las bebidas y del tabaco*, y el 327 de *fabricación de productos a base de minerales no metálicos*. Estos son dos de los cuatro subsectores que más aportan al PBT industrial, y sus actividades giran en torno a la *elaboración de bebidas no alcohólicas y purificación y embotellado de agua* en el caso del primer subsector. Y en cuanto a las unidades del subsector de fabricación de productos a base de minerales no metálicos, sus actividades son la *fabricación de artículos de vidrio de uso doméstico*, la *fabricación de artículos de alfarería, porcelana y loza*, *fabricación de muebles de baño*, *fabricación de concreto y fabricación de cemento*. Dentro de la zona también se encuentra una unidad de tamaño mediano, perteneciente a Kerry Ingredients, que se inserta en el sector 311 de la *industria alimentaria* y su actividad es la de *fabricación de condimentos y aderezos*,

Además, hay una tercera zona donde predominan las unidades incluidas dentro del subsector 315 de *fabricación de prendas de vestir*, la cual es otro de los principales subsectores. Esta se localiza dentro del municipio de Pachuca, al sur del centro histórico, sobre la avenida Benito Juárez y en torno a la zona de Santa Julia. Estas unidades se dedican principalmente a la *confección en serie de uniformes*, *fabricación de calcetines y medias de tejido de punto*, *confección en serie de camisas*, etc.

También es importante que en esta última zona se encuentra una planta de *elaboración de leche líquida* perteneciente a Santa Clara.



Mapa 19. Unidades económicas medianas y grandes de la industria. Elaboración propia con base en el SCIENCE y Marco Geoestadístico, INEGI

4.3 La expansión de la mancha urbana de la ZMP

Al igual que el sector comercio, el sector de la construcción resultó ser un sector básico para la ZMP a pesar de su menor participación en el producto bruto total, ya que pasó de participar con el 18% en 2003 a 8% en el 2018.

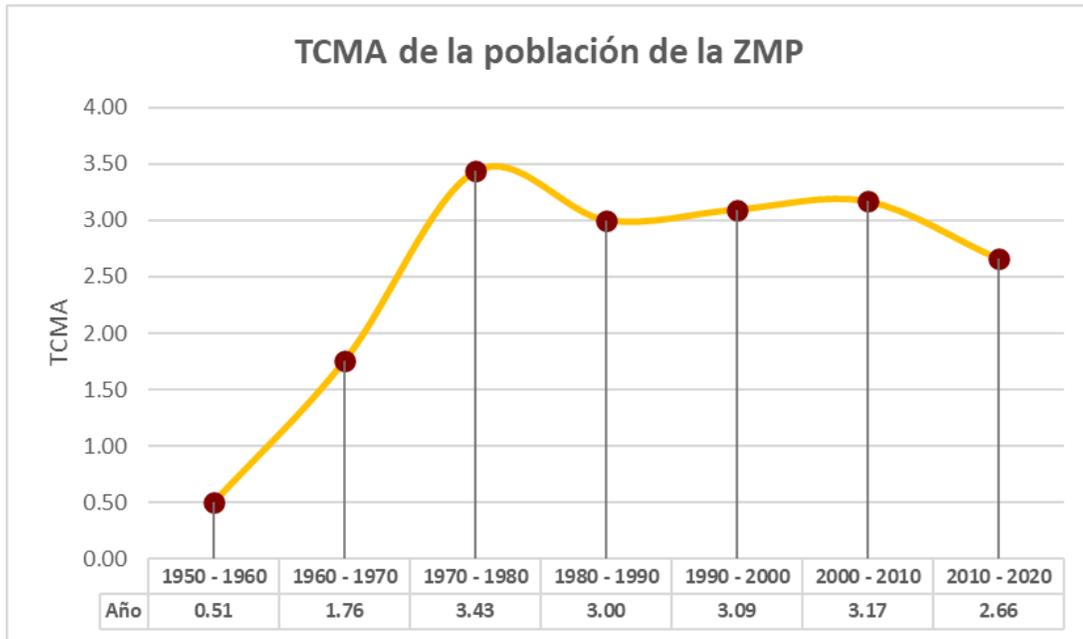
Sin embargo, en comparación con otras ciudades de la región centro, como ya se vio en el capítulo 3, la ZMP es la que mayor especialización tiene en el sector de la construcción. Asimismo, se advirtió en el capítulo 1 que la ZMP ha experimentado un fuerte crecimiento poblacional desde mediados del siglo XX, originado por la inmigración dentro del estado de Hidalgo, pero también por la población proveniente de la ZMVM, estos fenómenos tiene su origen en la condición de capital de la ciudad de Pachuca y la subsecuente localización de las sedes y representación del gobierno federal y estatal; la construcción de carreteras que conectan a Pachuca con las principales ciudades de Hidalgo, y por la descentralización económica de la ZMVM durante la década de 1980.

Como ya se había visto, la población de la ZMP pasó de 117,211²⁶ habitantes en 1950 a 375,022 en el año 2000 (Tabla 45), y de ese año hasta la actualidad creció un 77%, hasta llegar a los 665,929 habitantes. Lo anterior significa que la ZMP creció en 290,907 habitantes de 2000 a 2020, más que en los 50 años anteriores, esto como resultado de sostener tasas de crecimiento medio anual por encima del 3% durante 40 años (Grafica 10).

Población de los municipios de la ZMP 1950 - 2020								
Municipio	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2020
Pachuca	64,329	72,072	91,549	135,248	180,630	245,208	267,862	314,331
Mineral de la Reforma	4,961	4,224	5,315	7,142	20,820	42,223	127,404	202,749
Zempoala	12,778	12,311	13,830	16,049	21,295	24,516	39,143	57,906
San Agustín Tlaxiaca	10,103	11,546	12,287	17,668	19,941	24,248	32,057	38,891
Zapotlán de Juárez	4,950	5,499	6,337	7,949	11,481	14,888	18,036	21,443
Epazoyucan	5,596	5,773	6,184	8,392	9,302	11,054	13,830	16,285
Mineral del Monte	14,494	11,865	11,294	13,296	13,043	12,885	13,864	14,324
Total de la ZMP	117,211	123,290	146,796	205,744	276,512	375,022	512,196	665,929

Tabla 45. Elaboración propia con base en datos de los Censos de Población y Vivienda de INEGI

²⁶ De 1967 a 1992 se crearon grandes conjuntos habitacionales como parte de la política de construcción de vivienda social por parte del estado, algunos ejemplos son: Venta-Prieta, Real De Minas, López Portillo, Aquiles Serdán, 11 de Julio, Pachoacan, PRI-Chacón, Juan C. Doria, Unidad Minera, San Javier, Villas De Pachuca y El Palmar, todos con apoyo financiero del INFONAVIT.

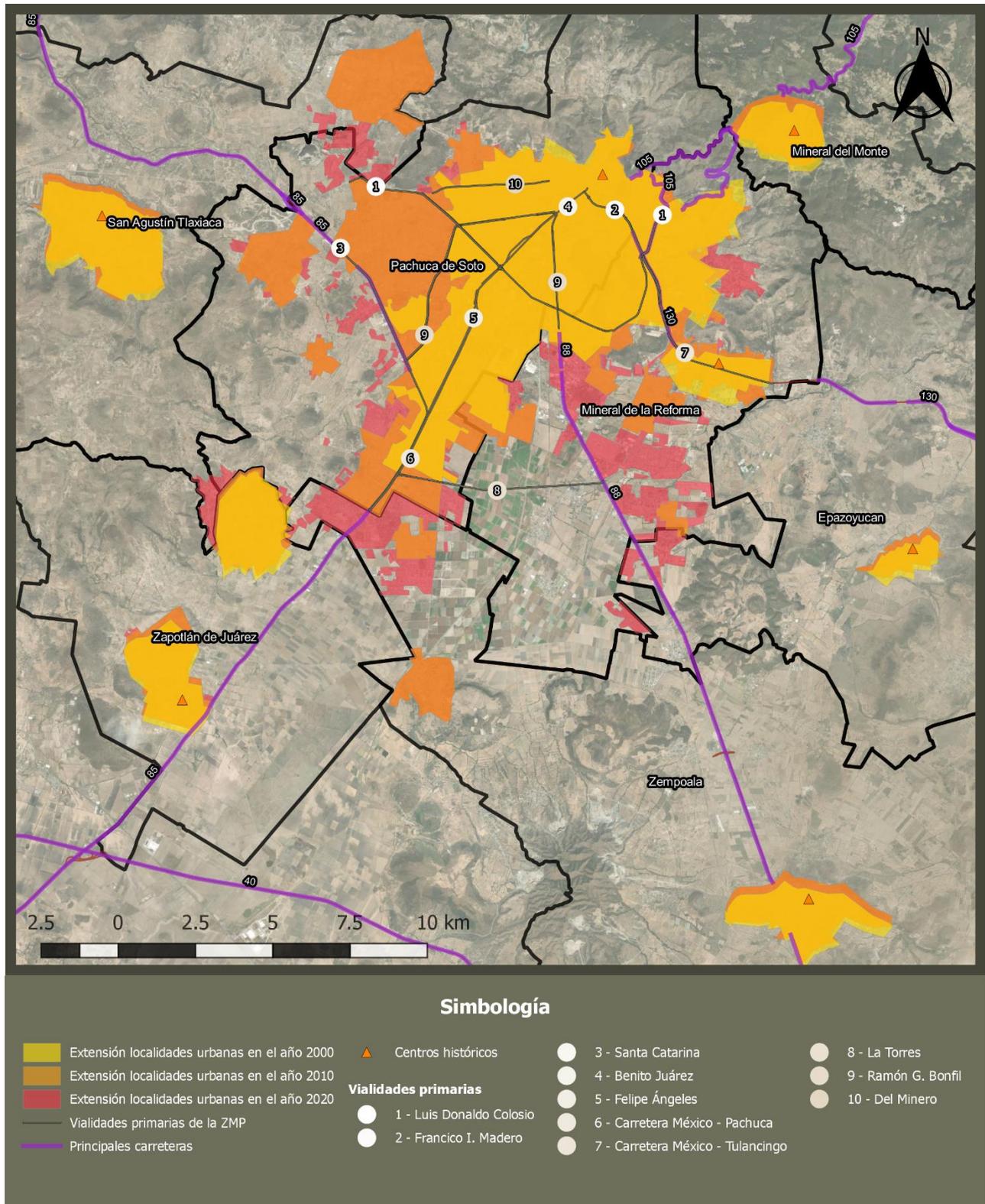


Gráfica 10. Elaboración propia con base en datos de los Censos de Población y Vivienda de INEGI

Este crecimiento no ha sido uniforme en el territorio de la ZMP, y siguió la tendencia a concentrarse en pocos municipios, aunque con una dinámica distinta, ya que en el periodo que va de 2000 a 2020 el municipio de Pachuca creció entorno al 1% (Tabla 46), con lo cual el crecimiento en estos 20 años se concentró en Mineral de la Reforma, que creció a una tasa promedio de 11.68% durante 10 años, del 2000 al 2010, para reducirse hasta el 5% en la siguiente década. Asimismo, se observa que el área urbana del municipio de Pachuca se ha expandido hasta el norte del municipio de Zempoala, que durante estos últimos 20 años ha tenido tasas de crecimiento promedio que oscilan entre el 4% y el 4.8%, muy por encima de lo visto en décadas anteriores.

Tasa de crecimiento promedio de los municipios de la ZMP							
Municipio	1950 - 1960	1960 - 1970	1970 - 1980	1980 - 1990	1990 - 2000	2000 - 2010	2010 - 2020
Zempoala	-0.37	1.17	1.50	2.87	1.42	4.79	3.99
San Agustín Tlaxiaca	1.34	0.62	3.70	1.22	1.97	2.83	1.95
Zapotlán de Juárez	1.06	1.43	2.29	3.74	2.63	1.94	1.75
Mineral del Monte	-1.98	-0.49	1.65	-0.19	-0.12	0.74	0.33
Mineral de la Reforma	-1.60	2.32	3.00	11.29	7.33	11.68	4.76
Epazoyucan	0.31	0.69	3.10	1.03	1.74	2.27	1.65
Pachuca	1.14	2.42	3.98	2.94	3.10	0.89	1.61

Tabla 46. Elaboración propia con base en datos de los Censos de Población y Vivienda de INEGI



Mapa 20. Expansión del área urbana. Elaboración propia con base en el SCIENCE y Marco Geoestadístico, INEGI

En el crecimiento poblacional y, en la subsecuente expansión urbana, se refleja la actividad del sector de la construcción, la cual, además de ser una de las principales actividades de la ZMP, también ha resultado en un crecimiento físico horizontal desproporcionado, al crecer el área urbana en un 80.5% de 10,388 hectáreas en el 2000 a 18,748 hectáreas en el 2010 (Mapa 20), y continuar con una densidad urbana de 36 habitantes por hectárea, por debajo de lo que se puede considerar, en cierta medida, sustentable por lo que esto supone en términos de movilidad, equipamiento, infraestructura y servicios.

Otras características del crecimiento del área urbana de la ZMP han sido que, a partir de la década de 1980, la principal fuente de financiamiento ha sido el sector privado; la oferta es de viviendas unifamiliares en fraccionamientos que consumen grandes proporciones de suelo al sur – oriente y sur – poniente (zona de recarga acuífera); al superar la demanda local se ha buscado consumidores con mayor capacidad adquisitiva en la ZMVM; la población que no se encuentra en posibilidades de obtener un crédito para la vivienda ha ocupado zonas de riesgo mediante el fraccionamiento ilegal; creación de espacios para estratos de altos ingresos al sur del municipios de Pachuca; invasión de tierras de cultivo; Existencia de baldíos urbanos por la desarticulación y expansión en las colonias La Loma, Bulevares Colosio, Santa Catarina y Guillermo Bonfil; control del mercado del suelo por parte del sector inmobiliario (Granados, 2010).

Conclusiones

Al inicio de la presente investigación nos hicimos la siguiente pregunta: ¿Cuál es la estructura económica actual y cuáles son los espacios donde se encuentran las actividades económicas con mayor potencial en la zona metropolitana de Pachuca en el contexto de la región centro, y cuál es su importancia para el desarrollo urbano de la misma? Para responderla nos hemos valido de 4 apartados en los que se buscó tener un sustento teórico, contextual y metodológico para contestar esta pregunta, y en cada uno de ellos se han obtenido respuestas particulares que contribuyen a responder nuestra pregunta de investigación.

En el capítulo 1 identificamos que la configuración económica - territorial de la zona metropolitana de Pachuca durante el siglo XX tiene, en cierta medida, una trayectoria distinta al proceso de concentración económica y poblacional en las principales ciudades de México (Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey) y a la política de incentivos a la redistribución de la actividad industrial, como es el caso de Tula y Cd. Sahagún en el estado de Hidalgo. Durante dicho periodo, Pachuca pasó de ser una ciudad dedicada a la minería a convertirse en un centro regional de comercio y servicios para el estado de Hidalgo, impulsado en un primer momento por la red carretera que conectaba a Pachuca con las principales ciudades del estado y por el aumento de las representaciones administrativas estatales y federales, para después, al final del periodo de sustitución de importaciones y en menor medida a otras ciudades de la región centro, presentar un impulso de su actividad industrial mediante la descentralización de la industria contaminante de la Ciudad de México.

Asimismo, se identificó que el cambio en la actividad económica de Pachuca derivó en un fuerte crecimiento población e inmigración estatal, lo cual llevo a un incremento en el financiamiento de obras públicas y al fortalecimiento de su posición predominante dentro del estado de Hidalgo.

Los procesos de concentración económica abordados en el capítulo 1 se ven explicados, en parte, por los principios interpretativos sintetizados en el capítulo 2, en el cual se trataron teorías para entender el fundamento económico de las ciudades y los principales enfoques de desarrollo local y regional que coadyuven a entender la importancia del conocimiento de

las actividades económicas que sustentan el desarrollo económico de las ciudades para la posterior formulación de políticas territoriales.

Por lo tanto, se abordaron teorías que nos ayudaron a comprender la localización interregional e intrarregionales de las actividades económicas, el papel de las economías de aglomeración, así como el surgimiento de lugares centrales y jerarquías urbanas. De igual forma, se conocieron teorías del desarrollo urbano y regional que tomaran al territorio como un factor explicativo del crecimiento económico, tal es el caso de las *teorías Keynesianas de la divergencia local y regional*, las *teorías de costos de transacción y las aproximaciones teóricas a las ventajas competitivas, competitividad urbana y formación de clústers*. Por último, se abordó la noción de desarrollo urbano sostenible para entender el vínculo entre la actividad productiva que se lleva a cabo en las ciudades y los efectos que esta tiene en la generación de contaminación, consumo de recursos naturales, consumo de energía y en la forma urbana.

Una vez abordada la trayectoria económico – territorial de la ZMP durante el siglo XX y los principios interpretativos del desarrollo urbano y regional, se prosiguió, en el capítulo 3, a realizar el análisis regional y de la estructura y dinámica económica de la ZM de Pachuca en el periodo que va del 2003 a 2018. Del análisis regional se desprendió que para el año 2018 la ZMP era el décimo nodo económico más importante dentro de la región centro, mientras que en el año 2003 era el octavo, lo cual denota un descenso en su jerarquía urbana en términos económicos y, explicado en parte, por un crecimiento medio anual de su VACB por debajo del promedio regional. Esta situación es contrastante respecto a la dinámica poblacional, ya que fue la tercera de mayor crecimiento en la región centro.

Por otra parte, se observó que la accesibilidad, los flujos de bienes y personas y la expansión urbana de la ZMP se ve condicionada por su medio físico, limitada al norte por el área montañosa de la Sierra Madre Oriental y con una zona de planicies al centro y sur del área metropolitana. Además, presenta una localización estratégica por su conexión carretera al puerto Túcpan, Veracruz; a la cercanía con la ZMVM, y por su proximidad al corredor industrial orientado a las exportaciones, que inicia en el centro de México y se conecta con el sureste de Estados Unidos.

En cuanto a los flujos hipotéticos representativos de la ZM de Pachuca con la región centro se observaron dos tendencias principales que caracterizan su integración regional. La primera es que los flujos bidireccionales entre las ZMVM y la ZMP son los cuartos en

importancia en la región, esto sustentado por el corredor urbano e industrial continuo presente desde el noreste de la ZMVM hasta el sur de la ZMP. La segunda es que la ZM de Pachuca es el sexto nodo en cuanto a lugar de destino de los flujos probabilísticos de la región centro, siendo las ciudades de Tulancingo, Cd. Sahagún, Tula, Tepeji de Ocampo y la ZMVM los principales nodos de origen en orden de importancia. Por tanto, se puede aseverar que Pachuca funciona económicamente como el nodo de destino de los flujos dentro del estado de Hidalgo, lo cual está en consonancia con sus antecedentes como centro regional de comercio y servicios.

Por otra parte, como resultado de la aplicación de coeficientes para conocer la *estructura económica regional y la dinámica* de la ZMP se obtuvieron los siguientes resultados:

-El sector económico que más aporta al Producto Bruto Total de la ZMP es el sector comercio (40.4%), seguido por los servicios (25%) y la manufactura (23.7%), siendo significativamente diferente a la composición total de los 17 nodos principales de la región centro, al ser la industria manufactura (40.5%) la de mayor aporte, seguida por los servicios (35.7%) y en menor medida el comercio (13.3).

- De acuerdo con el *coeficiente P_{ji} o región en el sector*, la ZMP es la cuarta ciudad que más aporta al sector de la construcción de la región centro.

- La ZMP presenta *especialización económica relativa* en tres sectores, el sector de la construcción, comercio y minería, siendo la ZMP la de mayor especialización dentro de la región centro en los primeros dos sectores mencionados. De acuerdo con el Coeficiente de especialización Q^R , la ciudad de Pachuca es un nodo que tiende a la especialización en comparación con la estructura económica de la región centro.

- Pachuca es el nodo 12 en cuanto a *producción básica o exportable (X_{ij})*, estando Tula y Ciudad Sahagún en la posición 5 y 9 en la región centro, sin embargo, la ZMP fue la de mayor *multiplicador de los nodos del estado de Hidalgo*, lo cual indica que el efecto en el crecimiento económico de la producción exportable de la ZMP es mayor que el de otras ciudades del estado de Hidalgo.

- En cuanto a la *dinámica económica* podemos observar que el sector minero y el de construcción decrecieron en el lapso de 2003 a 2018, sin embargo, el sector comercio creció 300% aproximadamente, siendo junto con el sector servicios, que creció 220% aproximadamente, los de mayor crecimiento.

- El crecimiento del sector comercio y servicios de la ZMP estuvo por arriba del que presentó la región centro en dichos sectores. Además, el sector industria también creció en un 27% aunque por debajo del crecimiento de la región en este rubro.

- La zona metropolitana de Pachuca es el segundo nodo de mayor reestructuración económica de 2003 al 2018, según el *coeficiente de reestructuración (CR^R)*, esto al aumentar un 17% la participación sector comercio y 5% el sector servicios. Asimismo, se observa una reducción en el sector de la construcción, sin embargo, este sigue siendo un sector en el que se especializa la ZMP; del mismo modo se observa una reducción de la participación de la industria manufacturera a pesar del crecimiento del PBT sectorial en la ZMP.

- Dentro del sector comercio, el sector 46 de comercio al por mayor ha sido el de mayor crecimiento (393%) y ha pasado a representar del 29% en 2003 a 47% en 2018, y dentro de este, el *comercio al por mayor de materias primas agropecuarias y forestales, para la industria y materiales de desecho*, es el más representativo

- En el sector de la construcción, el subsector de mayor importancia por su participación es el de *edificación residencial y no residencial*, sin embargo, para el año 2018 se atisba un aumento en el subsector 237 de *construcción de obras de ingeniería civil*, específicamente en las ramas dedicadas a la *división de terrenos y construcción de obras de urbanización, y a la construcción de vías de comunicación*.

- Los subsectores con mayor participación en la industria de la ZMP son el *Subsector 311 Industria alimentaria* con el 32.1%; el *Subsector 312 Industria de las bebidas y del tabaco* con 24.1%; el *Subsector 315 Fabricación de prendas de vestir* con el 11.25% y; el *Subsector 327 Fabricación de productos a base de minerales no metálicos* con el 11.2 %.

Por último, en el capítulo 4 se examinaron los patrones espaciales de aglomeración de las actividades económicas de la ZM de Pachuca. Con ello se pudo advertir que de los 7 municipios que componen la zona metropolitana de Pachuca, el 94.7% del VAB se concentra en los municipios de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma, en donde la actividad de mayor participación en el PBT es el sector comercio y la actividad industrial, respectivamente. De igual forma podemos ver que, si bien la actividad del sector de la construcción se concentra en los dos municipios anteriormente mencionados, el municipio

de Pachuca de Soto es el que se encuentra especializado en dicha actividad mientras que Mineral de la Reforma se especializa en la industria manufacturera.

Asimismo, se identificaron los patrones puntuales de las actividades económicas básicas y potenciales, su tamaño y cantidad, de los cuales los principales resultados fueron los siguientes:

- Los patrones de localización de las actividades económicas están condicionados por la topografía al interior de los municipios de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma. Dicha actividad parte y converge hacia el centro histórico de Pachuca, el cual se encuentra a orillas de la Sierra de Pachuca, y se distribuye de forma radial.
- Las unidades económicas tienden a tener dos patrones diferenciados, el primero se caracteriza por una concentración de las unidades micro y pequeñas en las zonas de mayor densidad poblacional, en las cabeceras municipales y en las vialidades principales que conectan internamente a la ciudad internamente; y el segundo patrón caracterizado por la ubicación de las unidades económicas medianas y grandes sobre el principal eje norte – sur, conformado por la avenida Benito Juárez, el boulevard Felipe Ángeles y la Carretera México – Pachuca, siendo este el de mejor conectividad respecto a las vialidades regionales y donde se localizan los terrenos de mayores dimensiones.
- Con respecto al sector comercial se puede observar que las unidades económicas micro y pequeñas se concentran en los centros históricos, principalmente en el de Pachuca, la central de abastos y sus alrededores, y en las áreas de mayor densidad poblacional. Mientras que las unidades económicas medianas y grandes se aglomeran entorno a las principales vialidades internas y en zonas periféricas, por lo que su localización está más relacionada con la búsqueda de una mayor accesibilidad por su mayor umbral de la demanda, y de terrenos de mayor tamaño, como es el caso de la plaza comercial Galerías Pachuca o de unidades de venta de automóviles, supermercados y tiendas departamentales. De igual forma, es importante destacar la formación de distintas concentraciones de comercio al por mayor, principalmente la de *materias primas agropecuarias y forestales, para la industria, y materiales de desechos* (Ver capítulo 4).

- En cuanto al sector servicios es importante mencionar que las micro y pequeñas tienen un patrón de distribución parecido a las de comercio al por menor. En cuanto a las de mayor tamaño están principalmente concentradas en Pachuca de Soto, principalmente en cuatro zonas a lo largo del eje que conecta de norte a sur el municipio, principalmente en la llamada zona Plateada; dicho patrón responde al crecimiento que tuvo el municipio de Pachuca hacia al sur, la búsqueda de terrenos grandes (ya que la traza urbana original es irregular y estrecha), la accesibilidad mediante la principal vialidad de la ZMP (muchos equipamientos están orientados a un servicios regional), y por la aglomeración de los servicios junto con otras unidades dedicadas a las actividades legislativas y gubernamentales tanto estatales como Federales, lo cual es de importancia para la función de centro regional de servicios para el estado de Hidalgo.

- Las unidades micro y pequeñas del sector industrial están cerca de las centralidades de comercios y servicios o en las zonas más pobladas como el centro histórico de Pachuca presentes en todo el territorio de la ZMP ya que no requieren de infraestructura o inmuebles específicos. En tanto, las unidades medianas y grandes tienden a concentrarse en Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma, sin embargo, a diferencia de otros sectores, las unidades económicas grandes se concentran en un 71% en Mineral de la Reforma, a lo largo de la carretera Pachuca – Cd. Sahagún, siendo principalmente industrias relacionadas con la elaboración de bebidas no alcohólicas, fabricación de prendas de vestir y la fabricación de productos a base de minerales no metálicos.

Igualmente, como se observó en el capítulo 3, la Zona Metropolitana de Pachuca está especializada en el sector de la construcción, siendo la zona metropolitana de mayor especialización en dicho sector dentro de la región centro. Este hecho no solamente es relevante desde el punto de vista económico, sino también por las transformaciones urbanas que se han dado a partir de la construcción de infraestructuras, equipamientos y zonas habitacionales y pone de manifiesto la relación directa entre el crecimiento económico y el desarrollo urbano.

Además, como se vio en el desarrollo de la presente investigación, se pone de manifiesto la importancia que ha tenido la ZMP no solo como la centralidad principal del estado de Hidalgo, sino también como una alternativa a la localización económica y residencial por

parte de los habitantes y empresas de la ZMVM a partir de la descentralización de esta en la década de 1980. Esto último se presenta como una oportunidad económica para la ZMP, pero también como un reto para su modelo de desarrollo urbano el cual se ha caracterizado por el crecimiento horizontal desproporcionado y desarticulado, y por tener al sector privado como la principal fuente de financiamiento.

Por tanto, se puede constatar la hipótesis de la presente investigación, ya que la estructura económica y los espacios de la zona metropolitana de Pachuca responden a distintos procesos como la trayectoria histórica; la implementación del modelo de apertura económica a partir de la década de 1980; su localización dentro de la región centro y cercanía a la ZMVM; y su papel como la principal centralidad de servicios, comercial y gubernamental del estado de Hidalgo.

Por último, si bien la ZMP no se caracteriza por su actividad industrial en comparación con otras ciudades de la región centro, su cercanía a los procesos de desconcentración poblacional y económica – principalmente del sector industrial- de la ZMVM han provocado la localización de industrias no mineras en la ciudad, lo que aunado al aumento en la actividad inmobiliaria a generado importantes transformaciones en el funcionamiento de la ciudad, lo cual resalta la importancia de generar políticas públicas que involucren a todos los agentes que participan en dichos procesos.

Bibliografía

Aguilar, A & Hernández- Lozano, J. (2018). La reorientación de flujos migratorios en la ciudad – región. El caso de la Ciudad de México en la Región Centro [Versión Electrónica]. EURE, vol. 44, Núm. 133, pp. 135-158. Recuperado el 8 de marzo del 2023, de <https://www.redalyc.org/journal/196/19656548007/19656548007.pdf>

Anzaldo, C (2017). Expansión urbana y sustentabilidad de las ciudades en Montejano, A & Caudillo, A (Coord.), *Densidad, Diversidad y Policentrismo; ¿planeando ciudades más sustentables?* México: Centro de Investigación en Geografía y Geomática “Ing. Jorge L. Tamayo”, A.C., pp.39 – 55.

Asuad, N. (2000). *La Ciudad de México y el desarrollo regional: funciones económicas y perspectivas en los inicios del siglo XXI*. México: Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM. Recuperado el 29 de enero del 2021, de <http://www.economia.unam.mx/cedrus/descargas/LA%20CIUDAD%20DE%20M%20C3%89XICO%20Y%20EL%20DESARROLLO%20ECON%20C3%93MICO%20REGIONAL.pdf>

Asuad, N (2016). *Desarrollo regional y urbana; Tópicos Selectos*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Economía.

Banco Mundial. (2022). *Desarrollo Urbano*. Recuperado el 07 de marzo del 2023, de <https://www.bancomundial.org/es/topic/urbandevelopment/overview>

Capello, R. (2007). La economía regional tras 50 años. Desarrollos teóricos recientes y desafíos futuros [Versión electrónica]. *Revista de Investigaciones Regionales*, Núm.9, pp. 169 -192

Camagni, R. (2005). *Economía Urbana*. Barcelona: Antoni Bosch editor.

Cuadrado – Roura, (2012). *Las políticas de desarrollo regional y el conflicto eficiencia – equidad*. España: Universidad de Alcalá – Madrid. Recuperado el 7 de abril del 2021, de https://www.researchgate.net/publication/252931416_Las_politicas_de_desarrollo_regional_y_el_conflicto_eficiencia-equidad

Escamilla, A. (2013). Breve historia del Complejo Industrial Sahagún, 1948 – 1988/95 [Versión electrónica]. *Revista de historia de la industria, los servicios y las empresas en América Latina*, Núm. 12. Recuperado el 08 de marzo del 2023, de <https://ojs.econ.uba.ar/index.php/H-ind/article/view/529>

García, F (2010). La planeación del desarrollo regional en México (1900-2006) [Versión electrónica]. *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía*, UNAM, Núm. 71, pp. 102-121

Garza, G. (2003). La urbanización de México en el siglo XX. México: El Colegio de México. Recuperado el 26 de enero de 2021, de <https://www.jstor.org/stable/j.ctv6mtctk>

Granados, J. (2010). *Los nuevos residentes de Pachuca*. [Versión electrónica]. México: Universidad Autónoma del Estado Hidalgo. Recuperado el 08 de marzo del 2023, de <http://docencia.uaeh.edu.mx/estudios-pertinencia/docs/hidalgo-municipios/Hidalgo-Desarrollo-Y-Regionalizacion.pdf>

Guillén, H. (2013). México: de la sustitución de importaciones al nuevo modelo económico [Versión electrónica]. *Comercio Exterior*, Vol.62, Núm 4, pp. 34 – 60

Hiernaux, D.& Torres, R. (2009). Desarrollo territorial en México. Un balance general en Delgadillo, J (Coord.). *Política territorial en México. Hacia un modelo de desarrollo basado en el territorio*. México: Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM y Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), pp. 97 – 123.

Massiris, A. (2011). Desarrollo, Territorio y Medio Ambiente y América Latina: una integración necesaria [Versión electrónica]. *Proyección*, Núm. 11. Recuperado el 08 de marzo del 2023, de <https://bdigital.uncu.edu.ar/app/navegador/?idobjeto=13536>

Montejano, A & Caudillo, A. (2017) (Coords). *Densidad. Diversidad y Policentrismo: ¿planeando ciudades más sustentables?* México: Centro de Investigación en Geografía y Geomática “Ing. Jorge L. Tamayo”, A.C.

Parnreiter, C. (2018). *Geografía Económica: Una Introducción Contemporánea*. Ciudad de México: UNAM, Facultad de Economía.

Parnreiter, C. (2015). Las ciudades latinoamericanas en la economía mundial: La geografía de la centralidad económica y sus transformaciones recientes. *Revista Economía – UNAM*, vol. XXI, Núm. 35, pp. 3 – 22

Pérez, C. (2018). Expansión de la ciudad en la zona metropolitana de Pachuca: procesos desiguales y sujetos migrantes e inmobiliarios [Versión electrónica]. *Territorios 38 / 2018*, pp. 41-65.

Polèse, M. (2009). *Economía urbana y regional: Introducción a la geografía económica*. España: Thomson Reuters.

Rodarte, R., Gutiérrez, M., & Galindo, E. (2011). *Hidalgo, Desarrollo y Regionalización: Dos estudios para el desarrollo* [Versión electrónica]. México: Universidad Autónoma del Estado Hidalgo. Recuperado el 08 de marzo del 2023, de <http://docencia.uaeh.edu.mx/estudios-pertinencia/docs/hidalgo-municipios/Hidalgo-Desarrollo-Y-Regionalizacion.pdf>

Rodríguez, A., Pike, A., & Tomaney, J. (2011). *Desarrollo local y regional*. España: Universitat de Valencia.

Ruiz, R. (2000). *Breve historia de Hidalgo*. México: Fideicomiso Historia de las Américas; El Colegio de México; Fondo de Cultura Económica.

Trejo, A (2013). Las economías de las zonas metropolitanas de México [Versión electrónica]. *Estudios Demográficos y Urbanos*, vol. 28, núm. 3, septiembre-diciembre, 2013, pp. 545-591, El Colegio de México, A.C.

Sánchez, A. (2012) (Coord.). *El desarrollo económico de las regiones medias de México*. Ciudad de México: UNAM, Instituto de Investigaciones Económicas.

Sánchez, A. (2016). Sistema de ciudades y redes urbanas en los modelos económicos de México [Versión electrónica]. *Problemas del Desarrollo*. Revista Latinoamericana de Economía, vol. 47, núm. 184, enero-marzo, 2016, pp. 7-34.

Sánchez, M., Casado, J., & Bocco, G. (2013). *La política de ordenamiento territorial en México: de la teoría a la práctica*. México: Instituto de Geografía, UNAM; Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, UNAM; Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) e Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC). Recuperado de <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/699/politica.pdf>

Sobrino, J. (2003). *Competitividad de las ciudades*. México: El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano.

Sobrino, J. (2017). Ciclos Económicos y competitividad de las ciudades en Sánchez, A (Coord.), *Economía de las metrópolis*, México: Siglo XXI editores, pp.185 – 238.

Solís, L. (2014). La economía mexicana [Versión electrónica]. *Reporte macroeconómico de México*, México, Universidad Autónoma Metropolitana, vol. 5, núm. 1, enero, pp. 9-16.

Secretaría de Desarrollo Social y Consejo Nacional de Población. (2012). *Sistema Urbano Nacional 2012*. Recuperado el 07 de marzo del 2023, de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/112772/Catalogo_Sistema_Urbano_Nacional_2012.pdf

Secretaría de Desarrollo Social, Consejo Nacional de Población e Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2004). *Delimitación de las zonas metropolitanas de México*. Recuperado el 07 de marzo del 2023, de https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/1329/702825010048/702825010048.pdf

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano y Consejo Nacional de Población. (2018). *Sistema Urbano Nacional 2018*. Recuperado el 07 de marzo del 2023, de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/400771/SUN_2018.pdf

Torres, F. (2009) (Coord.). *Técnicas para el análisis regional: Desarrollo y aplicaciones*. México: Trillas; Universidad Nacional, Instituto de Investigaciones Económicas.

United Nations (2018). *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision*. Recuperado el 07 de marzo del 2023, de <https://population.un.org/wup/publications/Files/WUP2018-Report.pdf>