

Capítulo 8

Distribución espacial del sector manufacturero en el noroeste de México, 2003-2018

*Aniela Guadalupe Valdez Sandoval
Francisco Humberto Valdez Sandoval
Mauricio López Acosta*

<https://doi.org/10.61728/AE24003025>



Introducción

El objetivo de la investigación es analizar el desarrollo de la actividad económica manufacturera en el noroeste de México. Manufactura, según su origen, significa obra hecha a mano. Sin embargo, con el comienzo de la era industrial, su definición se amplió a incluir obras hechas a mano o con la ayuda de máquinas. En la actualidad, debido a consideraciones de costo, eficiencia y calidad, la producción con maquinaria ha cobrado mayor relevancia. Desde el punto de vista de ingeniería, la manufactura implica convertir materiales en productos que sean beneficiosos para la sociedad (Barbosa et al., 2019, p. 11).

La economía mexicana cambió significativamente con la adopción de un modelo de desarrollo centrado en las exportaciones y las reformas estructurales impulsadas por la liberalización y privatización económica. El TLCAN fue fundamental para orientar la política económica y los sectores productivos hacia el mercado internacional. Este cambio tuvo un impacto considerable en el comercio exterior, ya que las exportaciones se duplicaron, pasando a representar el 30.4 % del PIB entre 1996 y 2001, en comparación con el 19 % del PIB entre 1989 y 1995. Este incremento en las exportaciones se debió principalmente al sector manufacturero, que representó aproximadamente el 90 % del total (Mendoza, 2012).

Con el paso del tiempo, los efectos de la Gran Recesión han variado entre distintos países, así como entre sus sectores y áreas geográficas. Según Mejía et al. (2019), la estrecha integración de la economía de México con Estados Unidos podría explicar la gravedad de la recesión, principalmente con la actividad manufacturera, debido a la disminución de las ventas al exterior. Díaz et al. (2015), las reducciones en la producción y el empleo variaron notablemente entre los estados, según la configuración de sus instalaciones productivas. Las entidades federativas más impactadas fueron aquellas que mostraron una considerable manufactura y una fuerte conexión con el comercio internacional y flujos de

capital, medidos por la proporción de productos destinados al intercambio comercial, inversión realizada por entidades extranjeras y transferencias de dinero internacional en la economía nacional.

Para Corrales (2015), vivir en la frontera significa un ambiente de competencia donde las exigencias para vivir mejor, cuestiona todo tipo de problemas que obstaculizan el estado de bienestar de sus habitantes, resolverlos son metas impostergables para los habitantes de las ciudades mexicanas mismas que se registran muchas carencias frente a sus ciudades vecinas en los Estados Unidos. Por otra parte, ciudades fronterizas se benefician con la industria maquiladora por la cercanía de su principal mercado de consumo y por todas hay cruces fronterizos de suma importancia con Estados Unidos. Las ciudades fronterizas mexicanas se benefician de salarios y prestaciones, mientras que ingresos por empresas mexicanas pequeñas y medianas son todavía irrelevantes dentro de la estructura del PIB. La región norte de Tamaulipas ha experimentado un desarrollo agrícola industrializado, en contraste de las entidades de Sonora y Chihuahua.

La industria de maquila de exportación comenzó en México en 1965 como parte de un programa destinado a fomentar la industrialización de la frontera norte, una vez que concluyó el programa de trabajadores agrícolas temporales México-Estados Unidos, firmado posterior a la Segunda Guerra Mundial. Dicho programa concedía estímulos al capital extranjero como extensión fiscal para la importación y exportación y previa la creación de infraestructura y otros apoyos para el establecimiento de aquella. Según estadística oficial mensual. En 1980, la estadística oficial mensual de la industria maquiladora mostraba la operación de seiscientas veinte empresas que otorgaban trabajo a 120 000 habitantes, eran 85 % obreros y de estos más del 70 % mujeres (Morales y García, 2005, p. 88).

Vidal (2005) identifica que la entidad con mayor concentración de grandes establecimientos (con 500 o más trabajadores) es Chihuahua con el 14 %, en segunda posición el Estado de México con el 11 %, Distrito Federal 9 %, el 8 % en los estados de Nuevo León y Baja California. Aunque estas empresas operan principalmente en México, ha habido un considerable crecimiento hacia mercados internacionales, especialmente después de la firma del Tratado de Libre Comercio con América del norte. Morales y García (2005) sostienen que de 1993 a 2000, el valor de

las exportaciones manufactureras casi se triplicó, con las maquiladoras representando más de la mitad del total, alcanzando 79 166 millones de dólares, equivalentes al 13.7 % del PIB.

En este periodo, la maquila fue la actividad que más empleos generó, pasando de 620 a 3590 establecimientos y de 119 456 a 1 291 323 trabajadores. Entre 1980 y 2000, el sector manufacturero creó 1.7 millones de empleos, de los cuales el 70 % correspondió al sector maquilador, que representó el 31.4 % de la fuerza de trabajo industrial en 2000. Aunque las maquiladoras se concentran en la frontera norte, crecieron significativamente en otras regiones, alcanzando cerca de 300 000 trabajadores en octubre de 2000 (27 % del total). De 1993 a 2000, el empleo maquilador creció a una tasa anual del 16.2 %, creando 840 229 puestos de trabajo. La confección aumentó 23.6 % anual y las autopartes 9.4 %. Baja California, Chihuahua y Tamaulipas representaron una quinta parte y 11 % respectivamente de los nuevos empleos creados. La productividad y salarios muestran grandes desigualdades regionales, siendo Jalisco (169 %) y Tamaulipas (134 %) las únicas entidades con un índice de productividad superior a la media nacional en 2000.

Generación promedio incluye salarios obreros y sueldos a empleados muestra también una gran desigualdad entre las cinco entidades 4 de la frontera norte que superan a la media nacional que son Jalisco, Baja California, Chihuahua, Nuevo León y Tamaulipas esto explica gran parte de su desplazamiento geográfico del Norte al sur. De los siete municipios con mayor número de trabajadores, seis se ubican en los estados de frontera norte: Juárez, Tijuana, Reynosa, Nogales, Matamoros y Mexicali otro es la capital de Chihuahua (Morales y García, 2005, p. 95). El progreso económico y social en el noroeste de México ha sido promovido por diversas iniciativas y estrategias para promover el desarrollo territorial. Estas perspectivas teóricas buscan entender los procesos regionales para abordar problemas sociales, optimizar el potencial territorial y construir infraestructuras que fortalezcan la conectividad e integración de estas áreas con economía y los mercados dentro del país y a nivel internacional (Torres y Delgadillo, 2012).

Entre las iniciativas sobresalen las propuestas que aplican el enfoque de polos de desarrollo, como el CIPy S en Teacapán, La Escalera Náuti-

ca, la carretera Mazatlán-Durango, el Gasoducto Encino-Topolobampo y la construcción de presas. Estas políticas tienen raíces en una visión inspirada en el desarrollo keynesiano, con una estrategia de implementación que podría considerarse más enfocada en sectores específicos que en una distribución territorial general. También se incluyen enfoques que ven al territorio como una oportunidad para la inversión nacional y extranjera, como es el caso de inversiones en la actividad minera (Torres y Delgadillo, 2012, p. 179).

El estudio contribuirá teóricamente al proporcionar información sobre los factores que impulsan la localización de la actividad de manufactura en ciertos espacios geográficos, así como elementos para la formulación de políticas que puedan reducir las disparidades económicas. La importancia metodológica hace un referente sobre el estudio del sector manufacturero bajo el enfoque del análisis exploratorio de datos, empleando las técnicas de análisis regional y los sistemas de información geográfica. Además, podrá ser utilizado como base para el estudio de otras regiones de México. También, aportará a los gobiernos municipales y estatales información sobre el sector manufacturero que podrán utilizar para identificar áreas de oportunidad, mejorar la gestión y diseñar estrategias encaminadas a dinamizar el desarrollo económico.

De esta manera, el propósito de este estudio es analizar el sector manufacturero en la región del noroeste mexicano entre 2003 y 2018, utilizando el Índice de Morán para generar mapas de agrupaciones, así mismo describir la evolución del empleo en el sector manufacturero con base al análisis exploratorio de datos y así contar con elementos para determinar el índice de especialización económica y organizar las alcaldías según los tipos de resultados por el método *Shift-share* para plantear medidas o acciones con el fin de estimular el crecimiento regional.

El desarrollo regional implica un proceso de transformación estructural característico de una región, conectado con el progreso continuo de la comunidad que reside en ella y de cada uno de sus miembros (Boisier, 2012). Este proceso de cambio se relaciona con el avance de la región. En síntesis, el desarrollo regional implica un cambio económico y social que incluye el aumento del ingreso per cápita, la transformación de las bases productivas y el avance de la sociedad en general. Es importante

distinguir entre desarrollo regional y crecimiento económico a nivel regional. El crecimiento económico se caracteriza por el incremento del producto territorial, aunque no siempre genera impactos positivos en las entidades socioeconómicas económicas de las regiones. Por consiguiente, el desarrollo regional se puede describir como un proceso continuo y sostenido de transformación social específica en una ubicación particular, orientado hacia el avance constante de la región, la comunidad local y de sus habitantes (Delgadillo y Torres, 2011, p. 14-15).

Las políticas públicas son fundamentales para alcanzar el desarrollo regional. En este sentido, según André Noel Roth Deubel, las políticas públicas se definen como iniciativas operativas que representan la implementación efectiva de decisiones. Estas políticas son el método que utiliza el Estado para influenciar conductas mediante ajustes en las normativas (Roth, 2006, p. 19). Las políticas estructurales son aquellas medidas estratégicas y planificadas implementadas por el gobierno con el propósito de transformar de manera profunda y sustancial la base económica y social que sustenta la existencia de las regiones y localidades. En este contexto, las políticas macroeconómicas de corte neoliberal adoptadas por los gobiernos mexicanos desde la crisis de 1982 intentaron cambiar esta base económica, política y social, que México había mantenido durante más de 40 años bajo el paradigma de la sustitución de importaciones, con resultados que cuestionan la efectividad de dichas políticas (Bustamante, 2012, p. 203).

Las políticas sectoriales tienen como objetivo abordar los desafíos particulares o fomentar el desarrollo de sectores específicos de la economía, como la agricultura, la industria o el transporte. Por el contrario, las políticas coyunturales tienen como propósito garantizar un crecimiento económico constante y duradero, procurando que la producción total del país crezca de manera estable y con las mínimas variaciones posibles en relación con su capacidad máxima. En resumen, estas políticas tienen como objetivo reducir las fluctuaciones económicas al mantener un nivel de utilización de recursos que sea consistente con una estabilidad de precios adecuada (Cuadrado, 2003, pp. 66-266).

Según Bustamante (2018), propone un nuevo programa para promover el desarrollo sostenible. Primero, se debe estimular el crecimiento de

diversas regiones medias de México, que tienen un gran potencial para expandir actividades agrícolas y manufactureras. Después, es fundamental ejecutar grandes proyectos para construir infraestructura de carreteras y ferrocarriles para mejorar la conectividad entre diversos lugares donde se produce y se venden productos. Además, sugiere aumentar la cantidad de empleos formales, promover el desarrollo económico de las costas y las fronteras del sur, y, finalmente, fortalecer la colaboración y cooperación entre la población y las instituciones gubernamentales.

El desarrollo regional se refiere a un proceso de cambio estructural específico de una región, que está vinculado con el continuo progreso de dicha región, de la comunidad que la habita y de cada individuo miembro de esa comunidad (Boisier, 2012). Este proceso de cambio se relaciona con el avance de la región. En resumen, el desarrollo regional implica una transformación económica y social que abarca el crecimiento del producto per cápita, la modificación de las estructuras productivas y la modernización de la sociedad en general.

Es importante distinguir entre desarrollo regional y crecimiento económico a nivel regional. El crecimiento económico se define por el aumento del producto territorial, pero no necesariamente produce efectos dinamizadores en las unidades económicas y sociales de la región. Por ello, el desarrollo regional puede definirse como un proceso localizado de cambio social sostenido, cuyo objetivo es el progreso continuo de la región, de la comunidad regional y de cada uno de los individuos que la habitan (Delgadillo y Torres, 2011, pp. 14-15).

Las políticas públicas son fundamentales para alcanzar el desarrollo regional. En este sentido, es útil referirse a André Noel Roth Deubel, quien afirma que las políticas públicas se entienden como programas de acción; representan la implementación concreta de decisiones y son el medio que utiliza un actor particular, el Estado, para modificar comportamientos mediante el cambio de las reglas del juego (Roth, 2006, p. 19). Las políticas estructurales se refieren a todas las acciones sistemáticas y planificadas del gobierno con el objetivo de transformar cualitativamente la base económica y social que sustenta la vida de una nación o región. En este contexto, las políticas macroeconómicas de corte neoliberal adoptadas por los gobiernos mexicanos desde la crisis de 1982 intenta-

ron cambiar esta base económica, política y social, que México había mantenido durante más de 40 años bajo el paradigma de la sustitución de importaciones, con resultados que cuestionan la efectividad de dichas políticas (Bustamante, 2012, pp. 203).

Las políticas sectoriales se enfocan en resolver los problemas de un sector productivo específico o en promover su crecimiento y eficiencia, como la política agraria, la política industrial o la política de transporte. En cambio, las políticas coyunturales se dirigen a asegurar un crecimiento económico estable y sostenido, de modo que la producción total del país aumente con las menores fluctuaciones posibles respecto a su capacidad potencial. En resumen, estas políticas buscan minimizar las variaciones económicas en relación con un nivel de empleo de los recursos que se considere compatible con cierta estabilidad de precios (Cuadrado, 2003, p. 66-266).

Bustamante (2018) sugiere una nueva agenda para el desarrollo sustentable. Primero, se debe impulsar el crecimiento de diversas regiones medias de México, que tienen un gran potencial para expandir actividades agrícolas y manufactureras. Luego, es necesario llevar a cabo una serie de megaproyectos de construcción de infraestructura vial y ferroviaria que conecten de manera más eficiente los diferentes centros de producción y comercialización con los centros de consumo. Además, propone incrementar el empleo formal, fomentar el desarrollo económico de los litorales y las fronteras meridionales, y, por último, mejorar la relación entre la sociedad y el gobierno.

Metodología

El estudio se llevó a cabo siguiendo la metodología descrita por Hernández y colaboradores (2010), utilizando un enfoque cuantitativo que se enfocó en la recopilación de datos para verificar suposiciones mediante análisis numérico y tratamiento estadístico de los datos. Este enfoque permitió identificar patrones de comportamiento y validar teorías. El estudio tuvo un alcance explicativo, orientado a comprender las razones detrás de ciertos eventos y las condiciones bajo las cuales ocurren, además de explorar las relaciones entre múltiples variables. Se utilizó un

diseño de investigación no experimental, donde las variables no fueron manipuladas, sino observadas en su entorno natural para su posterior análisis. Debido a la naturaleza periódica del estudio, se utilizó un diseño longitudinal o evolutivo, recolectando datos en múltiples momentos a lo largo del tiempo para analizar y entender mejor la evaluación, así como sus orígenes y consecuencias. Se optó un diseño de tendencia para analizar cambios a lo largo del tiempo en una población general, utilizando datos secundarios obtenidos del INEGI.

El estudio se llevó a cabo en los 100 municipios ubicados en los estados de Sonora, Baja California Sur, Sinaloa y Baja California con base al sector 31-33, es decir, el dedicado a Industrias manufactureras, mediante un análisis espacial del año 2003 al 2018. Inicialmente, se llevó a cabo un análisis exploratorio de datos utilizando la variable Personal Ocupado Total POT que abarca a todos los individuos que estuvieron empleados durante el periodo mencionado, tanto si estaban vinculados contractualmente o no a la empresa, y estuvieran bajo su dirección y supervisión (INEGI, 2019), para cada alcaldía de la región y así determinar el Índice de Especialización Económica IEE de los territorios en el sector manufacturero.

Un índice frecuentemente empleado en el estudio económico de las regiones, que se emplea para determinar la posición comparativa de una entidad territorial frente a otras. El IEE evalúa la proporción de una industria particular dentro de una zona en comparación con su participación a escala nacional y puede aplicarse a diferentes niveles de agregación territorial. Este indicador establece el nivel de especialización de un territorio en comparación con una región más extensa. Es importante señalar que este cociente se calcula dividiendo dos proporciones: primero, la importancia de una actividad regional en relación con el total nacional; segundo, la contribución de las actividades llevadas a cabo dentro del área geográfica en relación con el conjunto total de actividades a nivel nacional (Torres et al., 2009).

$$IEE = \frac{\frac{E_{ij}}{E_i}}{\frac{N_j}{N}}$$

Donde:

E_{ij} = Población ocupada en el sector j en el municipio i .

E_i = Población total ocupada en total en el municipio i .

N_j = Población ocupada en el sector j a nivel regional.

N = Población ocupada a nivel regional.

Los siguientes son valores o parámetros de referencia para describir IEE

- Si el IEE es igual a 1, significa que la producción local es suficiente para satisfacer la demanda interna, pero no hay excedentes para exportar, lo que indica que la actividad económica es exclusivamente local.
- Si el IEE es menor a 1, esto indica que la producción local es insuficiente, por lo tanto, es necesario importar productos o servicios para satisfacer la demanda interna. Esto muestra que la actividad económica tiene una baja localización.
- Si el IEE es mayor a 1, esto sugiere que la economía local está especializada en esta actividad, ya que la producción supera la demanda interna, lo que abre oportunidades para la exportación.

Posteriormente se construyó la matriz de pesos espaciales tipo reina para obtener el mapa de clúster y el diagrama de dispersión del Índice de Morán utilizando a las Unidades Económicas UE, es decir, las empresas de la entidad. Para ello, se empleó el software Geoda, donde se creó la matriz de pesos espaciales tipo reina. Después, se generó el diagrama de dispersión del Índice de Morán y el mapa de clúster de Lisa, como se muestra en Vilalta (2015) y Tobler (1970). Este tipo de autocorrelación pone a prueba la primera ley geográfica de Tobler, según ella, todo está conectado con su entorno, pero las cosas que están más cerca entre sí tienen una conexión más fuerte que las que están más distantes. El Índice de Morán se define de la siguiente manera: x_i es la variable x en la región

i , $\bar{x}$ es una medida muestral, w_{ij} son los pesos de la matriz W y N es el tamaño de la muestra.

$$I = \frac{N \sum_i \sum_j w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{W \sum_i (x_i - \bar{x})^2}$$

La autocorrelación espacial, en un contexto de análisis geográfico, ayuda a entender cómo varía un fenómeno. Si el suceso se agrupa en áreas homogéneas, formando conglomerados o clústeres, esto indica la presencia de una autocorrelación positiva. En contraste, la autocorrelación espacial negativa se manifiesta cuando los puntos en las unidades vecinas son diferentes y tienden a estar dispersos (Siabato y Guzmán, 2019). Dicho de otra manera: por un lado, si los puntos se agrupan en los cuadrantes I y III existe correlación espacial positiva y se le denomina clúster espacial; por otro, si los puntos se localizan en los cuadrantes II y IV se presenta autocorrelación espacial negativa a la que se le denomina *outliers* espaciales (Quintana y Andrés, 2014).

Como resultado, el índice estadístico de Morán permite identificar valores espaciales atípicos, así como clústeres o agrupamientos de entidades que tienen valores similares. Por lo tanto, determina un valor del Índice local de Morán, una puntuación z , un valor P y un código que indica la tipología para los territorios: alto-bajo-alto-bajo. Por último, se utilizó la Producción Bruta Total (PBT), para el análisis *Shift-Share*. Este enfoque compara los cambios en una variable durante un período de tiempo tanto a nivel regional como a nivel nacional. Se compara el cambio en la región con el cambio que habría ocurrido si la variable se hubiera comportado de manera similar en ambas escalas (Boisier, 1980). El método analiza el crecimiento regional desglosándolo en una serie de factores, entre los cuales se identifican los siguientes elementos en este análisis: efecto estructural, efecto diferencial y efecto total (Lira y Quiroga, 2009, pp. 24-26).

Este modelo econométrico busca describir el espacio geográfico basándose en los principales sectores de la economía. Emplea el empleo como indicador principal, ya que se encuentra más frecuentemente registrado en los censos de población en comparación con datos como el volumen

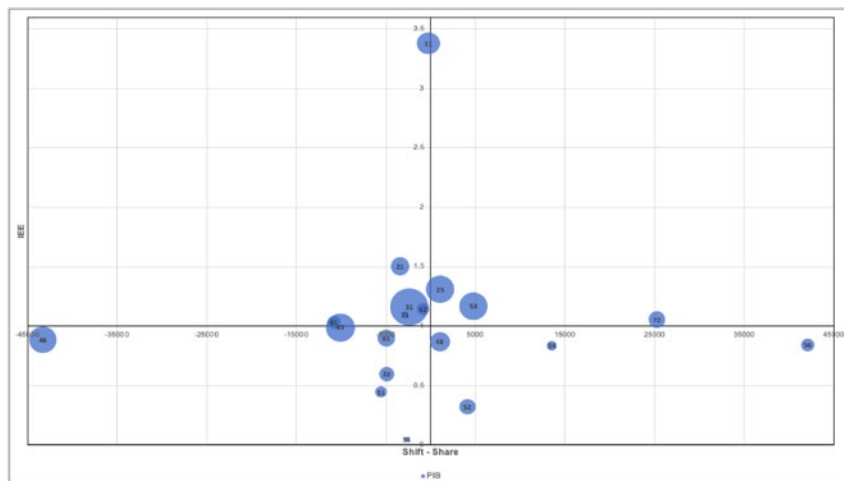
de producción, su valor, la contribución regional al producto nacional (Torres et al., 2009, p. 207).

Resultados

Con relación al trabajo elaborado por Cuadrado y Maroto (2016) en la Unión Europea, la economía española ha sido una de las más severamente afectadas por la crisis, con políticas de austeridad que profundizaron el impacto a nivel regional. Uno de los efectos más destacados ha sido el aumento de las disparidades económicas regionales. Algunas regiones se adaptaron mejor y mostraron mayor flexibilidad, mientras que otras no lograron responder adecuadamente. La cuestión central es: ¿por qué hay diferencias regionales tan marcadas en términos de resiliencia? Se encontró que las regiones resilientes, que ya estaban especializadas en industrias dinámicas antes de la crisis, lograron una recuperación más rápida. Mientras que, en regiones no resilientes, la reducción de empleo afectó severamente, en las regiones resilientes, la mejora en la productividad fue crucial.

Dado este escenario, la reciente crisis económica y financiera ha tenido un impacto notable y especialmente negativo en España, afectando de manera desigual a las diferentes regiones. Aunque todas las áreas sufrieron las consecuencias, basándose en la especialización productiva y cómo esta influye en la productividad regional, la principal conclusión es que las regiones más resilientes son aquellas que previamente se enfocaron en sectores dinámicos y productivos, como la energía, ciertas manufacturas y servicios avanzados (Cuadrado y Maroto, 2016).

Los estados de Baja California Sur, Baja California, Sinaloa y Sonora componen la región noroeste, según la regionalización de Bassols (2012). Se utilizaron múltiples fuentes y criterios de análisis para iniciar la identificación de los sectores estratégicos en esta región. Primero, se identificaron los sectores que aportan de manera importante al PIB regional, empleando técnicas de análisis regional como *Shift and Share*, *ÍM* e *ÍEE*.

Figura 1*Estructura económica del noroeste de México.*

Fuente: Elaboración propia con base en los Censos Económicos 2014

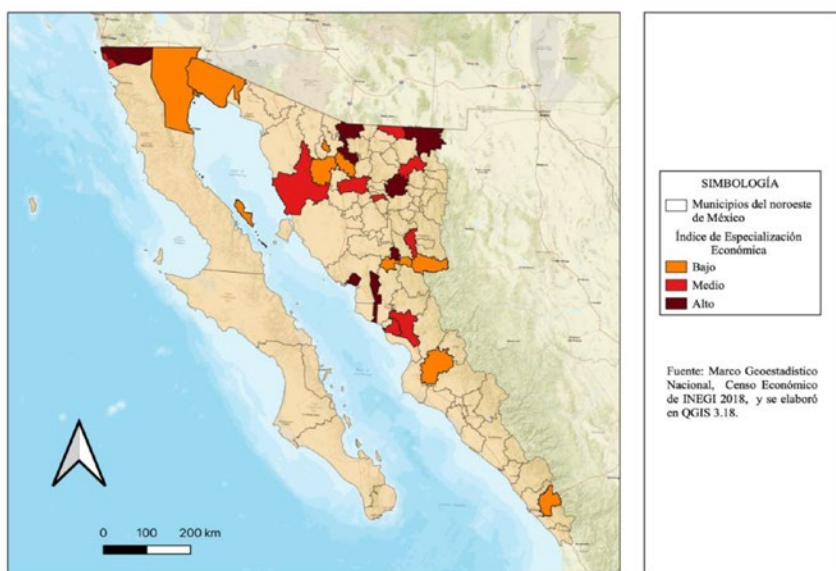
El estudio busca comprender la estructura económica del noroeste en comparación con la estructura nacional. Por lo tanto, se cruzaron variables como el ÍEE, el nivel de competitividad y la contribución al PIB de cada sector 11. A nivel nacional, el sector 11, que incluye la agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza, sobresale por su especialización económica, aunque experimenta un crecimiento por debajo del promedio nacional.

Se identificó que los sectores 21 (minería), 62 (Servicios de salud y de asistencia social), 71 (servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos) y 81 (otros servicios excepto actividades gubernamentales) mostraron especialización y su crecimiento es más lento que el promedio nacional. En contraste, 48 (Transportes, correos y almacenamiento), 52 (Servicios financieros y de seguros), 54 (Servicios profesionales, científicos y técnicos) y 56 (Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación) no presentaron especialización, sin embargo, experimentaron un desarrollo superior al promedio nacional, a pesar de su limitada contribución al PIB regional. El sector 31 (manufactura) presentó la mayor aportación al PIB y fue una actividad económica especializada en la región.

Las actividades del sector terciario tienen una notable especialización y un crecimiento mayor al promedio nacional, en los sectores 53 (Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles) y 72 (Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas), mismas características presentadas en el sector 23 (construcción). Por otro lado, los sectores 22 (Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final), 43 (Comercio al por mayor), 46 (Comercio al por menor), 51 (Información en medios masivos), 55 (Corporativos) y 61 (servicios educativos) presentan un bajo nivel de especialización y un crecimiento por debajo de la media nacional.

Figura 2

Índice de especialización económica para los municipios del noroeste de México.



Fuente: Elaboración propia con base en los Censos Económicos 2014 y 2019.

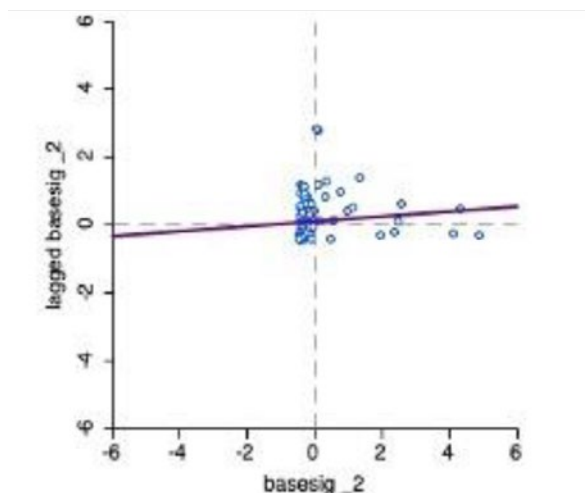
Por otra parte, con base en la especialización los resultados de la investigación realizada por Cuadrado y Maroto (2024) evidencian tanto continuidades como cambios importantes en los efectos regionales de

las distintas crisis. Aunque otros factores han influido en la recuperación, se observa que la especialización económica ha desempeñado un papel clave en la capacidad de recuperación de ciertas regiones durante este período. Los periodos de recuperación varían entre cada crisis, lo que podría estar influido por las limitaciones dimensionales del estudio. Dado que los datos utilizados se limitan a seis sectores, aunque los resultados generales pueden extrapolarse a otras regiones, ya que los patrones de especialización y la respuesta del empleo a las crisis no difieren significativamente en la mayoría de las regiones avanzadas.

Los municipios con nivel de especialización bajo en el noroeste son: Mexicali, Concordia, El Fuerte, Atil, Onavas, San Luis Río Colorado, Santa Ana, Suaqui Grande, Trincheras y Yécora. Por otra parte, los territorios con nivel medio de especialización en el sector manufactura son los espacios de Playas de Rosarito, Aconchi, Bacanora, Etchojoa, Naco, Nacozari de García, Navojoa, Opodepe, Pitiquito, y por último los territorios con mayor especialización en este sector son: Tecate, Tijuana, Agua Prieta, BÁCUM, Cumpas, Empalme, Magdalena Nogales y San Javier.

El ÍM mostró un coeficiente positivo, lo que sugiere una autocorrelación espacial positiva. El gráfico incluye el valor p calculado a partir de 999 permutaciones, lo que permite rechazar la hipótesis nula de ausencia de autocorrelación espacial. Por consiguiente, las variables están distribuidas aleatoriamente en el espacio, dado que los valores obtenidos fueron inferiores al cinco por ciento. Las pruebas del ÍM indicaron que en las actividades manufactureras, basadas en las Unidades Económicas UE en los municipios del noroeste mexicano tienen una autocorrelación espacial positiva entre las variables del modelo.

Figura 3
Índice de Morán.

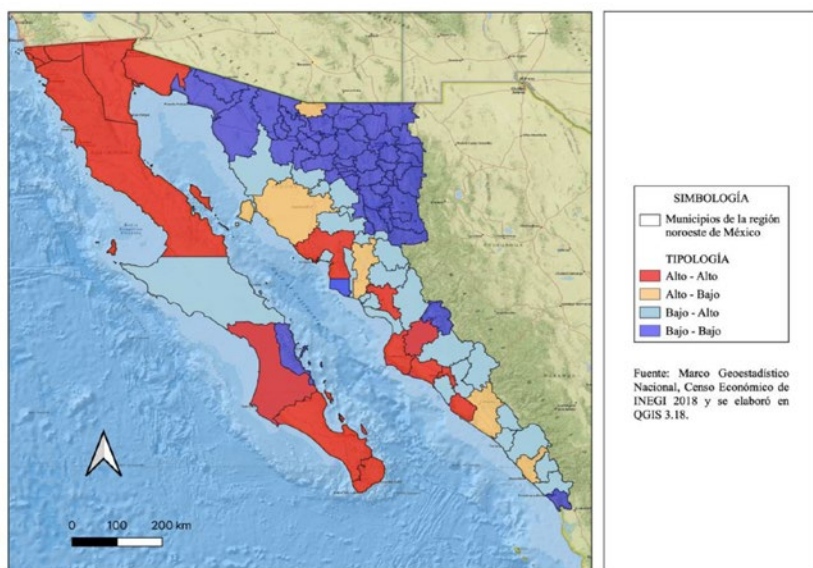


Fuente: Elaboración propia con base en el Censo Económico de INEGI 2018.

El agrupamiento de municipios con alta concentración de empresas manufactureras en su espacio son Ensenada, Mexicali, Tecate, Tijuana, Playas de Rosarito, Comondú, La Paz, Los Cabos, Ahome, El Fuerte, Guasave, Salvador Alvarado, Navolato, Guaymas, Navojoa y San Luis Río Colorado, junto a territorios vecinos que comparten esta característica, se encuentra en la región costera y en la zona fronteriza. Esto implica que estos municipios tienen una alta concentración de actividad económica, la cual se extiende a los municipios vecinos, formando clústeres.

Figura 4

Noroeste de México: Lisa de Clúster con Unidades Económicas por municipio del sector manufacturero.



Fuente: Elaboración propia con base en el Censo Económico de INEGI 2018.

En contraste, los municipios Loreto, Choix, Escuinapa, Aconchi, Agua Prieta, Altar, Arivechi, Arizpe, Atil, Bacadéhuachi, Bacanora, Bacerac, Bacoachi, Banámichi, Baviácora, Bavispe, Benjamín Hill, Caborca, Cananea, Cucurpe, Cumpas, Divisaderos, Fronteras, Granados, Huachinera, Huásabas, Huépac, Imuris, Magdalena, Moctezuma, Naco, Nácori Chico, Nacozari de García, Opodepe, Oquitoa, Puerto Peñasco, Rayón, Sahuaripa, San Felipe de Jesús, San Javier, San Pedro de la Cueva, Santa Ana, Santa Cruz, Sáric, Soyopa, Tepache, Trincheras, Tubutama, Villa Hidalgo, Villa Pesqueira, Yécora, General Plutarco Elías Calles y San Ignacio Río Muerto mostraron con baja concentración de empresas dedicadas a este sector, mismos que están rodeados de otros municipios con las mismas características, y en su mayoría se localizan en la sierra madre occidental.

Por otro lado, Culiacán, Mazatlán, Cajeme, Hermosillo y Nogales, en la región noroeste, funcionan como centros, es decir, municipios con alta concentración de UE rodeados de municipios con baja concentración de empresas. En el cuadrante de transición se encuentran los espacios geográficos de Mulegé, Angostura, Badiraguato, Concordia, Cosalá, Elota, Mocorito, Rosario, San Ignacio, Sinaloa, Álamos, BÁCUM, Carbó, La Colorada, Empalme, Etchojoa, Huatabampo, Mazatán, Onavas, Pitiquito, Quiriego, Rosario, San Miguel de Horcasitas, Suaqui Grande, Ures y Benito Juárez situándose con baja concentración de unidades económicas rodeados por municipios con alta concentración. En los estados de Sinaloa y Sonora, estos municipios se localizan en la región serrana.

De acuerdo con estos hallazgos, los municipios se clasificaron según la tipología de resultados de *Shift and Share*. Los territorios de Tijuana, Playas de Rosarito, Agua Prieta, BÁCUM, Nacozari de García, Nogales y Pitiquito pertenecen a la categoría I, lo que indica que son espacios geográficos ganadores, esto se debe a que crecen a un ritmo superior al de la región y tienen una estructura laboral más favorable para el crecimiento que la regional. Posteriormente, se ubican Los Cabos, Loreto, Ahome, Concordia, Escuinapa, El Fuerte, Guasave, Mocorito, Rosario, Salvador Alvarado, Aconchi, Etchojoa, Guaymas, Hermosillo, Navojoa y San Ignacio Río Muerto, los de tipo IIIA. En sus espacios, a pesar de que el sector cuenta con ventajas competitivas en sus respectivos territorios, como se evidencia en los mapas, es necesario que establezca su estructura económica para que diversifique su actividad. Por lo tanto, es necesario implementar políticas que aborden el corte estructural a mediano y largo plazo.

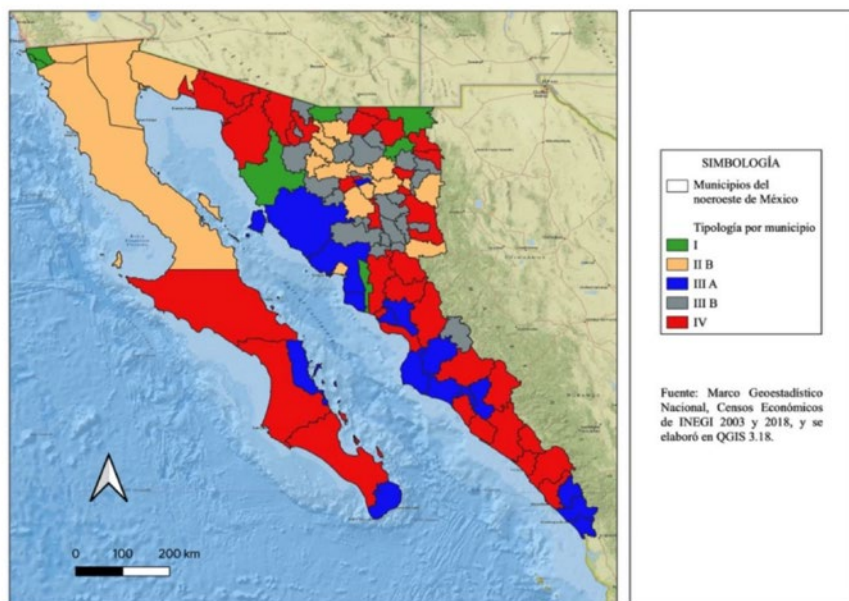
Los municipios de Ensenada, Mexicali, Tecate, Banámichi, Baviácora, Benjamín Hill, Cumpas, Empalme, Granados, Imuris, Magdalena, Moctezuma, Nácori Chico, Opodepe, San Luis Río Colorado, Santa Ana, Ures y Yécora clasificados como perdedores de tipo IIB con desventajas competitivas. Por lo tanto, requieren de impulsar los sectores de la economía local a corto plazo con políticas coyunturales debido a que su ritmo de crecimiento en el empleo es menor al regional.

Además, es necesario implementar políticas clave para impulsar la economía local a corto plazo con políticas de corte coyuntural en el me-

diano y largo plazo con políticas de corte estructural en los municipios de Comondú, Mulegé, La Paz, Angostura, Badiraguato, Cosalá, Culiacán, Elota, Mazatlán, San Ignacio, Sinaloa, Navolato, Álamos, Altar, Bacerac, Bavispe, Caborca, Cajeme, Cananea, Divisaderos, Fronteras, Huásabas, Huatabampo, Naco, Oquitoa, Puerto Peñasco, Quiriego, Rayón, Rosario, Sahuaripa, San Felipe de Jesús, Tubutama, Villa Pesqueira, General Plutarco Elías Calles y Benito Juárez que clasificados como áreas perdedores de tipo IV.

Figura 5

Noroeste de México: Tipología de resultados de Shift and share con Unidades Económicas por municipio para el sector manufacturero.



Fuente: EElaboración propia con base en el Censo Económico de INEGI 2003 y 2018.

Por último, los municipios con desventajas competitivas de tipo IIIB, Choix, Arivechi, Arizpe, Atil, Bacadéhuachi, Bacanora, Bacoachi, Carbó, La Colorada, Cucurpe, Huachinera, Huépac, Mazatán, Onavas, San Javier, San Miguel de Horcasitas, San Pedro de la Cueva, Santa Cruz, Sáric, Soyopa, Suaqui Grande, Tepache, Trincheras y Villa Hidalgo necesitan

implementar políticas de corte estructural para diversificar y fortalecer la economía local en general.

Conclusión

Los resultados exponen la existencia de correlación espacial, es decir, se acepta la hipótesis por los efectos de derrame intermunicipal, también los territorios con especialización económica en el sector manufacturero se localizan en la región fronteriza. Además, en el noroeste de México, la distribución del PIB revela que las Industrias manufactureras (sector 31) son la actividad con mayor aportación a la economía regional, representando el 19 % del PIB. Le siguen el comercio al por mayor (sector 43) con una participación del 12 %, y la construcción (sector 23) con un 10 %. Un análisis más detallado muestra que el sector terciario en su conjunto genera el 57 % del PIB de la región (INEGI, 2019).

La metodología seleccionada para examinar al noroeste mexicano, permitió detectar que se especializa en las industrias agropecuarias y mineras, ya que su producción supera la demanda local y hay oportunidades para exportar, sin embargo, el sector manufacturero tiene la mayor aportación al producto interno bruto regional. Además, según la técnica *Shift and Share* espacial, durante el período 2003-2019 en el sector manufacturero hubo más municipios con la tipología IV, es decir, sectores económicos perdedores con desventajas competitivas y poco potencial, donde el empleo creció menos que el empleo regional. La actividad manufacturera necesita políticas de fondo para reimpulsar la economía local a corto plazo con políticas de corte coyuntural, pero también requieren reconversión productiva para asemejar más su economía a regional.

A través de la reflexión, se plantea la necesidad de realizar nuevas investigaciones que involucren a las ciudades como concentradoras de actividad económica. Para ello, se propone facilitar la accesibilidad a las bases de datos creadas por INEGI a partir de los censos económicos en donde los datos se presenten a nivel local. Y también, emplear la metodología para abordar otros sectores de la economía u otros espacios geográficos del territorio mexicano.

Referencias

- Barbosa-Moreno, A. Mar-Orozco, A. y Molar-Orozco, A. (2017). *Manufactura conceptos y aplicaciones*. Patria.
- Bassols, A. (2012). *Geografía socioeconómica de México. Aspectos físicos y económicos por regiones* (8.^a ed.). Trillas.
- Bustamante Lemus, C. (2018). Políticas estructurales y asimetrías territoriales. Hacia un desarrollo regional sustentable. En J. Calva (Coord). *Desarrollo territorial y urbano* (pp. 363-401). Juan Pablos Editor; Consejo Nacional de Universitarios; Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Bustamante, C. (2012). Políticas estructurales y de cohesión social para un desarrollo regional sustentable para México. En J. Calva (Coord.). *Desarrollo regional y urbano, análisis estratégico para el desarrollo* (Vol. 12). Juan Pablos Editor; Consejo Nacional de Universitario.
- Corrales, S. (2015). *Economía e infraestructura en el noroeste de México*. Colegio de la Frontera Norte.
- Cuadrado, J. (2003). *Política económica, objetivos e instrumentos*. (2da edición). Mac Graw Hill.
- Cuadrado, R. y Sánchez, A. (2016). Unbalanced regional resilience to the economic crisis in Spain: a tale of specialisation and productivity. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 9, 153-178. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsv034>
- Delgadillo Macías, J. & Torres Torres, F. (2012). Nueva encrucijada del desarrollo regional en México. En J. Calva, (Coord). *Desarrollo regional y urbano*. Juan Pablo Editor; Consejo Nacional de Universitarios para una nueva estrategia de desarrollo.
- Delgadillo Macías, J. & Torres Torres, F. (2011). *Nueva geografía regional de México*. Trillas.
- Díaz, M. A. Mejía, P., Erquizio, A. y Ramírez, R. (2015), Recesión en los estados de México: magnitud y causas. *Contaduría y Administración*, 60 (2), 147-168.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. & Baptista Lucio, M. (2010). *Metodología de la investigación*. (5a. ed). Mc Graw Hill.
- INEGI (2003). *Censo Económico 2003*. México, <https://www.inegi>.

[org.mx/app/saic/default.html](https://www.inegi.org.mx/app/saic/default.html)

INEGI (2019). *Censo Económico 2019*. México, <https://www.inegi.org.mx/app/saic/default.html>

Lira, L. & Quiroga, B. (2003). *Técnicas de análisis regional*. ILPES; CEPAL. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5500/S0800190_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Mendoza, M. (2012). Análisis macroeconómico de la industria manufacturera de la zona metropolitana del Valle de México (ZMVM): 1990-2010. En J. Egurrola y L. Quintana (Coords.), *La industria en la Zona Metropolitana del Valle de México, serie Análisis Regional* (Vol. 2, pp. 183-198). Plaza y Váldes Editores.

Morales, J. y García, A. (2005). Procesos territoriales y especialización productiva de la maquila en México. En J. Morales (Coord.), *Tendencias recientes en la Geografía Industrial*. Instituto de Geografía UNAM.

Quintana Romero, L. y Rosales, R. A. (2014). Econometría espacial y sus aplicaciones. *Técnicas modernas de análisis regional* (pp. 21-44). Universidad Nacional Autónoma de México; Plaza y Valdés.

Rendón-Rojas, L., Andrés-Rosales, R. y Mejía-Reyes, P. (2019). Shift-share espacial el empleo manufacturero municipal. Zonas metropolitanas: Valle de México y Toluca, 2008-2013. *Economía, sociedad y territorio*, 19(59). pp. 1213-1242.

Roth, A. (2006). *Políticas públicas. Formulación, implementación y evaluación*. Colombia, Aurora.

Sánchez, A. y Cuadrado, R. (2024). Sectoral–regional resilience and productive specialization: a comparison among the last three crises. *The Annals of Regional Science*, 73, 61-86. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00168-024-01261-6>

Siabato, W. y Guzmán, J. (2019). La autocorregulación espacial y el desarrollo de la geografía cuantitativa. *Revista Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 28(1), 1-22. <https://doi.org/10.15446/rcdg.v28n1.76919>

Torres, F. y Delgadillo, J. (2012) La nueva encrucijada del desarrollo regional en México. En Calva, J. (Coord.). *Desarrollo regional y urbano. Análisis estratégico para el desarrollo* (Vol. 13). Juan Pablo

- Editor, S. A., Consejo Nacional de Universitarios.
- Torres Torres, F. Rozga Luther, R. García de León, A. y Delgadillo Macías, J. (2009). *Técnicas para el análisis Regional* (1.^a ed.). Trillas.
- Vidal, F. (2005). ¿En dónde están los grandes grupos industriales mexicanos. En J. Morales, (Coord.), *Tendencias recientes en la Geografía Industrial*. Instituto de Geografía UNAM.
- Vilalta, C. (2015). Cómo enseñar autocorrelación espacial. *Revista Economía, Sociedad y Territorio*, 5(18), 323-333. <https://www.redalyc.org/pdf/111/11101804.pdf>

