

REVISTA VIENTOS DEL NORTE

ISSN 2591-3247

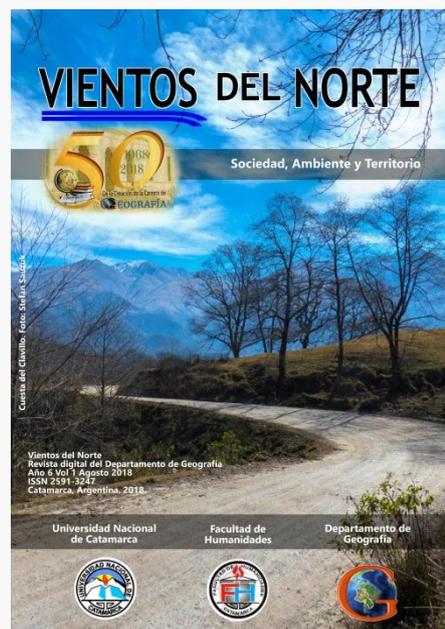
Año 6 Vol. 1 Agosto 2018

LA INDUSTRIA DE MANUFACTURA DEL NORTE DE MÉXICO ANTES Y DESPUÉS DEL TLCAN

THE MANUFACTURING INDUSTRY OF NORTHERN MEXICO BEFORE AND AFTER NAFTA

García de León Loza Armando
Instituto de Geografía. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).
armandox@igg.unam.mx

Fecha de recepción: 9 abril 2018
Fecha de aceptación: 17 mayo 2018



Páginas 19 a 37

Resumen

Ante la incertidumbre que generó en la economía mexicana la llegada de Donald Trump a la Presidencia de los Estados Unidos de América, en 2018 se inició un proyecto de investigación en el Instituto de Geografía de la UNAM para determinar algunas de las consecuencias para la industria de manufacturas en México, ante la posible cancelación del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). El presente Informe de Investigación es el primer avance de este proyecto. Además, al realizar este trabajo desde la perspectiva geográfica estaba pendiente precisar cuáles lugares tendrían mayor riesgo de afectación. Diversos postulados teóricos señalaban al norte mexicano como región a estudiar, al ser principal beneficiario de ese convenio. Por esa razón, se tomaron como muestra 15 centros urbanos localizados en alguna de seis entidades federativas vecinas a los Estados Unidos. Se determinó para cada centro el valor de producción manufacturera en dos momentos: antes del TLCAN (1989) y otro más actual (2014), así como sus respectivos incrementos. También se revisó su participación en el total nacional de producción en los dos momentos censales, determinando cambios significativos. Se encontró que en el lapso analizado, todos los centros productores analizados aumentaron el valor de su producción; pero unos destacaron por lo elevado del incremento. En general, las ciudades con alta producción lograron incrementarla en mayor grado, mientras las de menor capacidad resultaron con una dinámica productiva modesta. A pesar de esas diferencias en volumen y distribución geográfica, se confirmó en las ciudades seleccionadas un crecimiento mayor al del promedio nacional, circunstancia favorable y, es probable, sea consecuencia de las ventajas que ofrece a México el TLCAN, todavía vigente.

Palabras clave: norte de México; cancelación TLCAN; manufacturas; geografía económica; centros industriales.

Abstract

Given the uncertainty generated in the Mexican economy by the arrival of Donald Trump to the Presidency of the United States of America, in 2018 a research project was initiated at the Institute of Geography of the UNAM to determine some of the consequences for the industry in Mexico, before the possible cancellation of the North American Free Trade Agreement (NAFTA). The present work is the first advance of this project. In addition, when carrying out this work from a geographical perspective it was still necessary to specify which places would have the greatest risk of being affected. Various theoretical postulates pointed to the north of Mexico as a region to study, as the main beneficiary of this agreement. For this reason, 15 urban centers located in one of six federal entities neighboring the American union were sampled. The value of manufacturing production was determined for each center in two moments: before NAFTA (1989) and another more current one (2014), as well as their respective increases. Its participation in the national production total was also reviewed in the two census moments, determining significant changes. It was found that, in general, all the producing centers analyzed increased the value of their production; but some stood out due to the high increase. In general, cities with high production managed to increase it to a greater degree, while those with lower capacity turned out to have a modest productive dynamic. Despite these differences in volume and geographic distribution, growth in the selected cities was higher than the national average, a favorable circumstance and, probably, a consequence of the advantages offered to Mexico by the NAFTA, which is still in force.

Keywords: North of Mexico; cancellation of NAFTA; manufactures; economic geography; industrial centers.

1. Introducción

Los Estados Unidos Mexicanos, nombre oficial de lo que de manera más común se conoce en el mundo como la República Mexicana o México, se localiza entre los paralelos 14° 33' y 32° 43' de latitud Norte y los meridianos 86° 43' y 118° 23' de longitud al Oeste de Greenwich Este país cuenta con una superficie de 1.96 millones de kilómetros cuadrados, extensión que lo coloca en el 14º lugar mundial (INEGI(a), s/f).

Los elementos geográficos expuestos permiten al lector ubicar México en el continente americano, destacando la presencia de los Estados Unidos de América al Norte, nación con la cual comparte una extensa frontera con 3 125 kilómetros de longitud (Tamayo y Oliveras, 2016).

Conviene recordar algunas circunstancias que enmarcaron la entrada de México a la etapa de globalización, iniciada sobre la década de los ochenta a partir de la aplicación de las diez reformas emanadas del "Consenso de Washington", buscando ante todo la apertura de las fronteras nacionales para los intercambios comerciales y el libre flujo de recursos financieros. Sin duda, Estados Unidos fue uno de los principales impulsores de tales medidas.

Tal y como lo plantea Asuad, una de las principales consecuencias de la internacionalización y apertura de las economías locales fue "...la formación de bloques económicos por la competencia en el proceso de globalización" (2001: 17).

Para enfrentar desde una posición más favorable las nuevas condiciones internacionales propias de la globalización, los Estados Unidos promovieron la creación del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) involucrando a Canadá y México, a pesar de superar en poco más de diez veces el Producto Interno Bruto (PIB) de sus dos nuevos socios

comerciales. Era improbable que México lograra negarse a esa asociación, luego del nivel de alta interacción y dependencia generado a través de la historia.

De esa forma, el TLCAN entró en vigor el 1 de enero de 1994, contemplando ante todo "... la eliminación de obstáculos al comercio, la facilitación de la circulación transfronteriza de bienes y servicios entre las Partes" (DOF, 2009).

Son varios los elementos que permiten afirmar que, a escala nacional, México se ha beneficiado de ese tratado. Por ejemplo, su comercio exterior antes del TLCAN (en 1993) sumaba 117 mil millones de dólares; mientras que en 2016 se llegó a 761 mil millones, registrando un aumento cercano al 600%, calificando al país como uno de los dos socios principales de los Estados Unidos.

Por esa razón se entiende el por qué al llegar Donald Trump a la Presidencia de los Estados Unidos (en enero de 2017) ha provocado incertidumbre y preocupación en las esferas políticas y comerciales mexicanas e, incluso, en diversos sectores económicos de la unión americana. Su decisión categórica de revisar el tratado comercial existente y, llegado el caso cancelarlo de manera definitiva, se fundamenta en su opinión de que "...México tomó ventaja de Estados Unidos a la hora de hacer negocios" ("En la Mira", 2017"), idea un tanto dudosa al precisar la dificultad de que los representantes mexicanos logran imponer condiciones "inaceptables" al país vecino.

Más allá del destino final del convenio comercial referido, este giro inesperado del principal promotor en las cuatro últimas décadas del libre comercio mundial, permitió identificar a la industria manufacturera como el de mayor riesgo de afectación si termina el TLCAN actual. Las manufacturas son protagónicas en el crecimiento registrado dentro del tratado de libre comercio al aportar 43% del total de las exportaciones nacionales al vecino del norte (SAT, et al., s/f).

Sin embargo, para un abordaje geográfico como el que aquí se pretende aplicar, se requieren estudios específicos para determinar cuáles son los lugares más vulnerables ante la cancelación del TLCAN; esto es, un análisis esencialmente espacial antes que solo adentrarse en el ámbito sectorial.

Para contestar la duda anterior, conviene establecer cuáles son los centros urbanos manufactureros beneficiados ante el marco de libre comercio característico de un tratado multilateral entre vecinos. Una vez resuelta esa cuestión se tendrá una referencia para determinar cuáles puntos de producción podrían ser los más afectados de cancelarse el convenio en cuestión. De la discusión teórica (a desarrollar más adelante) se encontraron diversos supuestos de los cuales se desprende la alta probabilidad de que las ciudades industriales del norte de México se hayan beneficiado en mayor medida en los pasados 23 años de vigencia del tratado para América del Norte. Resolver esta duda es el objetivo central del presente estudio, tal y como se expone en los siguientes apartados.

2. Marco teórico/conceptual

Es importante señalar el consenso existente entre los especialistas sobre el tema del desarrollo, al respecto del potencial que caracteriza a la industria de manufacturas como factor de crecimiento económico. Se trata de un tema debatido de manera amplia a lo largo del tiempo, por lo cual esta afirmación puede sustentarse de varias maneras. Ante la imposibilidad de ahondar en este tópico, sea por cuestión de espacio o para evitar abrir otras líneas hacia dónde dirigir esta investigación se pueden citar algunos antecedentes. Según lo destaca Sánchez, desde el siglo XVIII, Adam Smith señalaba a la división del trabajo como un elemento característico de la riqueza de los países, dando énfasis a las actividades

manufactureras (2012: 76). En tiempos actuales, economistas como Asuad (Op. cit), sostienen que el crecimiento de la economía mundial está caracterizado por la participación creciente del comercio. De lo anterior se puede sostener que los intercambios comerciales dependen de manera esencial de la producción de bienes; y se tiene la realidad de que esos bienes en buena parte proceden de manufacturas, además de otros correspondientes a materias primas y alimentos. En ese mismo sentido, Parnreiter asume que la globalización está estrechamente conectada con el crecimiento de las exportaciones: "...y la reubicación espacial de mucha producción manufacturera" (2018: 296). Del mismo modo, Sánchez y Campos (2010) plantearon de manera específica la importancia del sector manufacturero en el crecimiento económico de la frontera norte de México, a pesar de demostrar que, en buena parte, el desempeño exitoso de la región dependía también de salarios bajos que abaten los costos de producción, criterio compartido por Sánchez (Op. cit, 2012).

En una escala de análisis a mayor detalle, autores como Infante refieren el cómo la industria suele ubicarse en ciertas ciudades en particular (1999: 327) en las cuales se presentan economías de aglomeración. De ahí, Helmsing establece que: "...la proximidad se traduce en menores costos y mayores oportunidades de combinar necesidades y capacidades (1999: 6). Con estos antecedentes se confirma el predominio de la ciudad como caso de estudio; en particular luego de revisar los planteamientos de Jacobs (1969) todavía vigentes, cuando señalaba que la prosperidad y dinámica económica de una ciudad dependen de su industria.

Por otra parte, es posible aplicar el principio de la difusión centrífuga de los efectos impulsores hacia otras localidades, cercanas a un centro o región de economía avanzada, propuesto por Gunnar Myrdal: "...cuando existen condiciones favorables para la producción de materias primas que sirven a las industrias crecientes de los centros económicos... se dará impulso a las industrias ... del lugar" (1979: 44). En este estudio, puede suponerse a las ciudades del norte de México y cercanas a estados de la unión americana que cuentan con alto nivel económico (entre ellos California y Texas), las cuales tienen mayor posibilidad de complementar sus economías con los del vecino del Norte. Finalmente, Krugman (1992:36) desarrolla toda una semblanza al respecto de los antecedentes históricos de la localización industrial en países, regiones o zonas con alto nivel manufacturero.

En consecuencia de los diversos marcos teóricos revisados en párrafos anteriores se presentan algunos puntos sustanciales para orientar teórica y conceptualmente el presente trabajo.

- Conviene analizar las posibles adversidades posibles de ocurrir sobre la industria manufacturera en caso de cancelarse el TLCAN. El objeto de estudio serán 15 ciudades con producción significativa, localizadas en los estados fronterizos del norte de México, región de interés a manera de marco espacial, ante la dificultad de revisar todas las ciudades del país, al menos en este momento inicial del presente proyecto de investigación.
- Se trabajará bajo dos supuestos hipotéticos: primero, esas localidades han consolidado economías de aglomeración y, segundo, por el hecho de que deberían haberse beneficiado de su cercanía a Estados Unidos; en mayor grado que otros lugares situados más al sur del territorio mexicano.
- Para establecer su volumen de producción deberán contemplarse dos momentos de la historia; uno anterior al TLCAN y otro posterior al mismo y lo más reciente posible. La disponibilidad de información estadística apropiada, permite contar con datos sobre producción bruta de manufacturas para los años 1988 y 2013.

Después de especificar los elementos y condiciones anteriores, es oportuno explicar el procedimiento seleccionado para la realización del estudio, o con más precisión, la serie de

métodos y técnicas de cuantificación aplicadas aquí.

3. Metodología

Para dimensionar el volumen de producción industrial manufacturera en las ciudades consideradas como casos de estudio, se acudió a la información digital generada por el Instituto Nacional de Geografía e Informática (INEGI), organismo gubernamental encargado de levantar censos y encuestas de todo tipo en México. De manera específica se consultaron los datos del XII Censo Industrial 1989, con datos a diciembre de 1988 (INEGI(b), s/f) y de los Censos Económicos 2014, con información referida a diciembre de 2013 (INEGI(c), (s/f-1), formando así la base numérica respectiva. Para realizar las numerosas operaciones matemáticas y estadísticas, la información disponible se trabajó con Microsoft-EXCEL, al tiempo que en ese mismo sistema se generaron los cuadros estadísticos además de los gráficos requeridos.

La información por ciudad se obtuvo de la Integración Territorial (ITER) proporcionada por la misma fuente oficial (INEGI(d), s/f), tanto a nivel municipal como de ciudad, para cada una de las seis entidades federativas fronterizas con los Estados Unidos.

En esta etapa de acceso y organización de los datos numéricos se enfrentó la complicación de que en seis casos el centro urbano considerado abarca más de un municipio (CONAPO, et. al., 2018). Este fenómeno de urbanización es resultado de los intensos procesos de conurbación presentes en México, al contar con más de 120 millones de habitantes. Por ello, fue necesario realizar las agregaciones respectivas hasta consolidar la base con las 15 ciudades (Cuadro 1).

En resumen, las zonas metropolitanas integradas a esta base se enlistan a continuación para fines de referencia.

ZM: Zonas Metropolitanas.

(ZM-1) **Monclova**. Incluye Castaños y Frontera. (ZM-2) **Saltillo**. Incluye a Ramos Arizpe. (ZM-3) **Torreón** (Coahuila). Incluye Matamoros, y los municipios de Gómez Palacio y Ciudad Lerdo, estos dos últimos corresponden al vecino Estado de Durango. (ZM-4) **Monterrey**. Incluye Apodaca, García, San Pedro Garza García, General Escobedo, Guadalupe, Juárez, San Nicolás de los Garza y Santa Catarina. (ZM-5) **Tampico**. Incluye Ciudad Madero, Altamira y Pueblo Viejo; este último municipio pertenece al vecino Estado de Veracruz.

Cuadro 1. Frontera norte de México: Centros urbanos-manufactureros, 2010

		2010
Entidad Federativa	Centros urbanos	Total de habitantes
Baja California	Ensenada	279,765
Baja California	Mexicali	936,826
Baja California	Tijuana	1,751,430
Coahuila	Monclova (ZM-1)	317,313
Coahuila	Saltillo (ZM-2)	823,128
Coahuila-Durango	Torreón (ZM-3)	1,215,817
Chihuahua	Chihuahua	852,533
Chihuahua	Juárez	1,332,131
Nuevo León	Cadereyta	68,111
Nuevo León	Monterrey (ZM-4)	4,106,054
Sonora	Cd. Obregón	298,625
Sonora	Hermosillo	715,061
Tamaulipas	Matamoros	489,193
Tamaulipas	Reynosa	727,150
Tamaulipas-Veracruz	Tampico (ZM-5)	859,419
Subtotal 15 ciudades:		14,772,556
Total Nacional:		112,336,538
Participación de 15 ciudades:		13.2%

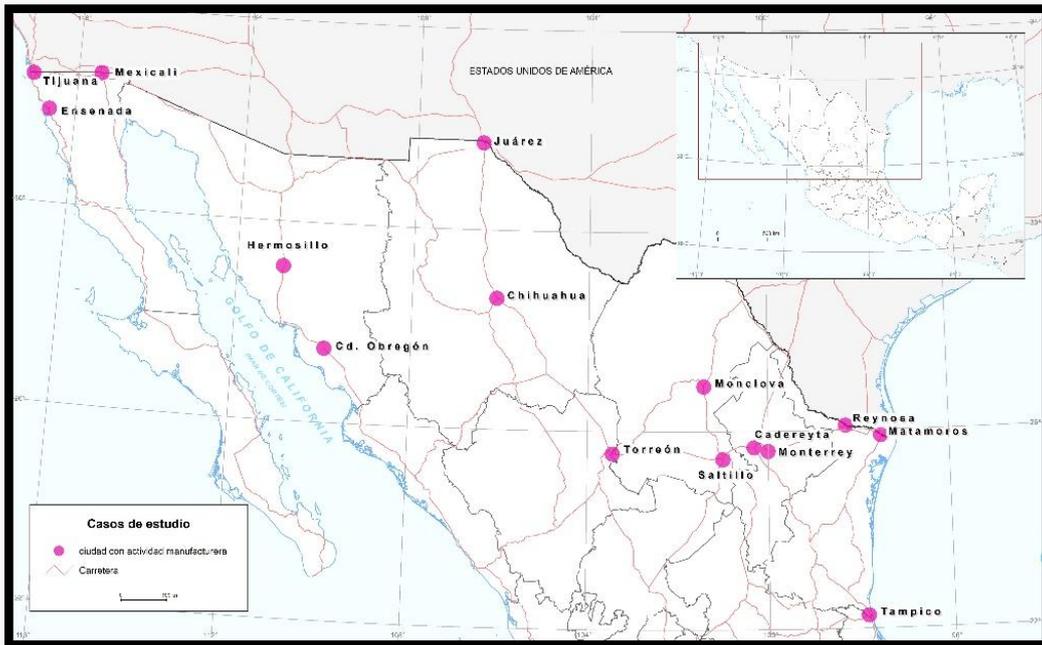
Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (s/f-b).

Al mismo tiempo, en el Mapa 1 es posible observar la ubicación geográfica de la zona de estudio en el contexto del territorio mexicano. La cartografía digital elaborada para esta investigación se obtuvo con las herramientas del sistema ArcGIS 10.1.

Al completar la base estadística se procedió a efectuar el mismo proceso de agregación, pero ahora con la producción manufacturera. Es importante señalar que el valor de producción es un dato que INEGI obtiene a escala municipal, aun cuando los emplazamientos industriales suelen estar en las zonas urbanas, ya sea dentro de la ciudad o en sus inmediaciones; por lo cual en contadas ocasiones se encontrarán en pleno medio rural.

Con la base de datos ya consolidada mediante los procesos referidos, tanto para el año 1989 como 2014, se procedió a convertir el valor de la producción (expresada en la moneda local, el Peso mexicano) a dólares, con la finalidad de transformar los valores originales en cifras relativamente constantes, comparables entre los dos años censales y de mejor dimensionamiento para lectores de otros países. La información respectiva se muestra en el Cuadro 2.

**Mapa 1. Frontera norte de México:
Localización geográfica de centros urbanos manufactureros**



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI. Marco Estadístico Territorial 2010.

**Cuadro 2. Frontera norte de México:
Valor de producción manufacturera, 1989-2014**

Entidad Federativa	Centros urbanos	1989	2014
		Producción Manufacturera (millones dólares)	Producción Manufacturera (millones dólares)
Baja California	Ensenada	55.4	701.0
Baja California	Mexicali	109.6	4,905.5
Baja California	Tijuana	130.1	7,050.1
Coahuila	Monclova-ZM	250.4	4,722.2
Coahuila	Saltillo-ZM	602.8	22,088.8
Coahuila-Durango	Torreón-ZM	224.1	11,775.4
Chihuahua	Chihuahua	257.0	4,583.3
Chihuahua	Juárez	215.7	7,566.7
Nuevo León	Cadereyta	184.7	11,244.1
Nuevo León	Monterrey-ZM	1,677.1	45,946.0
Sonora	Cd. Obregón	87.8	1,791.2
Sonora	Hermosillo	194.4	13,983.3
Tamaulipas	Matamoros	84.9	1,726.1
Tamaulipas	Reynosa	76.0	4,611.5
Tamaulipas	Tampico- ZM	238.3	13,106.5
	Subtotal 15 ciudades:	4,388.1	155,801.7
	Total Nacional:	19,535.9	515,337.8
	Participación de 15 ciudades:	22.5%	30.2%

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (s/f-b).

Mediante la simple inspección de los dos tabulados estadísticos referidos antes se empieza a confirmar la opinión de los especialistas al respecto de la región norte de México. A pesar de predominar en esa amplia porción del país (los seis estados fronterizos suman 800 000 km², equivalentes al 40% del territorio nacional) climas semi-secos y secos en condiciones de franca aridez, la cercanía de los Estados Unidos históricamente se ha significado como un atractivo para ubicar población en la franja norte, al tiempo de promover en esa región actividades económicas de primera importancia.

Así se explica el por qué a pesar de contar con tan solo 13.2% del total nacional de habitantes, la franja fronteriza ubica 30% de la producción de manufacturas. Incluso, puede observarse el importante incremento registrado por la producción industrial, entre 1989 (22.5% del total) y el 2014.

Al volver de nuevo a la parte metodológica, el siguiente paso fue calcular el cambio registrado en el lapso de 25 años transcurridos entre los dos periodos censales, para lograr el objetivo de identificar casos urbanos con incrementos significativos.

Después se determinó la participación de cada una de las 15 localidades analizadas en el valor total nacional de producción manufacturera, obteniendo el porcentaje correspondiente, para dimensionar en términos relativos el comportamiento de cada centro urbano en la escala nacional. De esa manera se minimizó el inconveniente de analizar únicamente la región frontera Norte de México.

En la última etapa de cálculo se aplicó un análisis bivalente, para identificar las

modificaciones registradas por cada centro manufacturero entre 1989 y 2014, basado en su comportamiento respecto al promedio nacional en esos años.

De manera paralela a los cálculos antes mencionados, se generó cartografía temática apta para analizar, en términos territoriales, el comportamiento manufacturero de los casos de estudio, a partir de la cual fue posible identificar patrones de distribución territorial específicos, tal y como se detalla en el siguiente apartado.

4. Resultados

En el apartado anterior se presentaron ya dos hallazgos. Fueron un tanto indirectos, producto de la simple organización de los datos estadísticos considerados en el Cuadro 2. De ahí quedó clara la importancia del valor de producción y el aumento sustancial correspondiente a las manufacturas, a nivel regional, al Norte de México. Ahora es necesario revisar los incrementos respectivos con el fin de caracterizar el comportamiento de cada uno de los 15 centros seleccionados.

Incremento en el valor de la producción.

En efecto, a partir del valor de producción 1989 y 2014 se facilita obtener los incrementos de cada lugar. Luego de efectuar la operación respectiva, se generaron los porcentajes correspondientes, los cuales se ilustran en el Cuadro 3.

De ese tercer tabulado resalta el crecimiento superior del conjunto de ciudades fronterizas cuantificadas (34.5%), en comparación con el promedio nacional (25.4%). Únicamente cinco de esas ciudades quedaron por debajo de ese valor promedio, contexto en el cual solo Ensenada se calificó con un crecimiento modesto, sin llegar a 12% de aumento. Por su parte, Monterrey (26.4%), prácticamente aumentó a la par de la media aritmética (25.4%).

Con esas características los nueve casos restantes demostraron un crecimiento notable, al punto de encontrar tres localidades (Reynosa, Cadereyta y Hermosillo) que mejoraron entre 60 y 70% su volumen de producción en los 25 años de vigencia del TLCAN. También deben señalarse las localidades de Torreón, Tijuana, Tampico y Reynosa, por alcanzar valores superiores al 50%, magnitud significativa y evidencia de su buen desempeño en las actividades manufactureras.

**Cuadro 3. Frontera norte de México:
Cambios en valor de producción manufacturera, 1989-2014**

Entidad Federativa	Centros urbanos	1989 Producción Manufacturera (millones dólares)	2014 Producción Manufacturera (millones dólares)	2014/1989 Cambio en la producción de manufacturas
Baja California	Ensenada	55.4	701.0	11.7
Chihuahua	Chihuahua	257.0	4,583.3	16.8
Coahuila	Monclova-ZM	250.4	4,722.2	17.9
Tamaulipas	Matamoros	84.9	1,726.1	19.3
Sonora	Cd. Obregón	87.8	1,791.2	19.4
Nuevo León	Monterrey-ZM	1,677.1	45,946.0	26.4
Chihuahua	Juárez	215.7	7,566.7	34.1
Coahuila	Saltillo-ZM	602.8	22,088.8	35.6
Baja California	Mexicali	109.6	4,905.5	43.7
Coahuila-Durango	Torreón-ZM	224.1	11,775.4	51.5
Baja California	Tijuana	130.1	7,050.1	53.2
Tamaulipas	Tampico- ZM	238.3	13,106.5	54.0
Tamaulipas	Reynosa	76.0	4,611.5	59.7
Nuevo León	Cadereyta	184.7	11,244.1	59.9
Sonora	Hermosillo	194.4	13,983.3	70.9
	Subtotal 15 ciudades:	4,388.1	155,801.7	34.5
	Total Nacional:	19,535.9	515,337.8	25.4

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (s/f-b).

A diferencia de los resultados del Cuadro 2, plasmados a nivel regional y que permitían calificar como exitosa toda la región norte de México, las cifras del Cuadro 3 indican una diferenciación al respecto. Como ya se señaló antes, se encontraron cinco casos urbanos con aumentos inferiores al del promedio nacional, además de Monterrey, localidad donde únicamente se alcanzó un desempeño comparable al promedio nacional. Esta ciudad tiene trascendencia especial por su papel como segundo productor de manufacturas en México, solo atrás de la capital nacional (Ciudad de México), donde su zona conurbada aglutina más de 20 millones de habitantes y un monto manufacturero que superó en 2014 los 60 mil millones de dólares.

Es claro el protagonismo de Monterrey en toda la franja norte del país al duplicar el valor de producción del segundo lugar regional, representado ahora por la ciudad de Saltillo y su conurbación con Ramos Arizpe. En esta última localidad la industria automotriz ha prosperado de manera excepcional, alcanzando el cuarto lugar nacional.

Aparte de encabezar todas las ciudades de la frontera norte, la dupla Monterrey-Saltillo posee una serie de particularidades que le aportan diversas ventajas comparativas. Por ejemplo, ambos lugares solo están separados por 70 kilómetros. Además de estar comunicados por una autopista de 4 y 6 carriles y poder transitar todo tipo de automotores de una a la otra en el breve tiempo de una hora, también cuenta con vías ferroviarias de primer nivel.

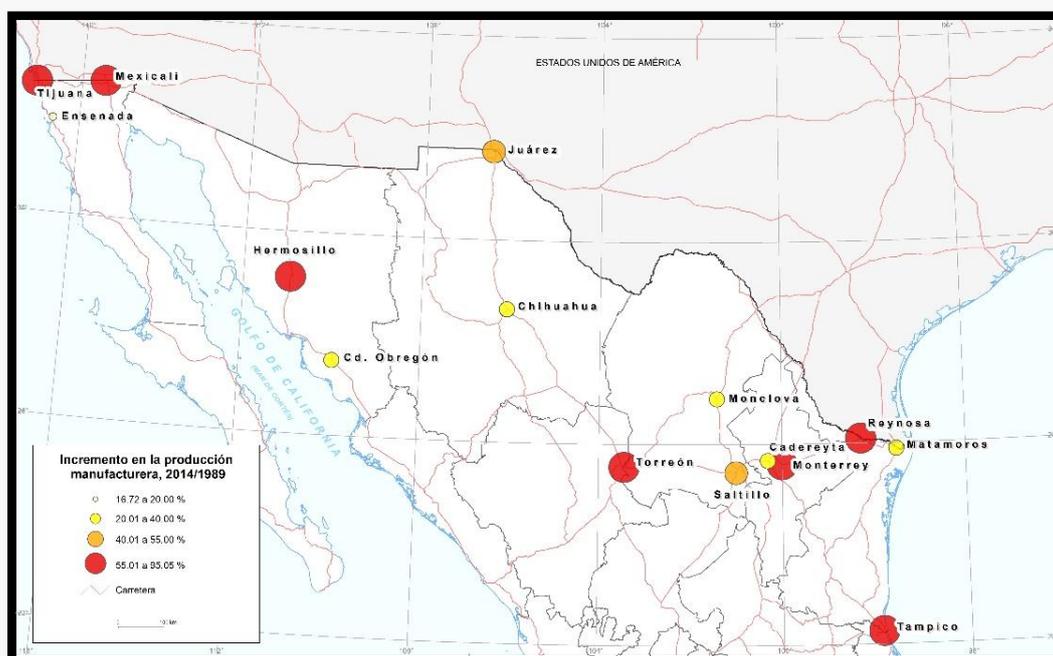
Saltillo se destaca como centro subsidiario de Monterrey, plaza que a su vez se articula de

manera eficiente con el Sur del estado de Texas, en los Estados Unidos, a donde se puede llegar en menos de tres horas. Todavía más; si se suman los montos de producción de esas dos localidades (66.6 mil millones de dólares en 2014) el total superaría, incluso, a la capital mexicana (63.8 mil millones de dólares) y se posicionaría en el primer lugar nacional.

A fin de cuentas, las plazas con mayor valor de producción manufacturera coincidieron en reportar aumentos de mayor magnitud que las plazas de menor capacidad; sin importar en cuál entidad federativa se localicen. Este fue un patrón constante en cuanto al cambio relativo en los dos años censales.

Las cifras presentadas en el Cuadro 3 tienen su respectiva equivalencia espacial, la cual puede analizarse en el Mapa 2.

**Mapa 2. Frontera norte de México:
Incremento del valor de producción manufacturera, 2014/1989**



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI. Censos Económicos 1989 y 2014.

Participación de cada centro urbano del norte en la producción nacional.

Se explicaron en el apartado anterior los principales incrementos reportados en las 15 localidades analizadas aquí. Sin embargo, ese solo referente es insuficiente para determinar cuáles lugares demostraron un franco crecimiento, en el lapso transcurrido desde la puesta en marcha del TLCAN, pues todavía está pendiente tomar en cuenta el tamaño de la producción de manufacturas en los centros cuantificados.

Por ese motivo, se decidió calcular también la participación de cada centro industrial de la región frontera norte en relación con el valor de producción nacional. Del mismo modo, se calculó el porcentaje de incremento en el lapso de 25 años transcurridos entre 1989 y 2014. Con ese nuevo parámetro se formó el Cuadro 4, en el cual se ordenaron los centros industriales de acuerdo con el incremento logrado entre los años contemplados en este trabajo

La información contenida en este último tabulado permite identificar cinco casos urbanos

(Torreón, Tampico, Saltillo, Monclova y Chihuahua) en los cuales se registraron aumentos superiores al 1%, en relación con su tasa de participación en el total nacional correspondiente. Se tiene así un criterio adicional para conocer de manera indirecta las plazas industriales con mejor desempeño con base en su aportación a las manufacturas, previas al TLCAN. Del mismo modo se observaron tres lugares que perdieron presencia en el contexto nacional (Reynosa, Matamoros y Ensenada), a la par de otro más (Cadereyta) donde resultó un cambio prácticamente nulo. Las seis unidades restantes se mantuvieron sin cambios significativos, siempre por abajo del promedio regional. Al respecto de ellas se les puede reconocer cierta consistencia en su potencial industrial, ya que consiguieron mantenerse cercanos al cambio promedio.

**Cuadro 4. Frontera norte de México:
Relación entre participación nacional 1989 y 2014 en el valor de manufacturas.**

	1989	2014	2014/1989
Municipio	Producción Bruta Estatal vs. Nacional	Producción Bruta Estatal vs. Nacional	Cambio en Participación Manufacturera
Ensenada	0.28%	0.14%	-0.15%
Matamoros	0.43%	0.35%	-0.09%
Reynosa	0.39%	0.33%	-0.05%
Cadereyta	0.95%	0.95%	0.01%
Tijuana-ZM	0.67%	0.92%	0.25%
Monterrey-ZM	8.58%	8.91%	0.33%
Mexicali	0.56%	0.89%	0.33%
Juárez	1.10%	1.47%	0.36%
Hermosillo	0.99%	1.37%	0.37%
Cd. Obregón	0.45%	0.89%	0.44%
Torreón-ZM	1.15%	2.18%	1.03%
Tampico-ZM	1.22%	2.28%	1.06%
Saltillo-ZM	3.09%	4.28%	1.20%
Monclova-ZM	1.28%	2.54%	1.26%
Chihuahua	1.32%	2.71%	1.40%
Promedio Regional	1.50%	2.01%	0.52%

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (s/f-b).

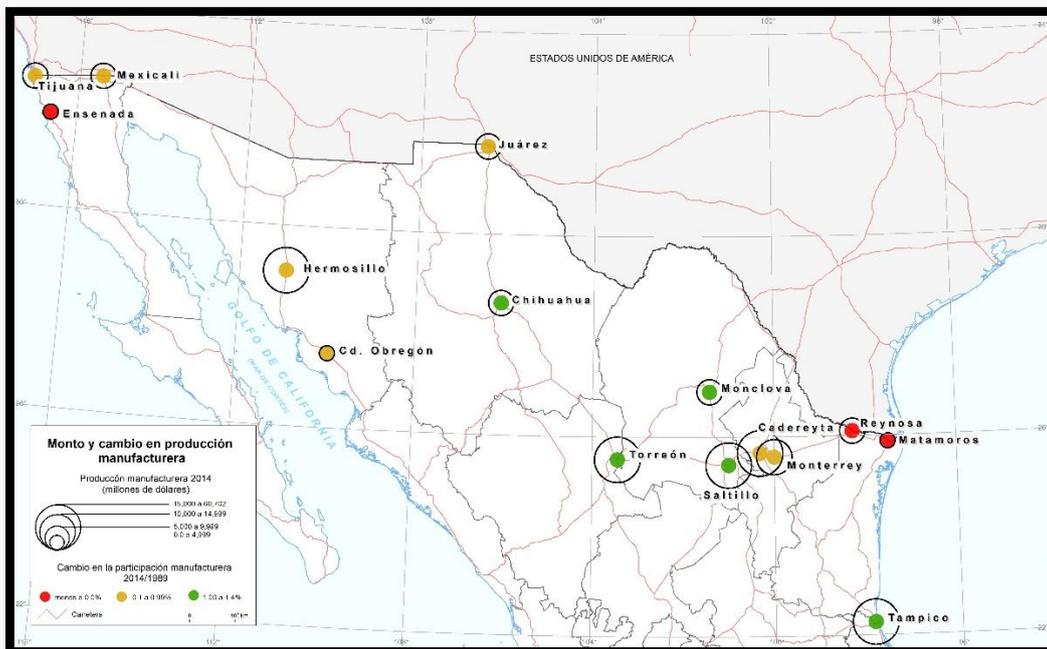
Después de analizar las características de los cambios registrados, ahora en el parámetro de participación en el valor de producción con respecto a la media nacional, de nueva cuenta las ciudades con mayores cifras en este referente lograron los aumentos de mayor significación. La única excepción a esta circunstancia fue Hermosillo, en el Noroeste de México. También se debe destacar la manera en la cual las cinco ciudades industriales, ubicadas justo en la línea fronteriza con los Estados Unidos, sufrieron pérdidas en su participación o, cuando más, resultaron con aumentos apenas positivos y más bien modestos.

De nueva cuenta fue necesario revisar con especial cuidado el comportamiento de Monterrey y de Saltillo. Como se mencionó antes, además de destacarse por ser las de mayor poderío

manufacturero en el Norte, ambas demuestran una articulación notable en cuanto a sus actividades industriales. En el primer caso, el incremento en participación fue positivo (+0.33%) pero inferior al promedio regional (+0.52%), seguramente ante los elevados montos de producción en esa metrópoli, tan grandes que se dificulta aumentarlos todavía más. Por su parte, Saltillo quedó dentro del grupo de cinco ciudades donde el aumento superó el 1%; este cambio es importante, ya que se trata del segundo lugar regional, como generador del valor de producción, así como el cuarto en la escala nacional.

Al igual que en el apartado anterior, el Mapa 3 permite visualizar en términos espaciales el crecimiento de la participación de las 15 localidades estudiadas, al mismo tiempo que se dimensiona el monto alcanzado por el valor de producción en ellas.

**Mapa 3. Frontera norte de México:
Monto (en 2014) e incremento del valor de producción manufacturera 2014/1989**



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI. Censos Económicos 1989 y 2014.

Análisis bivariante: participación 1989 y 2014 de centros urbanos del Norte.

Otro criterio para ubicar el desempeño de los centros industriales bajo análisis, todavía dentro de su participación en el total nacional de valor de producción, es de manera gráfica con la aplicación de un análisis bivariado. Para ese fin, se consideró el porcentaje de participación en 1989 y se relacionó con el mismo parámetro, pero de 2014. Para elaborar este gráfico se tomaron como referencia los datos del Cuadro 4.

Este análisis es común entre los métodos estadísticos enfocados a clasificar unidades territoriales. Bajo el principio de ubicar las condiciones de cada centro industrial en un sistema coordenado X (para los datos de 1989); Y (para datos de 2014), se procede a calcular el promedio de cada uno de esos dos referentes. Al momento de trazar una línea para cada promedio (la media 1989 sobre el eje X y la de 2014 sobre el Y), se forma de manera automática un nuevo sistema coordenado X', Y' el cual queda dividido en cuatro cuadrantes,

gracias a las líneas promedio ahí representadas.

Mediante ese procedimiento pueden calificarse los casos urbanos presentes en cada cuadrante.

El resultado de la clasificación efectuada fue la integración de seis de los 15 centros industriales cuantificados, dentro del primer cuadrante. Combinaron una participación en el valor manufacturero superior al promedio respectivo, tanto en 1989 como en 2014, demostrando así una consistencia positiva en su potencial industrial,

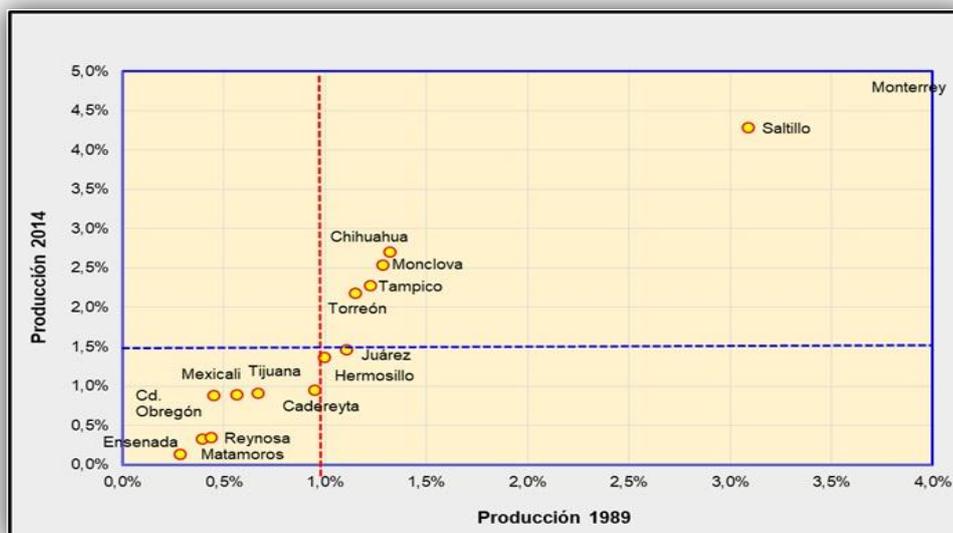
En el segundo cuadrante estarían las unidades que estaban por debajo de la media en 1989 y consiguieron superar el promedio de 2014. En el presente análisis ninguno de los 15 centros considerados quedó en esa circunstancia.

Dentro del tercer cuadrante se encontraron siete casos más, con valores inferiores al promedio en los dos años de referencia, situación desfavorable por la menor presencia y baja dinámica industrial.

Finalmente, el último cuadrante caracteriza un escenario indeseable y sólo presentó dos centros (Juárez y Hermosillo), con la particularidad de que ambos superaron el promedio de 1989 pero con una clara tendencia a caer por debajo del referente para 2014.

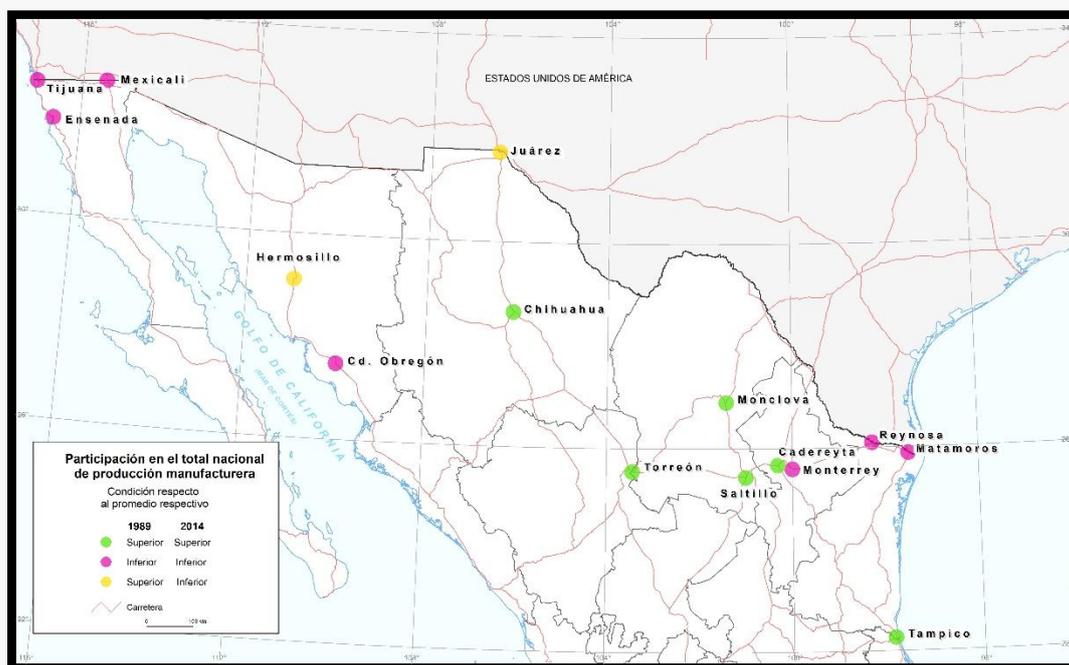
Los elementos explicados antes, pueden verse en la Gráfica 1.

Gráfica 1.
Clasificación bivariada de participación en valor de producción manufacturera 1989-2014



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI. Censos Económicos 1989 y 2014.

**Mapa 4. Frontera norte de México:
Monto (en 2014) e incremento del valor de producción manufacturera 2014/1989**



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI. Censos Económicos 1989 y 2014.

Para posibilitar la identificación de patrones de distribución espacio-territoriales se muestra el Mapa 4, con el resultado de la clasificación por cuadrantes ya reflejada en cada centro urbano. En la figura resaltan los extremos Noroeste (Ensenada, Tijuana y Mexicali) y Noreste (Cadereyta, Reynosa y Matamoros), donde los centros industriales respectivos quedaron clasificados en el tercer cuadrante, característico de baja participación tanto en 1989 como en 2014. Fuera de estos dos micro-regiones, solo se encontró a Ciudad Obregón, también en el Noroeste, pero alejado de los demás casos de esta condición.

Otras cinco localidades de buen desempeño en ambos años censales se concentraron sobre el Noreste de la zona fronteriza, dejando fuera de esa aglomeración a Tampico, al Sur. Finalmente, Ciudad Juárez y Hermosillo quedaron aislados de cualquier regionalización, destacando como casos únicos en sus respectivas localizaciones.

Clasificación final multicriterio.

Tal y como se ha podido observar, el resultado de cada uno de los tres métodos de clasificación considerados, dio una serie de ciudades con comportamiento positivo en alguno(s) pero menos satisfactorio en otro(s). Con el objetivo de integrar las condiciones obtenidas en párrafos anteriores, se propone el Cuadro 5, a partir del cual se facilitará estimar las circunstancias de las 15 localidades estudiadas. A pesar de estar ausente su explicación, se incluyó un cuarto criterio de clasificación adicional, a partir del monto de producción 2014 y el incremento con respecto a 1989 aprovechando los datos del Cuadro 3. También se aplicó un algoritmo bivariante, buscando dar mayor consistencia a la base de justificación del planteamiento metodológico.

**Cuadro 5. Frontera norte de México:
Resumen de condiciones satisfactorias para 15 centros industriales del Norte.**

	2014/1989	2014/1989	1989 vs. 2014	1990 vs. 2014	
Centros urbanos	Cambio en la producción de manufacturas	Cambio en Participación Manufacturera	Producción Bruta Estatal vs. Nacional	Producción vs. Incremento en Producción vs.	Número de condiciones cumplidas
Tampico-ZM	1	1	1	1	4
Torreón-ZM		1	1	1	3
Cadereyta	1			1	2
Hermosillo	1			1	2
Reynosa	1			1	2
Tijuana	1			1	2
Chihuahua		1	1		2
Monclova-ZM		1	1		2
Saltillo-ZM		1	1		2
Monterrey-ZM			1		1
Mexicali				1	1
Ensenada					0
Matamoros					0
Cd. Obregón					0
Juárez					0

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI. Censos Económicos 1989 y 2014.

Aprovechando la información concentrada en este quinto cuadro estadístico se puede afirmar que la ciudad de Tampico, en conjunto con su zona conurbada, fue la única plaza que resultó “ganadora” en los cuatro criterios aplicados. Es un resultado un tanto sorprendente aun cuando sea posible suponer que el ubicar en ese lugar una de las seis plantas petroquímicas del país, la producción de derivados del petróleo sea un motor favorable para las actividades manufactureras en lo general. El supuesto anterior se refuerza al observar a Cadereyta en una situación también superior, donde se encuentra otra de las refinerías nacionales, al cumplir con dos de los cuatro criterios positivos para calificar el desempeño de las localidades analizadas. Sin duda, esta similitud es un aliciente para estudiar con mayor cuidado la elaboración de productos petroquímicos.

En la segunda posición quedó Torreón (también con su zona conurbada), luego de cumplir con tres de los cuatro estándares impuestos para identificar casos de buen desempeño manufacturero. Después se enlistan siete casos más con doble cumplimiento (Saltillo se ubicó en esta categoría), otros dos con un solo criterio (Monterrey fue uno de ellos) y los cuatro restantes sin una sola característica positiva.

En esta última agrupación se clasificaron Ensenada, Matamoros, Ciudad Obregón y Ciudad Juárez, sin ningún patrón geográfico suficientemente claro para explicar el porqué de resultado un tanto adverso, excepto por el hecho de que excepto Ciudad Juárez, los demás comparten los niveles más bajos en términos del valor de producción manufacturera.

5. Conclusiones

Este primer análisis exploratorio, para dimensionar las circunstancias de las principales ciudades manufactureras ubicadas en entidades federativas fronterizas con los Estados Unidos de América, dio lugar a resultados insuficientemente claros como para asegurar que,

en todas esas localidades, se ha obtenido un desempeño satisfactorio.

En términos generales y a escala regional se tienen evidencias de un avance superior al del promedio nacional. Luego del cual, se presentan importantes diferencias en cada uno de los casos, al compararlos entre sí.

Sin duda el TLCAN se significa hasta ahora como factor de impulso para la economía del país y, en especial, para las zonas situadas en la cercanía al vecino del norte; pero con este primer intento todavía quedan pendientes diversas incógnitas. Por ejemplo, puede ser que el comportamiento deficiente de ciertos centros industriales de Norte sea producto de la "subprime crisis", en referencia a la crisis hipotecaria sufrida, de manera central, por los Estados Unidos entre 2008 y 2011; la cual, de ser un problema de morosidad local se escaló hasta convertirse en una crisis financiera global, afectando con ello a las ciudades mexicanas vecinas.

En las etapas finales de esta investigación se evidenció la necesidad de abordar, con mayor detalle y cuidado, la circunstancia de las seis refinerías petroleras localizadas en México, luego de observar en dos de ellas (en el Norte del país) tendencias un tanto distintas al resto de plazas industriales. En esta circunstancia, el sector energético enfrenta un contexto negativo, derivado de los bajos precios internacionales del petróleo así como una merma significativa en las reservas probadas de hidrocarburos en aguas nacionales.

Tampoco se facilita precisar cuáles de los 15 centros industriales claramente se ha beneficiado de manera muy clara del TLCAN y cuáles otros están en menor nivel de logros en este entorno de libre comercio. Por ejemplo, Monterrey, principal centro manufacturero de la región, parece inmerso en cierta falta de dinamismo.

Incluso, de ser viable demostrar con este estudio que tales casos se distinguen por ser exitosos será necesario considerar al resto de ciudades mexicanas, con alta capacidad industrial, para determinar cuáles de ellas han progresado de manera sustancial. Con esta ampliación de la escala geográfica del trabajo se ganaría en la posibilidad de establecer hasta dónde se expanden en la actualidad los efectos más favorables del tratado de libre comercio. Finalmente, se continuará con este tipo de análisis, a mayor profundidad, para conseguir la meta prioritaria de identificar y dimensionar espacios específicos en el territorio mexicano susceptibles a sufrir daños en sus economías. Todo esto ante la posible cancelación del TLCAN, al tiempo de lograr con ello determinar cuáles serían los grupos sociales más afectados.

Referencias Bibliográficas

Asuad S., Normand (2001). *Economía Regional y Urbana*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Primera edición: 2001. México. ISBN: 968-863-502-2.

Consejo Nacional de Población (CONAPO); SEDATU; INEGI. (2018). *Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México 2015*. México. Primera edición: febrero, 2018. ISBN (en trámite).

Helmsing, A.H.J. (1999). "Teorías del desarrollo industrial regional y políticas de segunda y tercera generación". *EURE* (Santiago). Vol. 25. N. 75. Santiago de Chile. 1999.

Infante S.; José León. (1999). "La desconcentración industrial en el ámbito del desarrollo regional". En *Desarrollo Regional y Urbano en México a Finales del Siglo XX*. Salvador Rodríguez; Jorge Serrano; Alberto Villar (Coordinadores). AMECIDER; UAEM; UNAM.

Tomo 3. Primera edición 1999. México. ISBN: 968-36-6270-6. pp. 325-353).

Jacobs, Jane. (1969). *The Economy of Cities*. Random House, New York. 1969.

Krugman, Paul. (1992). *Geografía y Comercio*. Primera edición: octubre de 1992. Antoni Bosch (editor). España. ISBN: 84-85855-64-7.

Myrdal, Gunnar (1979). *Teoría Económica*. Fondo de Cultura Económica. México. 1979.

Parnreiter, Christof. (2018). *Geografía Económica: Una Introducción Contemporánea*. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Economía. Primera edición: 23 de enero 2018. México. ISBN: 978-607-30-0050-5

Sánchez J., Issac; Campos B., Edgar. (2010). "Industria manufacturera y crecimiento económico en la frontera norte de México". *Región y Sociedad*. Vol. 22; no. 49 Hermosillo; sep/dic. 2010. ISN: 1870-3925.

Sánchez J.; Isaac L. (2012). Estancamiento económico regional y manufacturas en México, 1993-2010. En *Potencialidades de desarrollo, políticas públicas y desarrollo territorial sustentable*. Carlos Bustamante y Baldemar Hernández (coordinadores). UNAM; UJAT; AMECIDER. Primera edición: 28 septiembre 2012. ISBN: 978-607-02-3551-1. pp. 75-100.

Tamayo, L.O.; Oliveras, X. (2016). Las fronteras. Su problemática ayer y hoy; Capítulo 25. Tomo II. *Geografía de México: una reflexión espacial contemporánea*. Moncada, O. y López, A. (coordinadores). México, UNAM. Instituto de Geografía. 2016.

Medio periodístico.

Noticias "en la mira". 11 de enero 2017.

Medios electrónicos

Diario Oficial de la Federación (DOF) (2009). Segunda Sección. 11 de septiembre de 2009.

https://www.google.com.mx/search?ei=MHZGWuH1K4-ctgXemZioCg&q=secretaria+de+economia+tlcan+1994&oq=secretaria+de+economia+tlcan+1994&gs_l=psy-ab.3...59182.65942.0.66423.31.19.0.0.0.130.1617.16j3.19.0...0...1c.1.64.psy-ab..18.11.927..0j35i39k1j0i13i67k1j0i67k1j0i20i263k1j0i22i30k1j33i160k1.0.jUQA6E_PLOQ [Acceso: 10/Marzo/2018].

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEGI).

(a) "Cuéntame"

http://www.inegi.org.mx/inegi/SPC/doc/internet/1-GeografiaDeMexico/MAN_REFGEOG_EXTTERR_VS_ENERO_30_2088.pdf [Acceso: 10/Marzo/2018].

(b) XII Censo Económico 1989

<http://www.beta.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825171674> [Acceso: 15/Octubre/2017].

(c) Censos Económicos 2014

<http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ce/2014/>

[Acceso: 14/Diciembre/2017].

(d) Integración Territorial (ITER)

http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv2010/iter_2010.aspx

[Acceso: 14/Enero/2018].

(e) Marco Geoestadístico 2010-5A.

<http://www.beta.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825292805>

[Acceso: 02/Febrero/2018].

Servicio de Administración Tributaria (SAT); Secretaría de Economía (SE); Banco de México (BANXICO); INEGI. Balanza Comercial de Mercancías de México (2008-2017). SNIEG. Información de Interés Nacional.

http://187.191.71.239/sic_php/pages/estadisticas/mexico/G8ppx_e.html

[Acceso: 29/Noviembre/2017].