

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

El impacto de la instalación de Audi México en la Economía de Puebla-Tlaxcala

The impact of the installation of Audi Mexico on the Economy of Puebla-Tlaxcala

María Eugenia Silva Celma¹, Fabiola Aguilar Cruz², & Yves Daniel Bussière³.

¹ Ingeniera Industrial por la UDLAP. Maestra en Economía por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

² Doctora en Desarrollo Económico Sectorial y Estratégico en la UPAEP. Profesora Investigadora en la Facultad de Economía de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

³ Profesor – Investigador de la Facultad de Economía de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Historia del artículo. *Recibido: 21 de octubre 2019; aceptado: 04 de diciembre 2019.*

*Correo electrónico de autor para correspondencia:

maria.silvaca@udlap.mx, maria.silva-ca@udlap.mx, ydbussiere@yahoo.ca

Para citar este artículo (estilo APA):

Silva M., Aguilar F., & Bussière Y. (2019). El impacto de la instalación de Audi México en la Economía de Puebla-Tlaxcala. *Transitare*, 5(1). 22-49.

Resumen

En este trabajo se evalúan los impactos en la economía de la región Puebla-Tlaxcala por la instalación de la planta de Audi México en el municipio de San José Chiapa. Se hace un recuento de los empleos directos generados por Audi México y sus proveedores, y una estimación de los sueldos percibidos en los mismos, así como una estimación de los empleos indirectos creados. Se calcula la inversión extranjera directa que se atrajo al país por dicha instalación, y se estima cuánto contribuyó al crecimiento del PIB en el primer año de producción. Asimismo, se hace un análisis de la ubicación de la planta, para comparar con otras ubicaciones tentativas y, por último, se evalúa también si el recién conformado Cluster Automotriz de la Zona Centro cumple con las características para ser considerado un cluster con encadenamientos productivos.

Palabras clave: Inversión Extranjera Directa, cluster automotriz, encadenamiento productivo.

Abstract

In this work, the impacts in the economy in the region of Puebla-Tlaxcala due to the allocation of the Audi México Plant in the municipality of San José Chiapa are evaluated. A count of the direct employments generated by Audi México and its suppliers is made, along with an estimation of the salaries paid on these jobs, also and estimation of the indirect employments generated. A calculation about the foreign direct investment attracted to the country due to this allocation is made, and also an estimation about how much this investment had contributed in the growth of the gross domestic product in the first year of production. An analysis of the location of the plant is performed, in order to compare with other tentative locations, and at last, and the new organization Cluster Automotriz de la Zona Centro is evaluated in order to see if it complies with the characteristics to be considered a cluster with productive linkages.

Keywords: Foreign Direct Investment, automotive cluster, productive chain.

1. Introducción

Este trabajo analiza el impacto de la instalación de Audi México sobre la economía de la región Puebla-Tlaxcala, por sus efectos sobre el empleo, la inversión extranjera, la urbanización y la conformación de un cluster en la región, que la multinacional Audi generó a través de su nueva planta a un año de producción en el municipio de San José Chiapa, Puebla.¹

Audi AG, dentro de su estrategia global, decidió instalar una planta productiva en México, con el objeto de producir autos competitivos en el segmento de autos premium principalmente para el mercado de Estados Unidos y Canadá. Para poder realizarlo, seleccionó a Puebla, debido a la existencia previa de su filial Volkswagen de México que le daba ventajas competitivas, siendo actualmente la empresa más importante de la región Puebla-Tlaxcala.

Lo que interesa evaluar es el impacto que tuvo la instalación de la multinacional en cuanto al crecimiento de la economía de la región y a la generación de empleos, debido a que la política federal en el último sexenio, fue apoyar a la micro y pequeña empresa, y en este sexenio, está enfocada a la repartición de subsidios. De acuerdo a Guillén Romo (1994), citando a Vargas Llosa: “1. Los políticos que favorecen el crecimiento beneficiarán más y con mayor probabilidad a los pobres, que aquellos políticos que favorecen la distribución; 2. La capacidad de empresa es una agente de crecimiento fundamental para los países en vías de desarrollo” (p. 132).

Por otro lado, Moreno-Brid y Jaime Ros (2009) nos dan un punto de vista que apoya más a estas políticas de fomento a la industria automotriz, sobre todo por los encadenamientos productivos que ésta tiene:

La economía de México se encuentra en una encrucijada. No puede seguir basando su inserción internacional en los bajos salarios y en las maquiladoras intensivas en mano de obra, pero, al mismo tiempo, no ha podido entrar en forma exitosa en los mercados internacionales basados en procesos y productos con alto valor agregado. La transición hacia un nuevo modelo de especialización comercial basado en actividades con una alta intensidad tecnológica y mayor intensidad de capital humano, requeriría la reforma o abandono de políticas existentes y emprender nuevas. La primera categoría incluya, en particular, la reconsideración de los incentivos actualmente en vigor para la entrada libre de impuestos de los insumos importados para propósitos de exportación. En lugar de estos incentivos, la prioridad debiera darse a la integración de las cadenas productivas para aprovechar la competitividad de ciertas actividades que, a su vez, reforzaría la competitividad de otras actividades hacia adelante y hacia atrás, y que al mismo tiempo aumentaría la capacidad del sector exportador para generar crecimiento en el resto de la economía. Si se han de poner en marcha programas especiales que promuevan el desarrollo de sectores industriales seleccionados, éstos deberían ser apoyados con suficientes recursos financieros y humanos acordes con la magnitud del desafío. En relación con ello, el marco institucional debiera ser diseñado para garantizar, de la mejor manera posible, que todos los subsidios sean otorgados en forma temporal, transparente y que estén debidamente contabilizados y orientados a objetivos precisos (p. 325).

¹ Municipio localizado a 80 km de la Ciudad de Puebla, en la Sierra Negra del Estado.

Para poder evaluar los impactos que se tuvieron en la economía, primeramente, se estableció el marco de tiempo relativo a la decisión de instalar la planta de Audi México, el desarrollo del proyecto y la construcción de la planta, y el primer año de producción, para así poder evaluar el estado antes y después de la instalación y la producción.

Audi México lleva a cabo la decisión de instalarse en Puebla en septiembre de 2012, se inició la construcción en junio de 2013, así como el desarrollo de proveedores. El inicio de producción se da en septiembre de 2016, y durante el año 2017 se alcanza la capacidad completa de producción, fabricándose un total de 100,000 autos durante ese año.

Para evaluar la generación de empleos, primeramente, se hizo una estimación de los empleos que se podrían haber creado hipotéticamente con los 10,800 millones de pesos que se invirtieron para la construcción de la plataforma de Audi, como si se hubieran invertido en la creación de microempresas². Posteriormente, se calcularon los empleos creados en los estados de Puebla y Tlaxcala, en el ramo de producción de equipo de transporte. Una vez hecho esto, se compararon ambas derramas económicas en sueldos y salarios: la que se hubiera generado a través de las micro y pequeñas empresas y la que se generó a través de la instalación de la transnacional de la industria automotriz.

Para el análisis de la inversión extranjera directa debido a este proyecto se hizo una recopilación de la cantidad de inversión extranjera directa que se localizó en los estados de Puebla y Tlaxcala, específicamente en el rubro de la fabricación de equipo de transporte durante el período de instalación de la planta y el desarrollo del vehículo (2012-2016). Posteriormente, se analizó el reflejo de estas inversiones en la economía de ambos estados, es decir, se evaluó la contribución al PIB de estos estados al final del primer año de producción a capacidad completa (2017).

Se analizará la ubicación de la planta de Audi, para ver si es la más adecuada. Sobre la localización de las industrias, acuerdo a Caicedo (2012): “la concentración industrial se debe a tres factores: a la existencia de una mano de obra calificada, a la configuración de un mercado de bienes intermedios y a la generación de una osmosis tecnológica o externalidades (Krugman, 1993). Este autor ha advertido que los dos primeros factores son medibles, mientras que este último no es fácil de rastrear” (p. 112).

Sobre las ventajas que ofrecen las economías de aglomeración de acuerdo a Polese-Rubiera-Morollón: “las economías debidas a la reducción de los costes de reclutamiento y formación de la mano de obra. Las posibilidades de encontrar una mano de obra competente y experimentada son mayores en un sitio donde están instalados establecimientos del mismo tipo. El tiempo necesario para encontrar y formar una mano de obra competente puede comprender un coste de oportunidad significativo. Las posibilidades de encontrar rápidamente nuevos empleados o reemplazantes son maximizadas en los mercados de mano de obra más grandes” (2009, p. 90).

Entre las externalidades de las economías de aglomeración, se encuentran los *spillovers* (derrames de conocimiento), los que ya se habían generado anteriormente en los estados de

² Esto se hace principalmente ante la carencia de datos oficiales por parte del Estado de Puebla.

Puebla y Tlaxcala por la instalación de Volkswagen de México y que representarían una externalidad positiva para la decisión de la localización de la planta de Audi. En cuanto a estos *spillovers*, Jordaan (2017) nos dice que, en el caso de México, estos *spillovers*, debidos a la inversión extranjera directa, están mejorados en las industrias que se caracterizan por un gran gap tecnológico y una gran presencia de la inversión extranjera directa (p. 2722) como es el caso de la industria automotriz. En el caso de México, la industria automotriz, a través de los *spillovers* que se han generado a partir de 1980, ha pasado de ser un país ensamblador a empezar a generar diseño y a tener algunos centros de investigación y desarrollo.

Para evaluar la ubicación de la planta de Audi, se hizo un comparativo entre la ubicación actual, y las zonas potenciales que se encontraban en los estados de Puebla y Tlaxcala y se hizo un análisis de las consecuencias de haber ubicado la planta en la zona donde se encuentra actualmente, donde no se puede obtener mano de obra calificada en las cercanías. Se continuó con el análisis de las zonas donde se ubicaron la mayoría de los nuevos proveedores que llegaron a la región.

Posteriormente, se evaluó el Cluster Automotriz de la Zona Centro, para determinar si realmente se tiene un cluster en la zona que tenga características que den ventajas competitivas a la región de Puebla y Tlaxcala dentro de la industria automotriz.

Se utiliza la metodología que propone Porter (1990) para analizar un cluster y que consiste en evaluar los siguientes cuatro elementos:

1. Condiciones de los factores. La posición de una nación en los factores de producción tales como mano de obra calificada o infraestructura, que son necesarios para competir en una industria determinada.
2. Condiciones de la demanda. La naturaleza de la demanda del mercado doméstico para el productor o servicio de una industria.
3. Empresas de apoyo y relacionadas. La presencia o ausencia en una nación de proveedores o de otras empresas relacionadas que son internacionalmente competitivas.
4. Estrategia de la empresa, estructura y competencia. Las condiciones en la nación gobiernan cómo se crean, organizan, administran las compañías, así como la naturaleza de la competencia doméstica (p.182).

De acuerdo a Vázquez Baquero (2006), los clusters confieren a la región donde se ubican las siguientes ventajas:

En la fase de desarrollo de los cluster se realizan las potencialidades que facilita la aglomeración:

- La proximidad favorece la interacción entre las empresas, lo que facilita la transmisión de información y eventualmente, la difusión de la innovación y el conocimiento.
- La reducción de los costos de transacción y las economías de aglomeración favorecen el crecimiento de las empresas locales, y sus ventajas competitivas fortalecen su presencia en los mercados.
- La capacidad empresarial se potencia y se crea en el territorio una cultura de innovación

y cambio que propicia la aparición de nuevas formas de capital social, que ocasionalmente a su vez propicia la combinación de cooperación entre empresas y la integración del distrito en el territorio (p.87).

Y en el mismo documento, Vázquez-Barquero (2006), nos dice que el surgimiento de clusters surge cuando la industria en particular ha alcanzado un nivel de madurez:

Cuando se han ido generando fuertes vínculos entre la población y las empresas se produce confianza entre las organizaciones, lo que favorece el intercambio de productos e información y difunde el conocimiento entre las plantas y empresas locales, lo que reduce los costes de transacción y activa la capacidad creadora y difusora del conocimiento técnico. Cuando se producen acuerdos estratégicos entre las empresas surgen los mecanismos que conducen a economías de escala en la producción y comercialización de bienes y servicios, a economías de alcance a través de la diferenciación de la producción, y por último, a la reducción de los costos de producción a través de la ampliación de la capacidad de innovación. En un sistema productivo cada vez más globalizado, en el que los clusters forman parte de cadenas globales de valor, la aparición de nuevas reglas de juego facilita las vinculaciones entre las empresas y entre los clusters, como muestra la proliferación de estándares internacionales y códigos de conducta (medicambientales, mantenimiento de calidad, capacidad técnica, condiciones laborales, normas éticas y sociales), que han ido surgiendo espontáneamente a medida que las redes y clusters se autorganizan a nivel global (p. 89).

Para poder evaluar el Cluster, de acuerdo a lo que propone Porter (1990), se realizó un inventario de las empresas automotrices localizadas en ambos Estados (Anexo 1). Se localizaron un total de 170 empresas dedicadas a la industria automotriz, y los municipios donde se encuentran 5 o más empresas de ese ramo se señalan en el siguiente mapa. Posteriormente se establecieron mediante un gráfico los encadenamientos productivos de dichas empresas.

Por último, de manera resumida, se dieron las conclusiones sobre cada uno de los hallazgos encontrados de cada sección.

1.1. Empleos generados por la instalación de Audi México

Para evaluar la generación de empleos debido a la instalación de Audi México, se hizo primeramente un comparativo sobre qué sucedería si esa inversión se hubiera hecho para micro y pequeñas empresas.

Se parte de las declaraciones que hizo Cárdenas (CEEY-2017), sobre la inversión que realizó el gobierno del Estado de Puebla para la instalación de la planta, la que ascendió a un total de 10,800 millones de pesos, los cuales fueron invertidos en el periodo de 2012 a 2015. Obteniendo el índice nacional de precios al consumidor durante estos años, se obtiene un promedio de 111.1658 puntos para estos años.

De los datos extraídos de la revista Entrepreneur de diversos planes de negocio para microempresas, se hizo un extracto en el Cuadro 1, donde se muestran las diferentes inversiones

requeridas para varios tipos de negocios. En este mismo cuadro, para cada tipo de negocio, se muestran las ventas esperadas, el margen de utilidad, así como los empleos adicionales que se generarían en dicha microempresa, con los precios actualizados al período de inversión de 2012-2015.

Tabla 1. Datos de creación de microempresas (datos en pesos)

Microempresa	A precios de fecha de publicación			Empleos adicionales	Descripción	Fecha publicación	INPC	A precios promedio 2012-2015		
	Inversión inicial	Ventas anuales	Utilidad neta					Inversión inicial	Ventas anuales	Utilidad neta
Servicios de limpieza residencial	\$144,798	\$466,200	\$299,047	2	Ayudantes	sep.-05	78.9474	\$203,890	\$656,456	\$421,088
Salón de belleza	\$30,757	\$345,000	\$104,000	1	Auxiliar	oct.-05	79.1411	\$43,203	\$484,605	\$146,084
Casa de huéspedes	\$18,000	\$91,200	\$32,010	0		jul.-05	78.5385	\$25,478	\$129,087	\$45,308
Rosticería	\$32,765	\$397,150	\$45,344	0		jul.-05	78.5385	\$46,377	\$562,138	\$64,181
Lavandería	\$54,100	\$193,920	\$139,780	0		jul.-05	78.5385	\$76,575	\$274,480	\$197,849
Casa para adultos de la 3era. Edad	\$60,000	\$752,000	\$212,021	2	Ayudantes	jul.-05	78.5385	\$84,926	\$1,064,404	\$300,101
Pizzería	\$35,000	\$1,277,833	\$434,239	1	Ayudante	jul.-05	78.5385	\$49,540	\$1,808,684	\$614,635
Invernadero	\$1,142	\$68,760	\$46,584	0		mar.-05	78.2261	\$1,623	\$97,714	\$66,200
Taller de costura	\$20,185	\$472,500	\$195,087	1	Costurera	dic.-05	80.2004	\$27,978	\$654,932	\$270,410
Crianza de guajolotes	\$217,300	\$700,000	\$188,700	3	Aseo y alimentación	dic.-05	80.2004	\$301,200	\$970,270	\$261,557
Total:				10				\$860,790	\$6,702,770	\$2,387,413

Fuente: elaboración propia con datos de Entrepreneur (2005).

Considerando esta estructura, con los 60 millones de pesos mensuales que se pagan a las PPS (Proyectos de Prestación de Servicios) por la construcción de la infraestructura, se pueden generar a “fondo perdido” un total de 836 microempresas al año (parecidas a las consideradas en la tabla anterior), de las cuales, al primer año, solamente sobrevivirían 167 (se mencionó en el marco teórico que las microempresas tienen una supervivencia de 20% al primer año). Es decir, se tendrían un total de 167 empleos para el microempresario, y un total de 1672 microempleos (no necesariamente formales, y considerando solamente el salario mínimo). El salario para el empresario sería de aproximadamente \$19,895 pesos mensuales (en promedio), considerando la utilidad neta, antes del pago de impuestos.

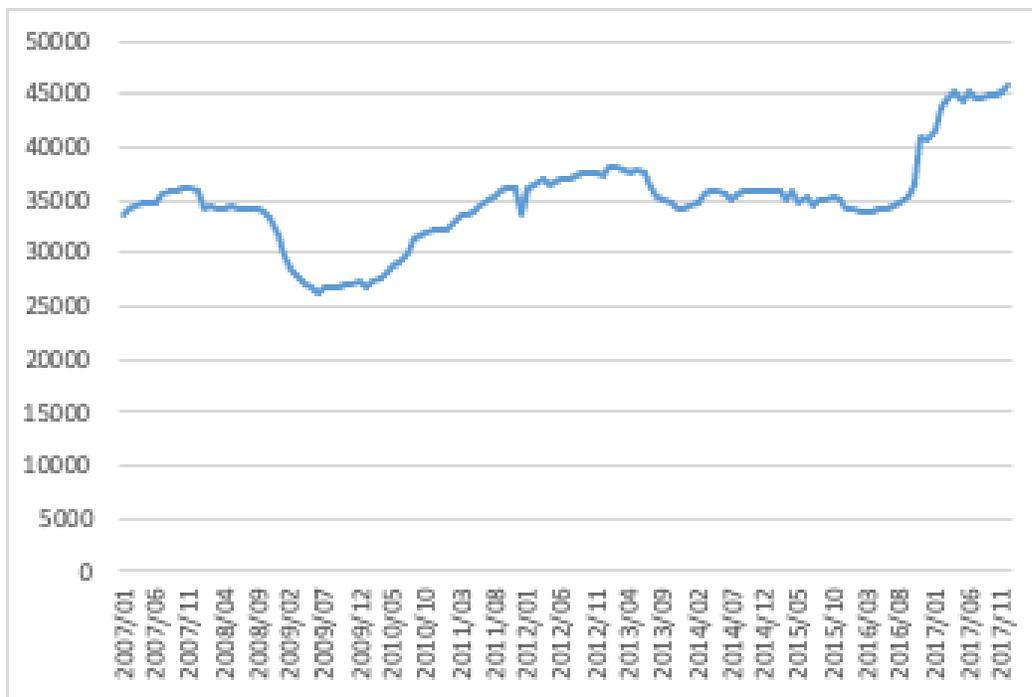
A lo largo de los 15 años que se pagaría el subsidio, se generaría un total de 2,505 empleos para el empresario y un total de 25,080 microempleos, que como se menciona, pueden ser generados dentro de condiciones de informalidad, y con el salario mínimo. Por otro lado, este tipo de microempresas, tiene la desventaja de no contribuir con la formación de capital en el país, y no son empleos que generen conocimientos adicionales a los empleados.

Haciendo una evaluación de estos empleos generados, a lo largo de 15 años, se generarían un total de 2,505 empleos con un salario mensual de \$19,895 pesos, lo cual representa un total de \$49,836,975 (pago a los empleos de los micro-empresarios), y el total de empleos pagados en salario mínimo sería un total de 25,080 empleos con un salario mensual de \$3,013.72 pesos, lo que representaría un total de \$75,584,097 pesos. Es decir, el total pagado en sueldos sería de \$125,421,072 pesos mensuales (a precios de 2018), pero éstos no se generarían en el primer año, sino a lo largo de los 15 años en los cuales se paga el PPS (Proyecto de Prestación de Servicios).

Analizando ahora los empleos generados por Audi México tras el primer año de producción.

Para hacer una comprobación de los empleos que se generaron durante la fase de desarrollo de Audi, se sacaron datos del INEGI sobre los empleos con la fabricación de equipo de autotransporte, y se observa que, para el estado de Puebla, los empleos incrementan desde el promedio de 2012-agosto de 2016 (período de instalación de la planta) hasta el promedio desde septiembre 2016 (inicio de producción) hasta diciembre de 2017, de 35,752 empleos a 43,018 empleos. Es decir, un estimado de 7,300 empleos directos más creados en el estado de Puebla, a partir del inicio de producción. Estos datos se muestran en la gráfica 1.

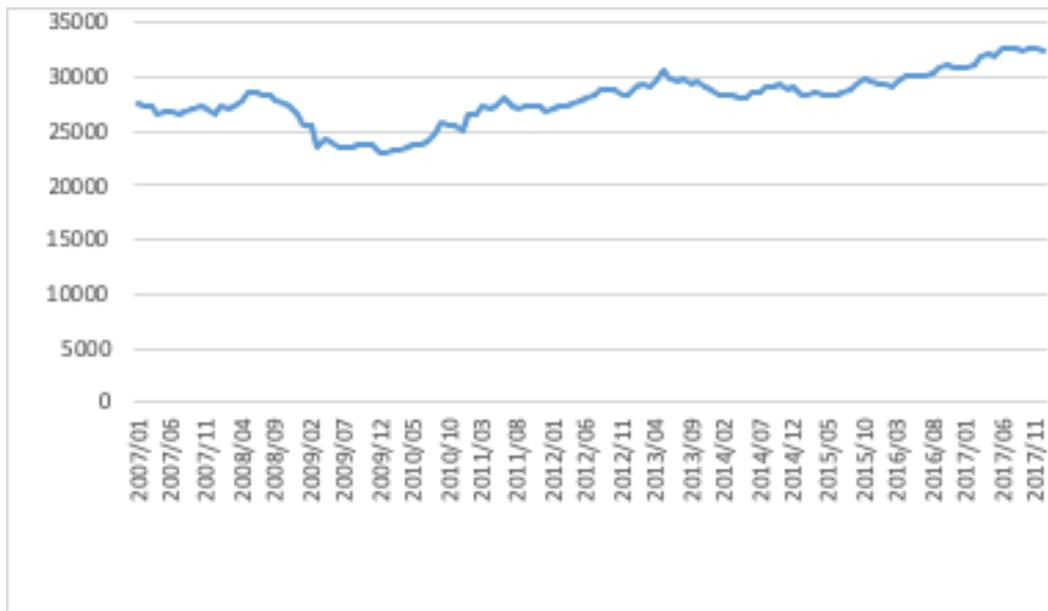
Gráfica 1. Empleos en Fabricación de Equipo de Transporte- Estado de Puebla



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (ENIM 12/2017).

Para el estado de Tlaxcala, no existe el desglose para la fabricación de equipo de transporte, y solamente se tiene el desglose hasta manufacturas, donde se observa un incremento en el promedio de empleos de 2012 a agosto de 2016 contra el promedio desde septiembre 2016 (inicio de producción) hasta diciembre de 2017, de 28,898 empleos a 31,815 empleos. Es decir, un estimado de 3,000 empleos más creados en la industria manufacturera de Tlaxcala. Estos datos se muestran en la gráfica 2.

Gráfica 2. Empleos industria manufacturera- Estado de Tlaxcala

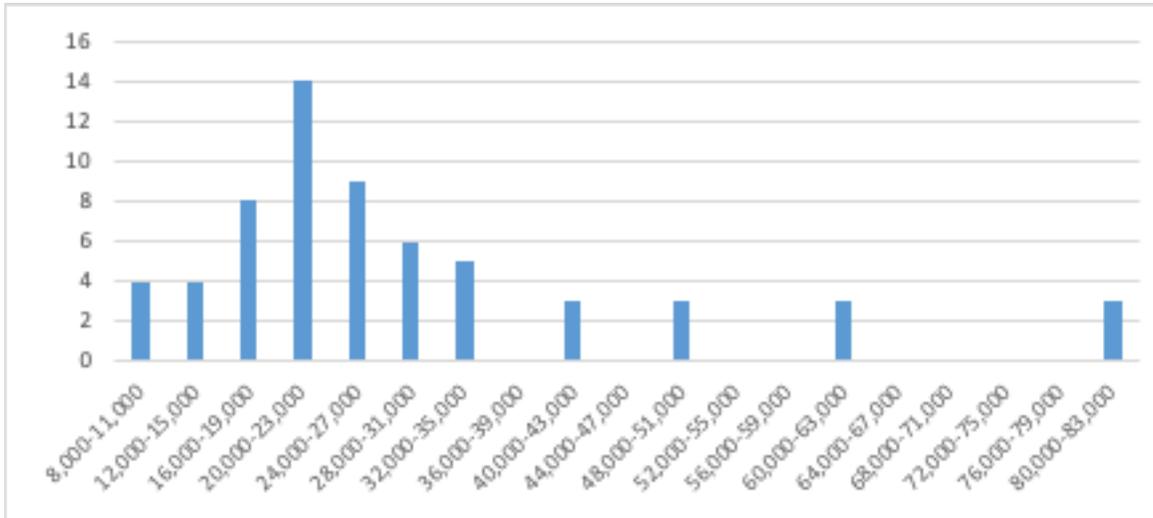


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (ENIM 12/2017).

En estas gráficas se puede observar claramente el salto que da el empleo en este rubro a partir de septiembre de 2016, y considerando aproximadamente a las 800 personas que se contrataron para el proyecto desde el 2012 y durante toda la fase de construcción y desarrollo, quienes fueron capacitadas en Alemania, se tiene un total aproximado de 11,100 empleos directos creados por la instalación de la planta automotriz.

Para investigar el nivel de salarios en la industria automotriz, primeramente, se verificó el mercado de los salarios para profesionistas en la industria, en la región Puebla-Tlaxcala, donde se obtuvo la siguiente muestra de salarios mensuales en pesos, que se muestran en la gráfica 3 de la siguiente página:

Gráfica 3. Salarios para profesionistas en la Industria Automotriz en Puebla-Tlaxcala (datos en pesos mensuales). Número de puestos encontrados.



Fuente: Elaboración propia con Datos de López Tamayo Consultores (2017).

De estos datos, se observó que el promedio es de: 28,889 +/- 33,239 pesos al mes. Como es una distribución sesgada, se utilizará la moda, es decir, el dato más frecuente, para poder hacer un contraste de estos salarios: Moda: 20,000 a 23,000 pesos.

Cabe señalar que, en la mayoría de estos empleos, son de mano de obra altamente calificada, donde se requieren conocimientos técnicos, así como dominio de uno o dos idiomas extranjeros.

Comparando estos datos contra los datos proporcionados en la ENIGH año 2016, se tiene Ingreso trimestral:

Decil X= 168,855 pesos

Decil IX= 72,041 pesos

Integrantes promedio del hogar ocupados considerados en la ENIGH: 1.7

Esto nos da un ingreso promedio mensual por persona:

Decil X= 33,108 pesos

Decil IX= 14,125 pesos

Esto coloca a los empleos generados para profesionistas en la industria automotriz dentro de los deciles IX y X de México, es decir, entre los mejor pagados en el país.

En cuanto a los salarios percibidos por la mano de obra, tomando como base septiembre de 2017, el salario integrado para operarios por hora es de \$5 USD (INEGI. Ocupación y empleo). Considerando el salario integrado como un +100% por prestaciones se tiene que el salario mensual que percibe el operario es de \$600 USD/mes = \$11,400 pesos/mes.

Comparando estos datos contra los datos proporcionados en la ENIGH año 2016, se tiene:

Ingreso trimestral:

Decil VIII: 53,383 pesos

Decil IX: 72,041 pesos

Integrantes promedio del hogar ocupados considerados en la ENIGH: 1.7

Esto nos da un ingreso mensual por persona:

Decil VII: 10,467 pesos

Decil IX: 14,125 pesos

Esto coloca a los empleos generados para operarios en la industria automotriz dentro de los deciles VIII y IX de México, es decir, ganando aproximadamente 4.3 salarios mínimos, más prestaciones de Ley, y en muchos casos, superiores, tales como transporte, comedor subsidiado, fondo de ahorro, vales de despensa y seguro de gastos médicos (dependiendo de la empresa).

Haciendo un comparativo entre la derrama económica en sueldos y salarios que generan las micro y pequeñas empresas, comparando ahora los empleos generados por la industria automotriz, se consideró que el 15% de los empleados son profesionistas, y que tienen un salario de \$28,889 pesos mensuales en promedio. El otro 85% de los empleados tienen un sueldo promedio de \$11,400 pesos mensuales, lo que nos da un salario promedio de \$14,023 pesos mensuales, que para los 11,100 empleos creados en la región para la manufactura y fabricación de equipo de transporte genera un pago mensual de \$155,659,185 pesos, con la diferencia que estos empleos fueron creados en el arranque de operaciones de Audi México, es decir, de septiembre de 2016 a enero de 2017.

El salario y las condiciones laborales de los empleos generados por la industria automotriz superan a aquellos empleos que se generan a través de la inversión a “fondo perdido” y, por otro lado, tenemos las siguientes ventajas sobre esta inversión que realizó el gobierno:

1. Se conserva la infraestructura y las ventajas que trae consigo.
2. Se genera un multiplicador sobre los empleos indirectos que se generan.
3. Los empleos son generados en un lapso mucho menor de tiempo.

En cuanto a la generación de empleos indirectos, el INEGI y la AMIA (Asociación Mexicana de la Industria Automotriz) reportan en sus estadísticas del 2016, que por un incremento de 10% en las exportaciones de la industria automotriz, se generarían los siguientes empleos: 25,945 empleos directos y 46,485 empleos indirectos (p.18) y adicional un incremento de 0.3 por ciento del Producto Interno Bruto.

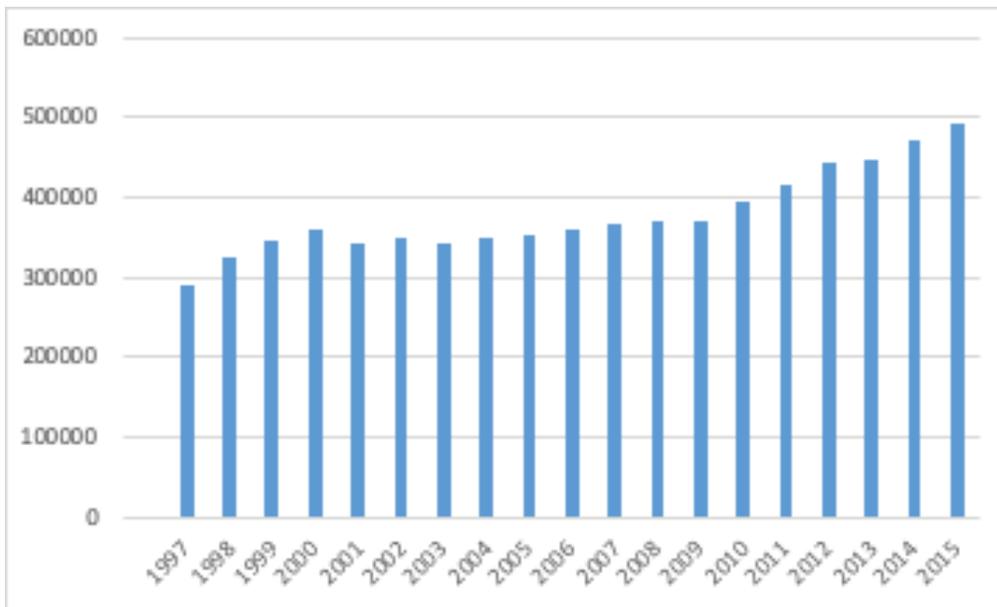
Considerando los datos de la producción del número de unidades exportadas por parte de AMIA, tenemos que el incremento en las exportaciones de vehículos de todo México fue de 9.7% en el primer año de producción de la planta de Audi (de septiembre de 2015 a agosto de 2016 se exportaron 2,707,825 vehículos y de septiembre de 2016 a agosto de 2017 se exportaron 2,969,699). Sin embargo, este incremento del 9% no puede ser atribuido solamente a Audi, porque en el reporte de agosto de 2017 (Periódico Síntesis) Audi reportó la producción

de 100,000 vehículos. Es decir, la producción de Audi contribuyó a elevar las exportaciones en 3.7%.

De acuerdo con la matriz insumo-producto de 2012, la instalación de Audi debió generar teóricamente 9,599 empleos directos y 16,829 empleos indirectos. En los párrafos anteriores, pudimos constatar que los empleos generados fueron aproximadamente 11,100, es decir, 15% más de los empleos directos pronosticados por la matriz de insumo-producto, y teóricamente esto generaría de aproximadamente 19,887 empleos indirectos.

En cuanto a la comprobación de la creación de estos empleos indirectos, sólo se tienen datos registrados en SIMBAD (Sistema Estatal y Municipal de Bases de Datos) hasta el año 2015. Solamente tenemos el indicativo de 50,272 empleos creados de 2012 a 2015 en los municipios donde hay industria automotriz en los estados de Puebla y Tlaxcala; sin embargo, no podemos comparar con años anteriores, debido a que se tuvo la recesión de los años 2008 y 2009 en USA. Estos datos se muestran en la gráfica 4.

Gráfica 4. Empleos registrados en el IMSS- Municipios con Industria Automotriz- Puebla y Tlaxcala



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2018).

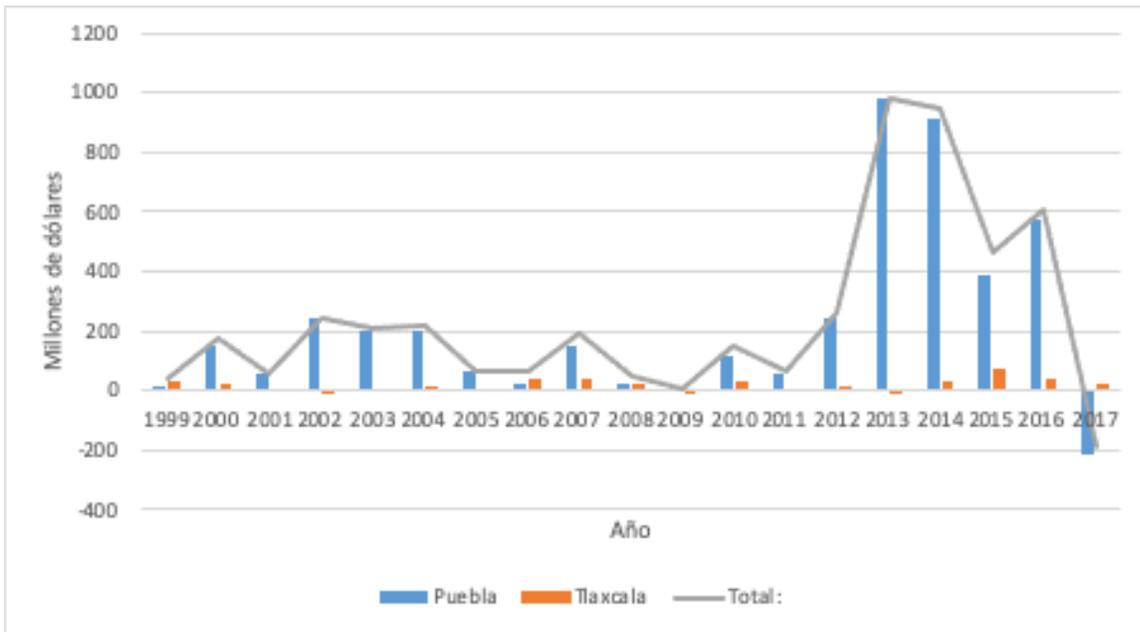
Con este dato, podemos comprobar que la instalación de Audi México tuvo un gran impacto en la generación de empleo en ambos estados, ya que incluso supera a las expectativas de la matriz insumo-producto, ya que la generación de empleos indirectos que se muestra arriba, no incluye los empleos indirectos que se generaron en los años 2016 y 2017 por no haber datos para evaluarlos, y se puede observar un crecimiento sustancial en el empleo a partir del anuncio de la instalación de Audi México en el 2012. De igual manera, la derrama eco-

nómica generada por Audi México supera en cuanto a calidad del empleo y remuneraciones a las microempresas que se pudieron haber creado con el mismo presupuesto.

1.2. Inversiones generadas por la instalación de Audi México

Realizando un análisis de los flujos de inversión extranjera directa (IED) en los estados de Puebla y Tlaxcala durante el transcurso de la construcción de la planta de Audi, construcción y/o ampliaciones de las instalaciones de los proveedores y construcción de herramientas de producción, se puede observar un incremento sustancial en esos flujos (2012-2016), que se interrumpen precisamente en el año 2017 que es cuando comienza la producción en serie de la camioneta Q5.

Gráfica 5. IED- Fabricación Equipo de Transporte en Puebla y Tlaxcala

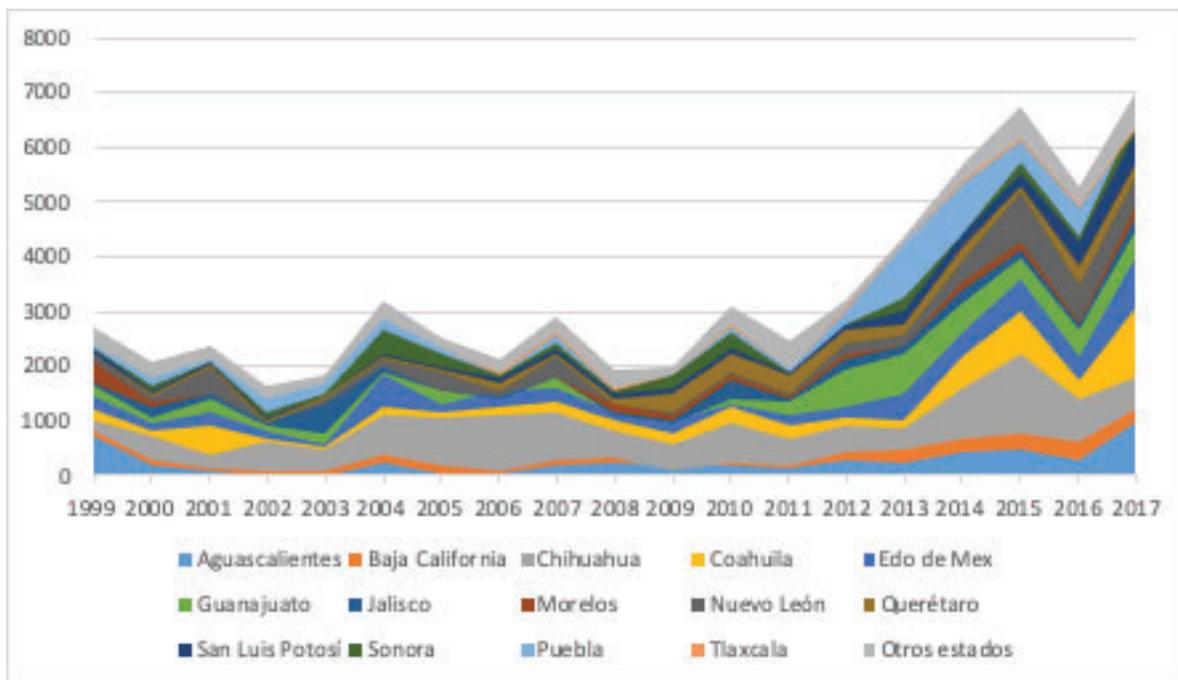


Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Economía. (2018).

Estos datos, nos dan un total de inversión entre los años 2012-2016 de 3,256.8 millones de dólares de inversión extranjera directa en los estados de Puebla y Tlaxcala. Tomando en consideración lo declarado por Cárdenas (CEEY-2017), el total de 10,800 millones de pesos, traducidos al tipo de cambio de 13 pesos, al momento del anuncio de Audi, representan aproximadamente 831 millones de dólares que invirtió el gobierno del Estado de Puebla en la captación del proyecto de Audi. Estos 831 millones de dólares se tradujeron en un flujo de 3,256.8 millones de dólares, es decir, la inversión del gobierno atrajo casi 4 veces más de inversión extranjera para la industria automotriz de los estados de Puebla y Tlaxcala.

Comparando los datos en lo que significó esta inversión extranjera en equipo de transporte, representó el 12% de la inversión extranjera directa en fabricación de equipo de transporte en todo el país, de los años 2012 a 2016, siendo que anteriormente en el estado de Puebla solamente representaba el 4.5% en promedio de toda la IED de la industria automotriz. Esto se muestra en la gráfica 6.

Gráfica 6. IED Nacional- Fabricación Equipo de Transporte (datos en millones de USD)



Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Economía. (2018).

Para poder evaluar lo que significó esta inversión realizada de los años 2012 a 2016 en los estados de Puebla y Tlaxcala, se tomó información del portal Mexico: ¿Cómo vamos? (2019) y se observa que la tasa de crecimiento en el estado de Puebla alcanza el 7% en el año 2017, que es cuando Audi México produce la capacidad completa en la planta de San José Chiapa. Esta tasa de crecimiento se observa en la gráfica 7.

Gráfica 7. Tasa de crecimiento económico- Estado de Puebla



Fuente: Elaboración propia con datos de www.comovamosmexico.com (2018).

De acuerdo con los datos del INEGI, el PIB del Estado de Puebla en 2016 (a precios del 2013) fue de 557,401 millones de pesos. Con un crecimiento del 7%, esto quiere decir, que el PIB en el 2017 se incrementó en 39,018 millones de pesos. La contribución estimada del proyecto de Audi se hace restando el promedio del crecimiento económico que se tenía desde el 2005, que es de 2.8%, del 7% total de crecimiento que tuvo la economía en el estado durante el 2017. Esta diferencia fue un total de 4.2%, representando en pesos un total de 23,410 millones de pesos.

En el Estado de Tlaxcala, la situación fue en menor medida diferente. El mayor crecimiento económico se vio registrado en el año 2015, y no se puede determinar una causa ligada al proyecto para este incremento, ya que en ese año el proyecto aún no se encontraba en marcha, y la mayoría de los herramientas se encontraban aún en los fabricantes ubicados en otros países. Esta tasa de crecimiento se puede observar en la gráfica 8.

Gráfica 8. Tasa de crecimiento económico- Estado de Tlaxcala



Fuente: Elaboración propia con datos de www.comovamosmexico.com (2018).

De acuerdo con los datos del INEGI, el PIB en Tlaxcala en el año 2016 (a precios del 2013) fue de 97,998 millones de pesos. ES decir, que para el 2017, el PIB en Tlaxcala significó un decremento de 1,470 millones de pesos.

En este caso, podemos concluir que la inversion realizada por el gobierno del Estado de Puebla, de 10,800 millones de pesos, generó aproximadamente 2 veces dicha inversión en el año 2017. Se debe tomar en cuenta que esto sólomente se generó durante el primer año de producción. Para el año 2018, la producción de Audi México alcanzó los 176,000 vehículos, y el tiempo de vida del vehículo fue planeado para 9 años. Sin embargo, aún no se cuentan con elementos para evaluar el impacto después del año 2017, pero podemos afirmar que es una parte importante del PIB de ambos Estados.

1.3. Localización de la planta de Audi México

Audi AG, dentro de sus objetivos en la estrategia 2020, decide construir una planta en México, para poder producir en el país un nuevo segmento de autos Premium. El mercado objetivo es Estados Unidos, y la razón de ubicar la planta en nuestro país fue, de acuerdo a Audi, el número de tratados de libre comercio con el resto del mundo, lo que permite que los autos con el contenido local puedan ser exportados sin aranceles. México también es el octavo productor de automóviles en el mundo, por lo tanto, ofrece una buena mezcla de infraestructura existente y costos competitivos. Y la proximidad con el mercado de Estados Unidos y Mercosur, que permite acomodarse mejor a las necesidades de los clientes.

Los alrededores de la ciudad de Puebla representaron un conjunto de sinergias para el consorcio VW, ya que, al estar ubicada la planta de Volkswagen de México en el municipio de

Cuatlancingo, esto aseguró que las instalaciones de los proveedores y el capital humano ya estuvieran preparados para recibir una planta automotriz con los estándares alemanes. Desde la instalación en el estado de Puebla de Volkswagen en México, tomó alrededor de 50 años poder desarrollar el capital humano necesario para poder integrar una cadena de proveeduría fuerte, así como poder ofrecer servicios tanto de manufactura como de diseño de automóviles. Todo este desarrollo implicó que la producción de vehículos y sus componentes, representara el 55% de la producción de las industrias manufactureras en el Estado de Puebla en el año 2014. La importancia de la industria automotriz es evidente, al representar más de la mitad de estas actividades y al requerir en la mayoría de las actividades mano de obra calificada.

En el año 2013, la region central de México ofrecía una amplia proveeduría ya desarrollada para los componentes automotrices con un total de 101 proveedores. Esta proveeduría aseguraba que Audi México podía contar con la maquinaria y los procesos previamente desarrollados e instalados en el área para poder producir los componentes requeridos para sus autos. De acuerdo a la Secretaría de Economía, en dicha region se encontraban proveedores de asientos, aires acondicionados, componentes hidráulicos, interiores, componentes para motor, sistemas eléctricos, troquelados y componentes de suspensión.

El motivo principal para escoger al municipio de San José Chiapa fue por que se encontraba cerca de la estación, de la antigua estación de San Marcos, en el municipio de Rafael Lara Grajales. Ahí se encuentra el cruce de dos vías de ferrocarril: el Ferrocarril Mexicano y el Ferrocarril Nacional. Además, las tierras en esa localidad eran altamente improductivas en cuanto a su agricultura, representando solamente el 0.39% de la producción agrícola y ganadera del Estado de Puebla. Debido a su ubicación, las tierras se pudieron comprar a \$50,000 pesos/hectárea.

Gráfica 9. Vías férreas en los estados de Puebla y Tlaxcala y ubicación del municipio de San José Chiapa.



Fuente: INEGI. Mapa de vías férreas en México.

Sin embargo, para poder habilitar estas tierras para uso industrial, el gobierno del Estado de Puebla requirió hacer inversiones en infraestructura. Únicamente el costo de realizar la plataforma para la instalación de Audi ascendió a 10,800 millones de pesos.

Por su parte, el estado de Tlaxcala ofrecía también grandes atractivos para que la inversión se realizara en su estado. Aparte de la cercanía con la ciudad de Puebla, tenía una infraestructura ya creada y muchos proveedores localizados en las cercanías, y parques industriales en el Estado. Y también contaba con la infraestructura ferroviaria en la ciudad de Apizaco, donde se encuentra el mayor nodo ferroviario del país.

Realizando un comparativo de las diferentes zonas disponibles se puede observar que la localización idónea hubiera sido en Ciudad Industrial Xicohtécatl I, en el municipio de Tetla de la Solidaridad, que ofrecía la cantidad de hectáreas requeridas por Audi, y ya tenía la infraestructura desarrollada. Por su parte, San José Chiapa, al no tener infraestructura, la tierra se pudo adquirir a un costo mucho menor, pero la inversión en infraestructura ascendió a una cantidad que es 10 veces mayor a la que hubiera tenido que invertir el gobierno del estado de Tlaxcala si hubiera adquirido las tierras al precio de mercado que ofrecía el Fideicomiso de Cd. Xicohtécatl, aparte de poder ofrecer un mayor número de instituciones a nivel superior, zonas residenciales y comerciales cercanas, generando mayores sinergias con las economías de aglomeración, aparte de poder estar más cerca de algunas industrias ya establecidas en diversos municipios de Puebla y Tlaxcala, especialmente de las ciudades industriales ya establecidas Xicohtécatl II (Huamantla) y Xicohtécatl III (Tlaxco). Por otro lado, en la misma área de Apizaco y Tetla de la Solidaridad, debido a la presencia anterior de algunas empresas de la industria automotriz, se comenzaba a tener mano de obra calificada para la nueva planta.

En el estado de Puebla existía como posibilidad la zona rural de Xonacatepec, que tenía las ventajas que ofrece la aglomeración urbana; sin embargo, para poder desarrollar una zona industrial en esa área se tendría que llevar un proceso masivo de expropiación a los propietarios, al mismo tiempo de que no beneficiaría una adición más a la mancha urbana de la Zona Metropolitana de Puebla. En el caso del municipio de Huejotzingo, aparte de ya contar con un parque industrial y de proveedores instalados en la zona, existía la desventaja de la cercanía del volcán. Y en el municipio de Oriental, donde anteriormente se había realizado la infraestructura para “la Célual”, el gobierno del Estado de Puebla reportó problemas por inundaciones, por lo cual no ofrecieron el terreno a Audi. El resumen de este comparativo se muestra en la tabla 2.

Al haber pocas zonas residenciales, comerciales e industriales en San José Chiapa, se ha tenido que instalar una ciudad nueva (Ciudad Modelo) para poder tener a la mano de obra cerca, y en la misma se han instalado dos instituciones de educación superior y el centro de capacitación de Audi, sin embargo, aún se tienen problemas para que las instituciones de educación superior y las zonas habitacionales se utilicen debido a la falta de servicios en Ciudad Modelo y a que la mano de obra calificada prefiere vivir en una zona metropolitana. Es por ello que Audi México tiene en operación 18 rutas de recolección de personal en ambos Estados.

Tabla 2. Comparativo de Zonas Industriales potenciales para ubicación de Audi México

Ubicación	Estado	Distancia de planta Volkswagen	Inversión en pesos	Industria automotriz alrededor	Nodo ferroviario cercano	Instituciones educación superior cercanas	Zonas comerciales cercanas	Zonas residenciales cercanas	Inconvenientes
Ciudad Textil Huejotzingo	Puebla	22 km	Sin calcular	Ciudad Textil Huejotzingo. Parque Finsa. Parque Industrial Puebla 2000	No	Zona Metropolitana Puebla	Zona Metropolitana Puebla	Zona Metropolitana Puebla	Cercanía Volcán Popocatepetl
La Célula, Oriental	Puebla	90 Km	Sin calcular		Si	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Lejanía, Inundación, sin mano de obra calificada
San José Chiapa	Puebla	80 Km	10,800 Millones		Si	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Lejanía, sin infraestructura, sin mano de obra calificada
Santa María Xonacatepec	Puebla	18.5 km	89 Millones	Parque Industrial Puebla 2000, Parque Industrial Chachapa, Corredor Industrial Panzacola	Vía Férrea aprox. 2 km	Zona Metropolitana Puebla	Zona Metropolitana Puebla	Zona Metropolitana Puebla	Requiere expropiación de tierras de cultivo adicionalmente a la inversión. Pago de 11 Mio USD anual por mantenimiento por parte de Audi
Cd. Industrial Xicohtencatl I	Tlaxcala	69 Km	921 Millones	Cd. Industrial Xicohtencatl I	Si	S	Tlaxcala, Apizaco, Huamantla	Tlaxcala, Apizaco, Huamantla	
Cd. Industrial Xicohtencatl II	Tlaxcala	27 Km	165 Millones	Cd. Industrial Xicohtencatl II	No	S	Apizaco, Huamantla	Apizaco, Huamantla	Espacio insuficiente

Fuente: Elaboración propia con datos de Sedeco, INEGI (2012).

Por otro lado, la atracción de empresas hacia la zona no se dió hacia los alrededores de San José Chiapa, debido a la lejanía hacia el consumidor principal de autopartes (Volkswagen de México), que tiene mayor volumen de producción, las empresas decidieron colocarse en otros municipios más cercanos a Cuautlancingo, como es el caso de Huejotzingo. Volkswagen de México reporta una producción de 605,822 autos en el 2012 (Leyva Rayón, 2013), y la producción de Audi México para el Q5, se planea en 166,000 autos al año, por lo que, para cualquier proveedor que trabaja bajo el modelo de producción ajustada, lo más conveniente es ubicarse en las cercanías del cliente que tiene el mayor volumen de producción.

En San José Chiapa sólo se localizaron las empresas que tenían que entregar ensamblados justo a tiempo y en secuencia (JIS), y las relacionadas con los servicios logísticos. Estas empresas sólo tenían la elección de ubicarse aquí, ya que su ventana de entrega es de solamente 2 horas. C. De acuerdo con el inventario de empresas de la Industria Automotriz en Puebla y Tlaxcala, se muestra en la tabla 3 las que se instalaron en San José Chiapa:

Tabla 3. Empresas ubicadas en San José Chiapa

Nombre Compañía	Fabricación	Tipo ensamble	Municipio	Estado
Audi México	Autos segmento premium		San José Chiapa	Puebla
Faurecia Exhaust	Ensamble JIS	Sistemas de escape	San José Chiapa	Puebla
HBPO	Ensamble JIS	Consola, Front End	San José Chiapa	Puebla
Thyssen Krupp Automotive	Ensamble JIS	Ejes delantero y trasero	San José Chiapa	Puebla
TI Automotive	Ensamble JIS	Líneas Frenos/Combustible	San José Chiapa	Puebla
Truck & Wheel	Ensamble JIS	Rines y llantas	San José Chiapa	Puebla
Sycreon	Servicios logística		San José Chiapa	Puebla

Fuente: Elaboración propia con datos del Anexo 1.

Se crearon varias zonas industriales, para poder abastecer componentes a Audi, de las cuales se establecieron dos en el Estado de Puebla y tres en el Estado de Tlaxcala. Sin embargo, no se ubicaron empresas en el municipio más cercano, que es Nopalucan, en el Estado de Puebla, debido a que los costos de adquisición de la tierra fueron mayores que en las otras zonas industriales.

Tabla 4. Descripción nuevas zonas industriales Estados de Puebla y Tlaxcala

Zona Industrial	Extensión	Empresas Instaladas	Municipio
Planta Audi	400 hectáreas	Thyssen Krupp automotive	San José Chiapa, Puebla
Parque JIS (Grupo O' Donell)	60 hectáreas	HBPO	San José Chiapa, Puebla
		Faurecia ET	
		Truck and Wheel	
		TI Automotive	
		Krehne & Naegel	
Parque Industrial Finsa II	???	8 nuevas empresas	Nopalucan, Puebla
Parque Industrial Oriente	100 hectáreas	ISI Safety Systems	Cuaupixtla, Tlaxcala
Zona Industrial Zitlaltépec	90 hectáreas	SMP	Zitlaltépec, Tlaxcala
Vesta Park Tlaxcala	???	Grupo Antolín	Huamantla, Tlaxcala
		Sonavox	

Fuente: Elaboración propia con datos del Anexo 1.

La falta de establecimiento de empresas en San José Chiapa y la ubicación de las mismas en otros municipios; sobre todo en el estado de Tlaxcala y en el municipio de Huejotzingo, Puebla; lo explica Vázquez Baquero (2006.a, p.81) es decir, que la planta de Audi México se encuentra alejada del “cluster natural” que habían formado las empresas anteriormente alrededor de Volkswagen de México, y de la principal fuente de mano de obra calificada.

En la tabla 5 se da una descripción detallada de las proveedoras de la industria automotriz que se localizaron en el Estado de Tlaxcala:

Tabla 5. Proveedoras de la industria automotriz en el Estado de Tlaxcala

Nombre Compañía	Fabricación	Municipio	Estado
SE Bordnetze	Ameses	Acuamantla	Tlaxcala
Lear	Asientos	Huamantla	Tlaxcala
Sonavox	Bocinas	Huamantla	Tlaxcala
Clerprem	Componentes asientos	Huamantla	Tlaxcala
Trefilados Inoxidables de México	Consumibles soldadura	Huamantla	Tlaxcala
Bury	Dispositivos de navegación	Huamantla	Tlaxcala
Grupo Antolín	Interiores	Huamantla	Tlaxcala
SSM Engineering	Servicios de ingeniería	Huamantla	Tlaxcala
Knipping Gesmann	Sistemas Eléctricos, Motores y M	Huamantla	Tlaxcala
CEBI México	Ventilación y Sistemas Eléctricos	Huamantla	Tlaxcala
Lear	Componentes asientos	Panzacola	Tlaxcala
Eissmann Automotive	Interiores	Panzacola	Tlaxcala
TMM	Partes para motor	Panzacola	Tlaxcala
Dagro México	Inyección de plástico	Papalotla	Tlaxcala
Adient (Johnson Controls)	Asientos	Teolochocho	Tlaxcala
General Cable de México	Cables Eléctricos	Tetla	Tlaxcala
Global Flock	Flocado	Tetla	Tlaxcala
COINDU	Fundas para asientos	Tetla	Tlaxcala
Eugen Wexler	Interiores	Tetla	Tlaxcala
Grammer	Interiores	Tetla	Tlaxcala
Sorg Plastik de México	Inyección de plástico	Tetla	Tlaxcala
Kathrein Automotive	Sistemas de navegación, antenas	Tetla	Tlaxcala
TBP	Chicotes	Tlaxco	Tlaxcala
Eagle Tlaxcala	Estampados	Tlaxco	Tlaxcala
Interiores Automotrices	Interiores	Tlaxco	Tlaxcala
Interiores Automotive de México	Placas de cambio	Tlaxco	Tlaxcala
Ferper Springs	Resortes	Tlaxco	Tlaxcala
Dana de México	Forjas	Xalostoc	Tlaxcala
Somatis México	Estampados	Zacatelco	Tlaxcala
Roinpla	Poliuretanos, Inyección de Plástico	Zacatelco	Tlaxcala

Fuente: Elaboración propia con datos del Anexo 1.

En el caso del municipio de Huejotzingo, Puebla, las empresas que decidieron instalarse en esa ubicación, ahí tuvieron mayor cercanía con VW de México, y al instalarse Audi México, muchas pudieron tener volúmenes de producción más altos, que pudieran amortizar la inversión que estaban realizando. Por otro lado, debido a la cercanía con Puebla, esto permitió tener acceso a la mano de obra calificada para la industria automotriz con más facilidad.

En la tabla 6 se da el listado detallado de las empresas ubicadas en el municipio de Huejotzingo, logradas del Anexo 1:

Tabla 6. Proveedoras de la industria automotriz ubicadas en Huejotzingo, Puebla

Nombre Compañía	Fabricación	Municipio	Estado
Draexlmaier	Arneses	Huejotzingo	Puebla
Thyssen Krupp Presta	Columnas de dirección	Huejotzingo	Puebla
Luk Planta 2	Componentes de transmisión	Huejotzingo	Puebla
OTT México	Emblemas, Rines	Huejotzingo	Puebla
Geni	Estampados	Huejotzingo	Puebla
Viza Auto MX	Estampados	Huejotzingo	Puebla
CA Automotive	Fundas para asientos	Huejotzingo	Puebla
Auxim de México	Mecanizados	Huejotzingo	Puebla
Concurs Molds	Moldes de inyección	Huejotzingo	Puebla
PSW	Poliuretanos	Huejotzingo	Puebla
Proquipusa	Resinas y Pigmentos	Huejotzingo	Puebla
Aunde	Telas automotrices	Huejotzingo	Puebla

Fuente: Elaboración propia con datos del Anexo 1.

Al ubicarse Audi México fuera de la periferia donde ya estaban instaladas las industrias, se aleja de la principal fuente de mano de obra, así como de las economías de aglomeración y de servicios industriales de las ciudades previamente existentes con esos recursos como son: Puebla, Tlaxcala, Huamantla y Apizaco.

En este caso de la instalación de Audi México, y la falta de industrias alrededor de la misma, se confirma lo expuesto por Henderson (1997) que las ciudades de tamaño medio son aquellas que se especializan en la producción de determinados artículos (p. 602), y que las comunicaciones entre las diferentes plantas y sus locaciones son críticas. En las ciudades de tamaño medio y grande, fue donde se concentró la especialización de productos, como en Cuautlancingo, Huejotzingo, Amozoc, Tetla, Huamantla. Es por ello que dichas industrias no se ubicaron cerca de Audi porque ahí no había tal especialización. Por otro lado, como el mismo autor lo menciona, la producción ajustada requiere de buenas comunicaciones entre los proveedores sobre los requerimientos en tiempo y forma 2) una buena transportación para asegurar que lleguen a tiempo (p. 609). Es por ello, que los proveedores JIS tuvieron que ubicarse precisamente en el parque que está atrás de Audi, para poder asegurar las entregas en tiempo y forma, debido a la corta ventana de producción. Sin embargo, enfrentan el mismo problema que Audi México, que es el encontrar mano de obra calificada en las cercanías de sus plantas.

La única posibilidad de poder forzar la aglomeración urbana en los alrededores de Audi México es precisamente lo que se hizo con La Célula, en el municipio de Oriental, que es mover a la industria military que se encontraba ubicada en la Ciudad de México, junto con sus familias hacia ese terreno donde ya existía la infraestructura, pero no se estaba produciendo

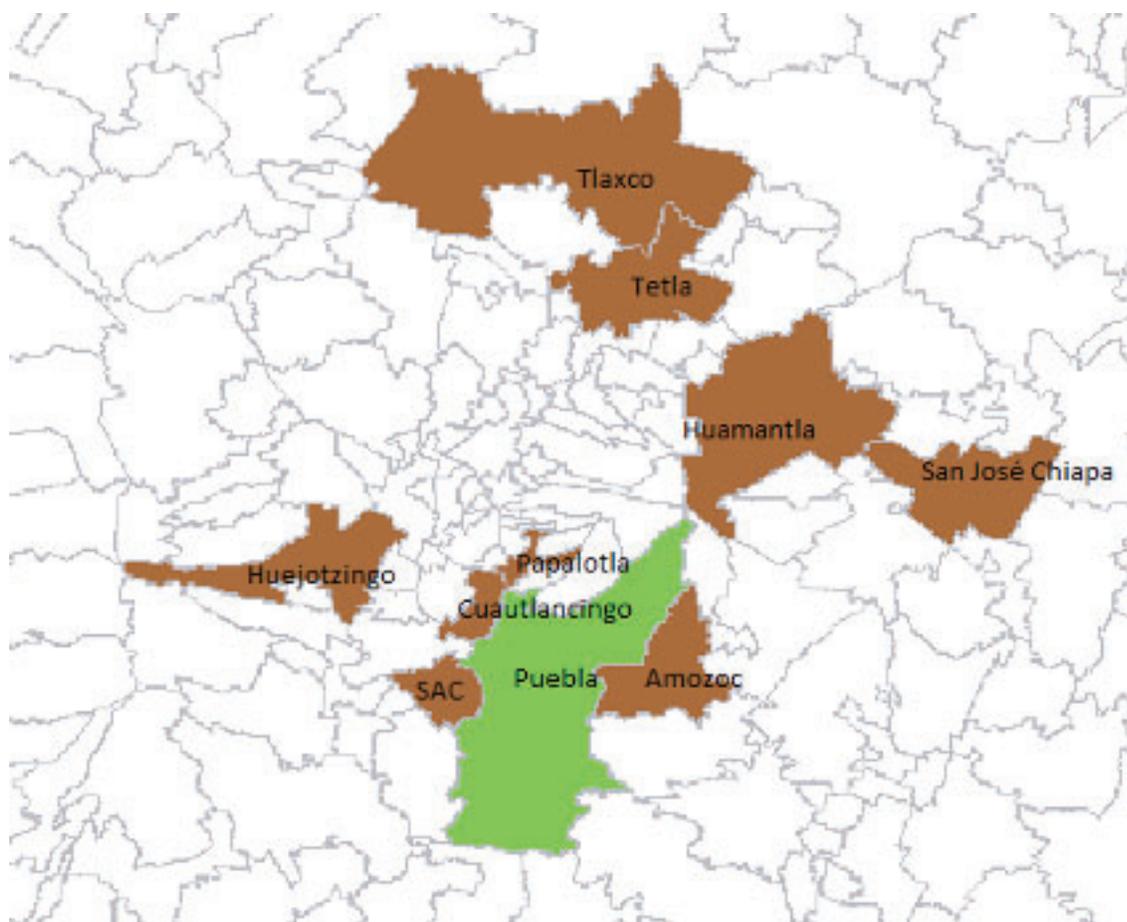
nada. Igualmente, en un futuro, estas instalaciones serán una fuente de mano de obra de industrias similares que podrían relocalizarse en las cercanías de Audi México y ofrecer sus servicios en las industrias localizadas en San José Chiapa.

Debido a lo anterior, no se prevé un crecimiento a corto o mediano plazo de la población urbana en San José Chiapa, a menos que haya intervención gubernamental.

1.4. El Cluster Automotriz de la Zona Centro

Haciendo el análisis de las empresas dedicadas a la industria automotriz de los Estados de Puebla y Tlaxcala (Anexo a), podemos ver que hay proveedores para diversos tipos de productos o insumos requeridos, lo que nos indica que hay competencia entre ellos para poder obtener un determinado proyecto dentro de las OEM's (manufacturadores de equipo original). Aquellos municipios con más de 5 empresas del ramo automotriz se muestran en la gráfica 2.

Gráfica 10. Municipios con más de 5 empresas de la Industria Automotriz



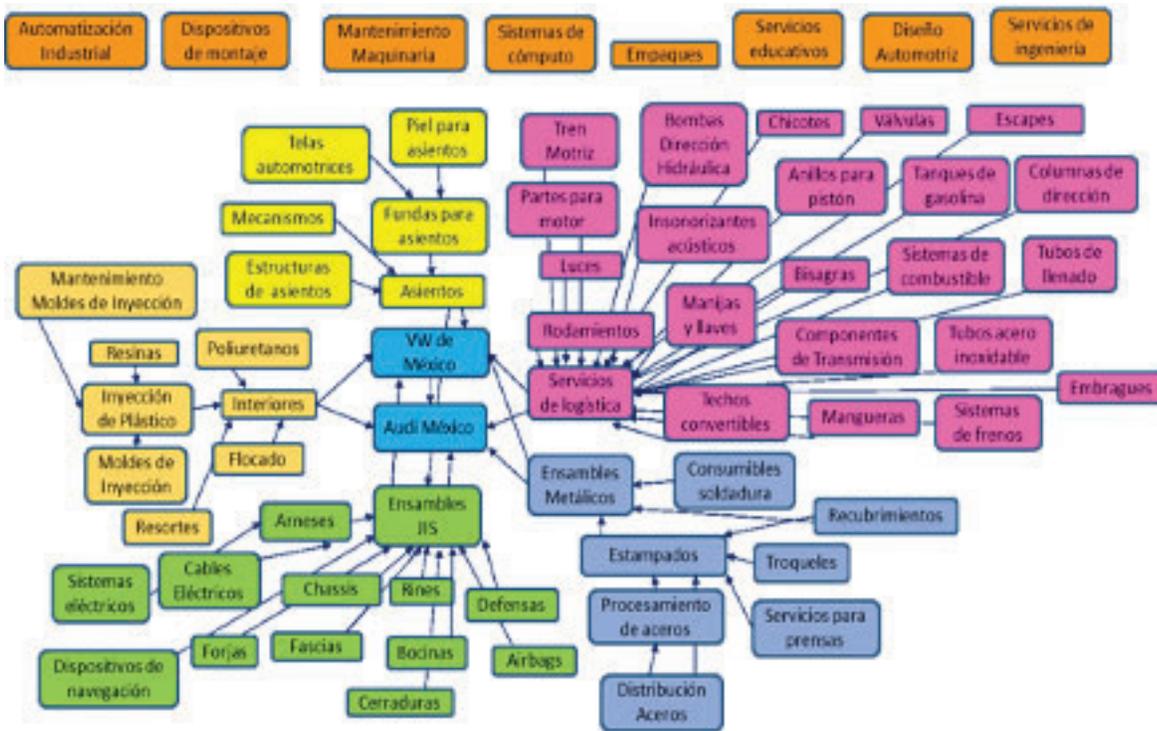
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI y del Anexo 1.

De acuerdo con lo visto en el apartado de empleo en el Estado de Puebla podemos ver que el número de empleados al 2017 en la fabricación de equipo de transporte es alrededor de 45,000 empleados, lo cual nos indica de la existencia de mano de obra calificada para esa industria.

Las condiciones de la demanda son determinadas por el mercado de América del Norte mayormente, y hasta el año 2018, podemos ver que el 90% de la producción de los autos de VW y de Audi son para exportación.

Para poder verificar que las industrias que se localizan en ambos estados se encuentran interrelacionadas en sus cadenas productivas, se realizó el siguiente esquema agrupando solamente por los bienes producidos. Las empresas de servicios generales tales como sistemas de cómputo, empaques, servicios educativos, que proveen a toda la cadena productiva, se agruparon en la parte superior. Ver gráfica 3.

Gráfica 11. Diagrama del Cluster Automotriz de la Zona Centro (2018)



Fuente: Elaboración propia con datos del Anexo 1.

Como puede observarse, ya existen condiciones para poder llamar el área como un Cluster. La asociación de empresas viene a reforzar los vínculos que ya existían tras la instalación de las mismas y sirven para poder ofrecer servicios de consultoría, capacitación, búsqueda de capital humano, así como para poder aprovechar las ventajas de una asociación patronal.

Tomando en cuenta que en el Estado de Puebla las empresas que más empleos generan son de la industria automotriz, las cuales son, en orden del número de empleados:

1. Volkswagen
2. Faurecia
3. Audi
4. Benteler

y que todas estas empresas son de la industria automotriz, era importante contar con una asociación que permita fortalecer a esta industria, sobre todo por la cantidad de empresas del giro automotriz instaladas en la región Puebla-Tlaxcala. Esta asociación ya fue creada en el año 2017.

En cuanto a la formación dual, Volkswagen de México fue el pionero en este tipo de generación de conocimiento técnico especializado. En 1983 se inaugura la Escuela de Capacitación (ESCAP), que en ese entonces era la única en Latinoamérica, contribuyendo a la capacitación de técnicos especializados en el área. De ella han egresado más de 5,000 técnicos y actualmente se ha convertido en la Volkswagen Group Academy México.

De acuerdo con los datos proporcionados por Volkswagen de México, se han ofrecido un total de 480,000 horas de entrenamiento al personal, y en la ESCAP se ofrecen tres carreras técnicas, con especialistas en Mecatrónica Industrial, Electrónica Industrial y Banco y troqueles. El Instituto Volkswagen ofrece cursos de idiomas, así como la carrera superior universitaria de Asistente Gerencial Trilingüe.

Otro de los hitos de la vinculación empresa-universidad es la creación de la licenciatura en Ingeniería en Diseño Automotriz, con la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP).

Una vez evaluado que efectivamente se ha creado una gran aglomeración de empresas en los Estados de Puebla y Tlaxcala, y que adicionalmente a esto, se ha creado la asociación junto con el gobierno y las universidades para poder multiplicar el conocimiento ya adquirido previamente por la experiencia creada desde la instalación de Volkswagen de México, podemos decir, que la instalación de Audi México ha contribuido a afianzar ese cluster, y que ha convertido en un área más competitiva para poder atraer más OEM's en el futuro.

2. Conclusiones

Los resultados obtenidos a lo largo de los apartados anteriores, al hacer la evaluación al final del primer año de producción (2017) de Audi México, son los siguientes:

1. Generación de 11,000 empleos directos (Audi México y proveedores) que se encuentran remunerados entre los deciles VIII y X de la ENIGH. Estos empleos generan una derrama económica superior a los que se hubieran podido crear si la inversión gubernamental hubiera sido dirigida a la creación de micro y pequeñas empresas.
2. Generación de aproximadamente 19,887 empleos indirectos en los municipios donde se ubica la industria automotriz.

3. La inversión extranjera directa en el período de lanzamiento de 2012-2016 fue de 3,256.8 millones de Dólares, lo que permitió un crecimiento económico adicional al Estado de Puebla del 4.2% en el año 2017.

4. La localización de la planta de Audi México no es la ideal, al ubicarse en una zona rural, donde no hay acceso de mano de obra, lo cual explica el poco crecimiento urbano, y de la poca instalación de proveedores en los alrededores. Se tenían ubicaciones alternativas que eran mejores opciones.

5. La instalación de nuevas industrias en la región de Puebla-Tlaxcala ha convertido el área en un nuevo cluster de la industria automotriz, por su especialización y cantidad de industrias.

Se trata de un buen proyecto, el cual permitió una derrama económica importante y generación de empleos de calidad en ambos Estados, a pesar de los inconvenientes que presentó su ubicación.

3. Referencias

- Caicedo Aspirilla, H. (2012) Una aproximación a la identificación, medición y generación de los spillovers recíprocos. *Cuadernos de Administración*. Universidad del Valle. Vol 28. No. 48. Julio-diciembre 2012
- Cárdenas, E. (2017). *El legado de Rafael Moreno Valle*. Centro de Estudios Espinosa Yglesias. Recuperado de: <http://www.ceey.org.mx/articulo/legado-rafael-moreno-valle>
- Entrepreneur. Revista de Negocios. ISSN 1665-5087
- Henderson, V. (1997). Medium size cities. En: *Regional Science and Urban Economics* 27 (p 583-612)
- Guillén Romo, H. (1994) *El neoliberalismo en América Latina*. Investigación Económica, no. 209, Julio-septiembre 1994.
- INEGI (2016). Encuesta de Ingreso y Gasto de los Hogares en México (ENIGH).
- INEGI-AMIA (2016). Estadísticas a propósito de... la Industria Automotriz.
- Jordaan, J.A. (2017). Producer firms, technology diffusion and spillovers to local suppliers. Examining the effects of foreign direct investment and technology gap. En: *Environment and planning A*. Vol. 49, No. 12 (p-2718-2738)
- Moreno-Brid, J.C., Ros Bosch, J. (2009). *Desarrollo y crecimiento en la economía mexicana. Una perspectiva histórica*. México: Fondo de Cultura Económica
- Polese, M., Rubiera-Morollón, F (2009). Cap. 9. La transformación de los espacios económicos. En: *Economía Urbana y Regional. Introducción a la geografía económica*. CIVITAS. Thomson Reuters, editores. España.
- Porter, M. (1990). The Competitive Advantage of Nations. En: *On Competition. The Harvard business review book series*. USA.
- Secretaría de Economía (2012). Industria Automotriz. Monografía.
- SEDECO (2013). *Tlaxcala México. Profile 2013*. Documento proporcionado por Audi AG

Vázquez-Barquero, A. (2006). Surgimiento y transformación de clusters y milieus de en los procesos de desarrollo En: *EURE, Revista Latinoamericana de estudios urbanos regionales*. Vol 32, No.95 p-75-92

Volkswagen de México (2013) *50 años dejando huella 1964-2014*. Comunicación Corporativa. Puebla, México.

Mexico: ¿Cómo vamos? (2019). Obtenido de www.mexicocomovamos.mx