

# **INTEGRACIÓN Y COMPETITIVIDAD DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN EL ESTADO DE PUEBLA**

Rufina Georgina Hernández Contreras, BUAP  
Rosa María Medina Hernández, BUAP  
José Francisco Tenorio Martínez, BUAP

## **RESUMEN**

*En el presente artículo se hace un análisis de la industria automotriz mexicana, con énfasis en el conglomerado situado en el Estado de Puebla, el objetivo es analizar las condiciones y perspectivas de las cadenas productivas del clúster, las recientes inversiones, así como la competitividad de las mismas. Para poder realizar el análisis se usa la herramienta “Las cinco fuerzas de Porter”, que examina las amenazas de los competidores, el poder de las negociaciones de los proveedores y las negociaciones de los clientes, además de las políticas gubernamentales y las amenazas de productos sustitutos. Sin embargo lo más significativo es visualizar el nivel de competitividad y la posibilidad de identificar amenazas y visualizar oportunidades para la industria automotriz local, teniendo como premisas la importancia de la industria y como ejes de incertidumbre la innovación tecnológica y la competitividad de las empresas de apoyo. El clúster liderado por la armadora alemana Volkswagen y la reciente rama de autos de lujo de Audi instalada en el estado de Puebla y sus alrededores, las directrices se obtienen a través de la técnica conocida como “Método Delphi”, concluyendo con las premisas e incertidumbres de dicha industria.*

**PALABRAS CLAVE:** Industria Automotriz, Clúster Automotriz Puebla, Competitividad, Diamante de Porter, Método Delphi, Oportunidades, Empresas Locales

## **INTEGRATION AND COMPETITIVENESS OF THE AUTOMOTIVE INDUSTRY IN THE STATE OF PUEBLA**

### **ABSTRACT**

*This paper analyzes the Mexican automotive industry, with emphasis on a conglomerate industry located in the State of Puebla. The objective is to analyze the conditions and perspectives of the production chains in the cluster, recent investments, as well as competitiveness. The "Five forces Porter" tool, is used for the analysis that examines the threats from competitors, the power of negotiations of the suppliers and customers, as well as government policies negotiations and the threat of substitute products. However the most significant issue is to visualize the level of competitiveness and the possibility to identify threats and opportunities for the automotive local industry, considering the importance of the industry as premises and as the axes of uncertainty in technological innovation and the competitiveness of support companies. We examine the cluster led by the German company Volkswagen, and the recent branch of luxury cars from Audi installed in the State of Puebla and its surroundings, the guidelines are obtained through the technique known as "Delphi Method", concluding with the assumptions and uncertainties of the industry.*

**JEL:** L62, N66, R11

**KEYWORDS:** Automotive Industry, Automotive Cluster Puebla, Competitiveness, Diamond Porter Delphi Method, Opportunities for Local Businesses

## INTRODUCCIÓN

El contexto actual que vive la industria automotriz en el estado de Puebla, deja en claro que la ventaja competitiva en un futuro próximo, va a depender de un alto grado de integración que se de en sus cadenas productivas, las alianzas estratégicas y el trabajo conjunto que desarrollan las empresas con instituciones financieras y gobierno. Lo anterior nos ubica en un contexto que nos obliga a estudiar diversos escenarios, económicos, administrativos y financieros, con el fin de coadyuvar a las cadenas de valor de las empresas, impulsando la competitividad de las mismas, su desarrollo y permanencia.

El objetivo es reconocer a las empresas regionales y apoyar los programas de desarrollo local basados en la agrupación de dicha industria, para fomentar las actividades empresariales localizadas, en el entendido de que los actores involucrados en los clústers regionales estén mejor preparados para hacer frente a la competencia internacional debido a la puesta en común de recursos y procesos de aprendizaje que hagan más competitivas a las empresas de apoyo de la agrupación. La gran competencia internacional a la que se enfrenta la industria local, es el motivo principal del presente trabajo, en la región de la industria automotriz liderada por la armadora alemana Volkswagen, y la reciente rama de autos de lujo Audi instalada en el estado de Puebla y sus alrededores. Los principales problemas se refieren a los emprendedores locales relacionados que pueden ser Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MPyME) que son las creadoras de empleo, al tiempo que apoyan a las grandes empresas, con la finalidad de mantener ventajas competitivas, en el grupo regional, con sus consecuentes redes empresariales propias de un clúster.

La investigación muestra algunas características de las empresas de apoyo a la industria regional en clúster como negocios locales, escuelas, universidades, comercio y asociaciones empresariales y profesionales. La infraestructura que se ha generado en la región en los últimos años, así como la necesidad de muchas MPyME de apoyar sus operaciones en la tecnología, y fomentar las innovaciones en sus procesos.

La investigación se organiza al principio con una revisión literaria y los antecedentes de la industria automotriz, para poder hacerlo se toma como base el modelo de las cinco fuerzas de Porter que permiten tener conciencia de la situación competitiva del clúster y la comprensión de la estructura del mismo (Porter, 2008), y considera la situación competitiva de la industria. Para lo anterior, se aplica un instrumento a expertos en el tema de diversos lugares y con diferentes posturas, que puedan replantear una posición que le permita en lo posible ser más rentable y menos vulnerable a los ataques competitivos de dicha industria. Posteriormente se emiten los resultados de los expertos, mismos que trazan las premisas e incertidumbres, para pasar finalmente a las conclusiones y las recomendaciones para mantener la competitividad de las empresas locales del ramo automotriz.

## REVISIÓN LITERARIA

Antecedentes del fenómeno se pueden resumir en las siguientes líneas: el estado de Puebla se encuentra en la zona centro-sur de la República Mexicana y de acuerdo con el último censo realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), a través del Consejo Nacional de Población y la Secretaría de Desarrollo Social, en 2010 el estado de Puebla tiene la cuarta ciudad más importante después de la ciudad de México, Guadalajara y Monterrey, cuenta con varios parques industriales: Parque Industrial Puebla 2000, Parque FINSA, Parque Industrial Quetzalcoatl, Ciudad Industrial Xicotencatl I y II, Parque Industrial Xiloxotla, Parque Industrial Amozoc, Parque Industrial Santa Elena, entre otros.

En los últimos años, el Estado de Puebla en México se prepara para recibir una de las inversiones extranjeras más importantes del sector automotriz, en ese sentido “La Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y

Urbano (Sedatu) impulsará un proyecto de “Ciudad Ideal” en el municipio poblano de San José Chiapa, donde actualmente se construye la nueva planta *Audi*, bajo la premisa de que se convierta en una zona modelo a nivel nacional e internacional (El Financiero, 2014)”. Con anterioridad, ha sido la empresa *Volkswagen* (VW) la armadora que opera en el Estado de Puebla desde hace más de 50 años, en donde inicialmente se fabricaban 17 mil vehículos (El Financiero, 2014). En la actualidad en un mundo globalizado, las inversiones se pueden mover hacia cualquier lugar, sin importar otra cosa que su propia supervivencia.

La producción que se hace en Puebla de VW tiene como principal destino el mercado estadounidense “... la armadora alemana asentada en Puebla, exporta el 88 por ciento de su producción a más de 80 países, de los modelos Nuevo Jetta, The Beetle y Golf SportWagen (Volkswagen, 2012)”.

En México la industria automotriz ha tenido gran importancia desde la década de los ochentas con la entrada al GATT (*General Agreement on Tariffs and Trade*), y posteriormente en la década de los noventas con la firma del TLCAN (Tratado de Libre Comercio de América del Norte) inicia la apertura comercial (importación de vehículos) y la desgravación arancelaria gradual a las importaciones de los mismos.

La Industria Automotriz regional en el Estado de Puebla y sus alrededores (México), pretende ser un clúster, en el sentido que la industria regional se refiere a las empresas interconectadas y organizaciones en una región específica que a través de las relaciones cooperativas y competitivas tienen una infraestructura de apoyo a las empresas localizadas y una visión compartida, tratando de formar sinergias para sí mismos y su industria local en particular (Arbuthnott & Von Friedrich, 2013).

Por lo que respecta a la Estrategia, Estructura y Rivalidad; se puede decir que el tamaño de la industria del automóvil en relación con la actividad general es pequeña, pero debido a sus fuertes vínculos con otros sectores de la economía, el impacto final de un choque en la industria en la economía en general es de tamaño considerable. Y se entrelazan con los ciclos económicos. Los ciclos de automóviles y de negocios generalmente se mueven en línea uno con el otro pero la amplitud del ciclo es mayor en la industria del automóvil. La volatilidad de la industria del automóvil es también mayor que el de las industrias manufactureras en su conjunto.

La industria del automóvil ha sufrido restricciones de crédito en la última crisis mundial, existe evidencia de que Estados Unidos y Canadá han tenido reducción en las ventas de automóviles desde mediados de 2008, y que han sido magnificados por la falta de acceso al crédito.

China probablemente superará a Estados Unidos en los próximos años para convertirse en el mayor mercado de automóviles en el mundo. A partir de un nivel más bajo que en China, las ventas de tendencias también están aumentando a un ritmo acelerado en la India.

Las ventas de automóviles están por debajo o en tendencia en muchos países de la OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos); en Alemania, las perspectivas de venta de coches a corto plazo es probable que sean particularmente débiles. En Australia, Francia, Italia y Corea las ventas parecen estar cerca de su nivel de tendencia. Por el contrario, en Canadá, Japón, México, España, el Reino Unido y los Estados Unidos, las ventas de automóviles han caído claramente por debajo de su nivel de tendencia, lo que sugiere un cierto margen para un rebote cíclico.

Los fabricantes de automóviles se enfrentarán a diferentes condiciones de la demanda en todo el mundo. Si los fabricantes tienen un exceso de capacidad en un determinado país o región depende fundamentalmente de su capacidad para competir por cuota de mercado en su mercado nacional y en los mercados de exportación.

Los fabricantes de automóviles se enfrentan a varios retos que probablemente requerirán una reestructuración significativa para realinear la capacidad de producción con el cambio de los patrones de demanda, incluyendo hacer frente a: Los precios más altos de los combustibles de automoción impulsadas por el aumento de la demanda de petróleo e intervenciones políticas para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>. Esto probablemente acelerará la tendencia hacia vehículos de bajo consumo más pequeños que comandan los márgenes de beneficio más bajos. Por otra parte, la mayor parte de la demanda en el mercado de rápido crecimiento de China es para los coches más pequeños. Un patrón geográfico cambiante de la demanda. El mayor crecimiento de las ventas tendencia será en los países BRIC (Brasil, Rusia, India y China) y otros mercados emergentes, mientras que los mercados maduros de la OCDE se mantendrán relativamente estancados.

En lo referente a las Condiciones de los Factores; el potencial de la industria automotriz mexicana es muy valioso, entre otras cosas porque geográficamente se ubica abajo del mercado de consumo más grande a nivel mundial: Estados Unidos; en un ambiente de desregulación comercial, mano de obra experimentada, transferencia de tecnología probada y una infraestructura de producción considerable. Así como algunas de sus principales carreteras: México-Veracruz, Puebla-Tlaxcala, Puebla-Querétaro, Puebla-Sureste. Red de ferrocarril, aeropuerto internacional, y Parques Industriales (Sintonía, 2013).

De acuerdo a datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) respecto a la formación bruta de capital fijo en la Industria Automotriz, Puebla representó en 1993 el 6 por ciento del total en México, en 1998, el 34 por ciento, en 2003 el 36.7 por ciento y en 2008 el 10.8 por ciento. (INEGI, serie estadística sectoriales, 2014)

En México se cuenta con más de 10 centros de ingeniería y diseño automotriz, los cuales han contribuido a fortalecer las capacidades existentes en el sector, así como la calidad de los productos manufacturados en el país, algunos de ellos son: Centro Regional de Ingeniería General Motors, con sede en Toluca, Estado de México; Centro de Investigación y desarrollo Tecnológico Katcon, y Centro de Innovación y desarrollo de ventajas competitivas, ubicados en Nuevo León; Centro de Ingeniería y desarrollo Industrial, perteneciente a CONACYT; Centro de desarrollo de la industria automotriz en México, con presencia en once estado de la República Mexicana (SE Promexico 2013).

Recientemente en 2014 se inauguró el Centro de Especialización de Recursos Humanos de Alto Nivel en el Sector Automotriz ubicado en Puebla, el cual fue posible gracias a una inversión de 200 millones de pesos aportados en partes iguales por CONACYT y el gobierno del Estado de Puebla, el Centro cuenta con 17 laboratorios donde se dará capacitación en manufactura, servicios y mediciones, construcción de carrocerías, control de calidad, entre otros (CONACYT, 2014).

Por lo que se refiere a educación superior, Puebla es el cuarto estado en número de estudiantes (Sintonía, 2013). El clúster automotriz tiene la mayor contribución al PIB estatal en la industria manufacturera (26,6%). Es el mayor receptor de clúster de la inversión extranjera (81,4%), mientras que los servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación contribuyen con el 9,3%. Seguros y servicios financieros 4,5% del comercio al por mayor de 2,3% y la construcción con 1,1% (Sintonía, 2013).

En cuanto a los Sectores Conexos y de Apoyo; actualmente, 600 ingenieros mexicanos se encuentran en la planta de Audi en Ingolstadt, Alemania siendo entrenados en las líneas de producción de los modelos más importantes y se espera que a partir de este verano comiencen a regresar al país para alistar el arranque de la planta (El Financiero, 2015).

La construcción de la nueva planta Audi en Puebla, se encuentra monitoreada desde las oficinas centrales de Audi, en Ingolstadt, gracias a herramientas de planeación virtual que permiten ver modelos de cómo se

verá cada detalle de las naves, por donde pasarán los tubos de aire o donde se encontrarán las prensas hasta cómo estará iluminada la fachada de la construcción por la luz solar. En un inicio el contenido nacional será del 65 por ciento, impulsado por una cadena de 180 proveedores que se instalarán en 50 fábricas cerca de la planta en Puebla y que ya están certificados por la armadora alemana. De este ‘pool’ de proveedores, el 20 por ciento vienen de Europa y el resto de la región del TLCAN, incluido México (El Financiero, 2015).

“Los proveedores ya están contratados y los procesos listos para garantizar el nivel de calidad”, agregó Walth en el marco de la conferencia anual de prensa de Audi en Ingolstadt, al sur de Alemania (El Financiero, 2015).

Respecto a las condiciones de la demanda, las proyecciones de ventas de automóviles futuros sugieren que el crecimiento se llevará a cabo sobre todo en los mercados emergentes. Se prevé que la tasa de crecimiento hasta el año 2020 en un promedio de 3% por año para los países de la OCDE y el 9% por año para el BRICS (Brasil, Rusia, China, India, Sudáfrica). Una comparación de los niveles de producción proyectados en 2020 (entre 125 y 130 millones de automóviles en todo el mundo) con capacidad real en 2012 indica que la capacidad de producción adicional de alrededor de 35 a 40 millones de coches tiene que producirse en los próximos ocho años (OECD, 2013).

Mientras que la disminución de las ventas y el exceso de capacidad han beneficiado a los consumidores en los precios de los automóviles, se arriesga al minar la viabilidad de largo plazo de la industria automotriz. El grado de exceso de capacidad que se observa actualmente en algunos países plantea preocupaciones sobre las perspectivas de una reestructuración severa del sector del automóvil, lo que podría tener implicaciones de largo alcance debido a la importancia económica del sector (OECD, 2013).

Existen efectos secundarios importantes de la producción de automóviles en otros sectores (por ejemplo, acero, productos químicos, componentes electrónicos y textiles) cuya escala depende de la estructura de las cadenas de suministro, en particular el contenido de importación de los insumos intermedios para el sector. Las estimaciones de estos efectos secundarios ponen el multiplicador a 3, en promedio, en los países del G-7, es decir, un aumento de un dólar en el valor agregado en el sector de la automoción genera 3 dólares de valor añadido en toda la economía, un nivel que está cerca de la parte superior de lo que es (OECD, 2013).

La industria es también una fuente importante de innovación, En la práctica, los recursos dedicados a Investigación y Desarrollo son en cierta medida fungible en toda la economía al menos en el largo plazo. Por otra parte, la mayoría de las empresas que trabajan en el sector tienen la capacidad de producción en varios países y regiones del mundo, ya sea directamente o a través de alianzas comerciales, y por lo tanto pueden mantener importantes instalaciones de investigación y desarrollo en su país de origen, incluso si la producción está disminuyendo. (OECD, 2013).

Los grandes cambios en los patrones de demanda se pueden esperar en el mediano plazo. La necesidad de reducir el tamaño o ampliar la capacidad a mediano plazo dependerá de lo bien que los productores enfrenten los retos estratégicos y tecnológicos de la industria. La demanda está creciendo rápidamente en los países emergentes. La proporción de BRICS (Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica) en las ventas de automóviles más que triplicado en el mismo período de tiempo ya casi ha alcanzado el 40%. Con una cuota de 24% de las ventas mundiales, China es el mayor mercado de automóviles de pasajeros, muy por delante de la Unión Europea y los Estados Unidos con el 17% y 18% respectivamente. Entre 2000 y 2012, las ventas de turismo en los BRICS se han más que quintuplicado, impulsados por el rápido aumento de los ingresos. China e India representan alrededor del 70% y el 10% de este incremento, respectivamente (OECD, 2013).

Los coches son generalmente producidos en la región donde se venden. En principio, los coches simplemente podrían exportarse desde la disminución de los mercados en crecimiento, pero los coches son

ensamblados en su mayoría en la región donde se venden, no menos importante, debido a los costos de transporte y las barreras comerciales. La demanda se está desplazando hacia coches más pequeños y más ecológicos (OECD, 2013).

En el mediano plazo, el crecimiento en las ventas de automóviles se prevé que sea impulsado principalmente por la demanda de los mercados emergentes en Asia y, en mucha menor medida en América del Sur. Las ventas mundiales van a aumentar en 6 millones de unidades por año en promedio, un 75% de este incremento viene de países no pertenecientes a la OCDE. En Asia, el crecimiento de las ventas se debió principalmente a China, lo que representaría el 40% del crecimiento total (India representaría otro 14%). En Corea, las ventas estarían creciendo por 2.5 por ciento por año durante el período de proyección y en Japón poco caerían a causa de una disminución de la población (OECD, 2013).

Las proyecciones indican que la capacidad de producción adicional de unos 37 millones de automóviles sería necesaria para satisfacer la demanda mundial de automóviles durante los próximos ocho años, con diferencias muy grandes entre las regiones. En Europa, el exceso de capacidad podría ser absorbida en 2020, en Asia, América del Norte y América del Sur, la capacidad puede tener que aumentar en alrededor de 50%, 30% y 15%, respectivamente, para satisfacer la demanda futura (OECD, 2013).

Los fabricantes de automóviles ya están invirtiendo fuertemente en nuevas capacidades en China, por ejemplo, mediante la apertura de las plantas de montaje de automóviles (por ejemplo, PSA en Wuhan, Ford en Nanchang). Los objetivos de capacidad previstos anunciados por los fabricantes sugieren que la capacidad de producción se incrementaría de 28,5 millones en 2013 a 40 millones de vehículos a finales de 2015 (KPMG, 2012). LMC Automotive también espera la capacidad de China para llegar a alrededor de 40,5 millones de unidades en 2020. Con esta cantidad de capacidad, se requeriría una tasa de utilización del 90% para cubrir la demanda implícita en las proyecciones de referencia para el año 2020. Para lograr la utilización hasta el 85%, sería necesaria una capacidad adicional de alrededor de 2 millones de unidades (OECD, 2013).

Para aumentar la demanda de vehículos producidos en el país, los países con exceso de capacidad podrían desviar la demanda de sus competidores mediante la mejora de su competitividad relativa. También podrían especializarse en los segmentos de mercado que se establecen para un fuerte crecimiento en el futuro, en especial si sus problemas de exceso de capacidad se deben a una falta de correspondencia entre los coches que actualmente producen y los coches que demandan los consumidores. Nuestras proyecciones sugieren sin embargo un fuerte incremento de las cuotas de mercado de exportación (OECD, 2013).

Debido a que el sector del automóvil se concentra geográficamente, cierres de plantas podrían dañar significativamente la economía local. La subvención de la compra de automóviles a través de diversos mecanismos a menudo se ha utilizado como medio para impulsar la demanda de coches y apoyar a la industria automotriz nacional. Sin embargo, sobre todo porque tal política tiene sólo efectos temporales en la demanda de automóviles, no es adecuado para tratar el exceso de capacidad estructural (OECD, 2013).

Por lo que respecta a los Gobiernos, éstos han introducido medidas de carácter temporal, incluyendo líneas de crédito subsidiadas y bonificaciones para la sustitución de coches viejos por autos nuevos, así como préstamos, garantías de préstamos o subsidios a las empresas. A cambio, los gobiernos a veces han requerido la producción de vehículos de bajo consumo de energía. Estas medidas a menudo complementadas o sustituidas por medidas de apoyo ya existentes. Las políticas y condiciones macroeconómicas darán forma al mercado de automóviles (OCDE, 2013).

A nivel mundial, la OCDE considera que “Los gobiernos han fomentado la compra de automóviles. La mayoría de los países han puesto en práctica políticas de apoyo para comprar (OCDE, 2013)”.

Por lo que respecta a la Investigación y Desarrollo (I & D) en el año 2011, la Secretaría de Economía acordó con las asociaciones automotrices elaborar un Programa Estratégico para la industria automotriz, con la finalidad de orientar y coordinar las acciones para el desarrollo de este sector. Se revisaron con la industria los temas relevantes a considerar en el Programa Estratégico. A finales de 2011 y principios del 2012 se realizaron sesiones para el desarrollo del análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) que permitiera definir objetivos, estrategias y líneas de acción. A partir de las propuestas y del análisis FODA con las empresas y asociaciones de la industria automotriz, se integró la estructura del Programa (SE Programa Estratégico de la Industria Automotriz Visión 2020, 2012).

La industria automotriz mexicana es elemento clave en la estrategia de modernización industrial del país, tanto por su propia importancia cuantitativa y cualitativa, como por el efecto positivo que su desarrollo puede tener sobre otros sectores de la economía proveedores de insumos.

Eduardo Solís Sánchez, presidente de la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, estimó que en 2014 el sector concluyó con una balanza comercial superavitaria de 47,500 millones de dólares, con lo que se consolida como el primer generador de divisas. (El Economista, 2015)

De acuerdo a datos del INEGI, en México, la inversión extranjera se ha ido incrementando paulatinamente en los últimos años, en el estado de Puebla pasó de 166.5 millones de dólares en 2007, a 191.4 millones de dólares en 2012. (INEGI, serie estadísticas sectoriales, 2014)

Por otro lado la Secretaría de Economía está realizando giras a diferentes países para atraer más inversión extranjera a nuestro país y como parte de su gira de trabajo en París, el Secretario de Economía, Ildefonso Guajardo Villarreal, participó en una serie de reuniones, en donde detalló los principales avances en materia de la implementación de las reformas estructurales en México y expresó: "...en 2014, México fue el 4° exportador de vehículos (ligeros y pesados), superado únicamente por las exportaciones que realizan Alemania, Japón y EE.UU. y figuró como el 7° productor a nivel internacional, al producir más vehículos que países como Brasil, España, Canadá y Rusia (Secretaría de Economía, 2015)".

Un factor significativo económicamente es la Inversión Extranjera Directa (IED), la cual tiene como propósito crear beneficios duraderos tanto económicos como empresariales en el largo plazo. Por su parte la IED en el país receptor es un significativo catalizador para el crecimiento y el desarrollo local, ya que tiene el potencial de generar empleo, la captación de divisas, estimular la competencia, incentivar la transferencia de nuevas tecnologías e impulsar las exportaciones, entre otros. Todo ello incidiendo positivamente en el ambiente productivo y competitivo de una economía.

Los principales países inversionistas en México durante 2012 fueron: Japón con 60.1% seguido de Estados Unidos con 19.8%, Alemania con 19.7% y Francia con 0.4%. Las inversiones de los cuatro países, antes mencionados representaron el total de la inversión recibida en el sector automotriz terminal. (SE Promexico, 2013)

En mayo de 2013 se anunció para Puebla una inversión millonaria sin precedentes de Audi y el Secretario de Economía, Ildefonso Guajardo Villarreal, y el Gobernador de Puebla, Rafael Moreno Valle, colocaron la Primera Piedra de la Planta Armadora Audi en el municipio de San José Chiapa, Puebla, la cual tendrá una inversión inicial de mil 300 millones de dólares y creará 3 mil 800 nuevos empleos directos en su primera etapa. Cabe mencionar que es la primera vez que se hace en Puebla una inversión de esta magnitud. (CNN Expansión, 2013)

El titular de Economía consideró que esta planta, generará alrededor de 150 mil vehículos anuales, destacó que México en 2012 rompió la meta de producción de vehículos con 3 millones anuales, lo que nos convierte en el octavo productor a nivel mundial y el cuarto exportador en el rubro automotriz. Dijo que

“este anuncio vino a sumarse a la ya extensa y profunda integración global de la industria automotriz en nuestro país, acompañando, por ejemplo, a Nissan-Jatco; Honda; Mazda; Volkswagen, y muchas otras empresas líderes que en este inicio de Administración han realizado anuncios importantes, los cuales confirman que este es el momento de México, es el momento de crecer”. Guajardo Villarreal afirmó que desde la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio con la Unión Europea, el comercio bilateral entre México y Alemania pasó de 7.3 mil millones de dólares, a 18 mil millones de dólares, creciendo a un ritmo promedio de 8 por ciento cada año. Mientras tanto, las inversiones de empresas alemanas en nuestro país crecieron de 347.8 millones de dólares en 2000, a 752 millones de dólares en 2012 (Secretaría de Economía, 2015).

Se trata de la decimotercera fábrica de la automotriz en el mundo, en la nueva sede de 400 hectáreas se creará el Audi Q5, el vehículo deportivo utilitario de la firma. Se estima que la producción inicie a mediados de 2016. La firma prevé destinar para ese modelo un volumen de adquisición de 12,000 millones de euros (CNN Expansión, 2013).

En cuanto a las cadenas productivas se entiende aquella asociación que trata de promover la integración de las empresas de apoyo y constituye la meta central de la política industrial actual. Para fortalecer las cadenas productivas es necesario insertar en las pequeñas empresas a nuevos agrupamientos industriales de competitividad internacional, ya que en México como en muchos países, este tipo de empresas representa la mayoría de los establecimientos de la industria manufacturera, genera la mayor parte de los empleos y su capacidad de aprovechar las oportunidades de la globalización ha sido reducida. Una ventaja competitiva de las pequeñas empresas es su flexibilidad y capacidad de respuesta, lo que les permite alcanzar altos niveles de eficiencia productiva.

En el caso de la industria automotriz, la vinculación entre empresas requiere del liderazgo de una empresa grande (eslabones principales de la cadena) con fuerte influencia en la organización de la producción y vínculos con proveedores de menor tamaño (actividades o productos de apoyo), conocidas también como empresas satélites bajo distintas modalidades, según el tipo de producto.

Con el fin de incrementar la productividad de las pequeñas empresas, el Gobierno Federal, en colaboración con el sector privado y el CONACYT, vienen realizando acciones para identificar posibles empresas centrales, alentarlas y apoyarlas para desarrollar proveedores que conlleven a la formación de cadenas productivas; así mismo se han autorizado programas como el Fondo de Fomento a la Integración de Cadenas Productivas FIDECAP, el cual tiene como objetivo general: Apoyar con recursos financieros la realización de proyectos productivos de alto impacto que permitan la incorporación eficiente de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MPyME) a las cadenas productivas.

Y como objetivos específicos entre otros: Incrementar la competitividad de las MPyMES; Promover la inversión productiva; Fortalecer la presencia de las MPyME en los mercados; Contribuir a la generación de empleos permanentes y bien remunerados; Fomentar la integración y/o asociación empresarial; Fomentar la creación de nuevas empresas; Fortalecer la consolidación de oferta exportable, y Contribuir al desarrollo de infraestructura industrial, comercial o de servicios. Lo anterior publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de marzo de 2012, en las Reglas de Operación del Programa (Reglas de operación del programa FIDECAP, 2002).

En el Programa de Desarrollo Innovador 2013-2018 publicado en el Diario Oficial de la Federación (México) el 16 de diciembre de 2013, se pretende incentivar el desarrollo de proveeduría para integrar y consolidar las cadenas de valor que coadyuvan a la creación de clústers según la Estrategia 4.1 y se proponen como líneas de acción las siguientes: “1.4.1. Lograr el fortalecimiento de la cadena de suministro y facilidad de acceso a insumos. 1.4.2. Desarrollar la proveeduría nacional permitiendo el eslabonamiento dentro de la industria para elevar la competitividad de sus procesos productivos. 1.4.3. Impulsar proyectos

de inversión para el desarrollo de proveedores que permitan fortalecer las cadenas nacionales y globales de valor. 1.4.4. Atraer proveedores y actores internacionales que coadyuven a la consolidación de cadenas nacionales y globales de valor. 1.4.5. Instrumentar esquemas de desarrollo de proveedores de gobierno que incluyan mecanismos de seguimiento y medición de resultados. 1.4.6. Impulsar y promover el desarrollo de clústers, mediante la identificación de vocaciones productivas existentes a nivel regional e industrial (Diario Oficial de la Federación, 2013)”. En cuanto a la opinión de algunos expertos sobre las proveedurías de la Industria Automotriz se tienen las siguientes acotaciones en la Tabla 1 que se presenta a continuación.

## METODOLOGÍA

En el presente trabajo se describen las características de la Industria Automotriz local (del estado de Puebla, México) en un marco global, con la finalidad de hacer un análisis a través de la herramienta Diagrama de Porter. Para examinar el crecimiento de la región de la industria nos basamos en estudios de convergencia temporal (Delgado, 2007). que analizan el crecimiento económico como en función del nivel de actividad económica y atributos observables de la región. “Mientras las fuerzas de convergencia pueden prevalecer a nivel región y la industria, sostenemos que las fuerzas de aglomeración importantes se deben a la presencia de grupos de industrias relacionadas (Delgado, 2007). Ponemos a prueba estas ideas utilizando un conjunto de datos que analiza el crecimiento de la región de la industria en una región (Delgado, 2007)”.

Posteriormente, se realiza una consulta con expertos en la industria automotriz, en donde se buscan las causas y las consecuencias del clúster aglutinado en dicha zona, y cuyas opiniones se recogen en un instrumento de 16 preguntas, que al final aportan directrices y premisas de la industria automotriz, con el objetivo de comprender el fenómeno y poder apoyar a las empresas del conglomerado, para hacer más competitivas a las empresas de apoyo a las grandes inversiones extranjeras del lugar. La herramienta de apoyo es la conocida como “Método *Delphi*”, debido a la naturaleza de las preguntas de investigación del estudio.

La técnica *Delphi* proporciona un enfoque estructurado para recopilar datos en un entorno subjetivo de cuestiones complejas para clasificar los problemas identificados (Broomfield y Humphries, 2001). Generalmente, la técnica Delphi es un procedimiento para obtener el consenso más fiable de un grupo de expertos por una serie de cuestionarios intensivos entremezclados con retroalimentación opinión controlada (Ononiwu, 2013), mismos que aportan estrategias para aprovechar áreas de oportunidad. El instrumento o cuestionario se aplicó a 10 expertos de la industria automotriz, y de la información obtenida se obtuvieron las siguientes premisas.

La entrevista a los expertos está basada en la Escala de *Likert* y sus cinco categorías para las preguntas. El grupo de participantes estuvo conformado por diez expertos que conforman desde proveedores/clientes, académicos e investigadores del área, directivos de empresas de apoyo al clúster, integrantes del gobierno, agrupaciones empresariales de los ramos involucrados, etc.

Los expertos que colaboraron son empresarios, consultores, académicos e investigadores de tres continentes que quisieron y pudieron contribuir a contestar los ítems de la Tabla 2. Los expertos pertenecen a clústers automotrices en el norte de Europa, en EE UU y en el sureste de Asia. Los cuestionarios se aplicaron durante los últimos veinte meses, y corresponden a diez experimentados conocedores de la Industria Automotriz a nivel mundial. Cada uno por su propia cuenta contestó de forma individual el cuestionario e hizo anotaciones importantes en el ítem 16, que fue respuesta libre.

Tabla 1: Relación de Comentarios de Expertos de Una Industria Clave (el Acero) Para la Industria Automotriz en México

NUM	Puesto	Empresa	Principales Comentarios
1	Commodity Manager	F	<p>“... los costos de las materias primas tienen una volatilidad que no permite planear los precios con precisión, los presupuestos son difíciles de cumplir”.</p> <p>“... a veces la disponibilidad de materia prima de calidad es más importante que el precio”.</p> <p>“... me preocupan los altos porcentajes de scrap con los que a veces producimos”.</p> <p>“... en ocasiones cuando el indicador (AMM) me lo permite puedo negociar un hedging, no siempre es conveniente”.</p>
2	Purchasing Manager	R C	<p>“... el EVA es nuestro indicador principal”.</p> <p>“... me preocupa la disponibilidad del material, no siempre lo tengo asegurado”.</p> <p>“...claro, tengo contratos pero no siempre es lo más adecuado, a veces el precio spot es más competitivo”.</p> <p>“... los inventarios siempre son un reto, siempre nos piden de lo que no tenemos disponibilidad”.</p>
3	Commodity Buyer	R C	<p>“...Las fusiones en la industria han marcado la diferencia”.</p> <p>“... alcanzar mis objetivos cada vez es más difícil, el acero es el 60% del costo y siempre está variando su precio”.</p> <p>“... Me gustaría pensar que podemos encontrar materiales sustitutos, por el momento estamos trabajando en los diseños para quitar peso y así mantenernos competitivos”.</p>
4	Director de Compras	Z S	<p>“... los factores más importantes serían: un bajo inventario, un precio justo del acero, liquidez para invertir en el futuro, a veces las inversiones en moldes nos limitan a cambiar proveedores”.</p> <p>“... tenemos una fuerte presión de las armadoras por reducir nuestros costos, lo que nos lleva a tener que desarrollar proveedores tan lejos como Corea y Japón”.</p>
5	Comprador de Acero	ZS	<p>“... los signos sería mis ahorros, si genero ahorros nos movemos en la dirección adecuada”.</p> <p>“... cada vez es más complicado cumplir con nuestras metas”.</p> <p>“... el material de importación es de buena calidad pero no pueden garantizarte un abasto continuo”.</p>
6	Director de Abastecimientos	D	<p>“... una variante significativa es la validación de componentes, la validación de un componente nuevo te puede llevar hasta seis meses”.</p> <p>“...el costo de fletes puede matar las importaciones”.</p> <p>“... No me deja dormir un rechazo de calidad, eso si nos pone a correr a todos”.</p>
7	Comprador Material Directo	D	<p>“...Creo que nosotros hicimos una buena negociación y tenemos cierta estabilidad en el precio y la consignación y slit en la bodega de allá enfrente, eso nos da mucha flexibilidad”.</p> <p>“... a veces me cuestionan si no debiera comprar mucho más de importación pero dónde pongo el material si aunque lo tenemos acá enfrente siempre andamos corriendo”.</p>
8	Comprador Acero	D	<p>“... en los próximos cinco años debemos de ser capaces de consolidar al departamento, necesitamos tener una visión mucho más global”.</p> <p>“... el material más caro es el que no esta cuando se requiere”.</p>
9	Gerente de Compras	de A	<p>“... Hace cinco años batallábamos más para conseguir materiales, básicamente nos peleábamos por el acero, ahora con las inversiones en Ternium ahí la vamos llevando”.</p> <p>“... tengo buenas expectativas que las reformas en energía nos den la posibilidad de tener un acero mucho más competitivo, eso le daría la vuelta al sector”.</p> <p>“... necesito ser muy creativo para generar las ideas de reducción de costo que nos ayude a alcanzar nuestros objetivos”.</p>
10	Gerente de Ventas	S B	<p>“...el sector esta teniendo un crecimiento sólido, la industria automotriz nos lleva de la mano, siempre tenemos presión por reducir los costos pero no siempre es posible, la indexación creo que nos protege a ambos”</p> <p>“...Se está invirtiendo mucho y China ya no está creciendo al nivel que traía antes, eso debe quitarle presión al precio”.</p>

Fuente: Uscanga, Jorge, UPAEP. Doctorado en Planeación Estratégica y Dirección de Tecnología.

Tabla 2: Definiciones e Ítems de los Aplicados a Expertos

Concepto de las 5 Fuerzas	Definición y Código	Ítem Asociado
Amenaza de los sustitutos	Los competidores son numerosos o son más o menos iguales en tamaño y el poder. Captar inversión es "ganar" empleos para la región. AS	¿Considera que el proceso de capturar Inversión Extranjera Directa (IED) traerá beneficios a la economía local?
Amenazas de Entrada	El deseo de ganar cuota de mercado, en un clúster donde los requisitos de capital no son muy altos y los potenciales nuevos son abundantes. AE	¿Cree que las empresas de apoyo se beneficien con la operación de la industria automotriz a tal grado de sobrevivir sin problemas en el clúster?
Rivalidad entre competidores	La rivalidad puede ser destructiva para la rentabilidad si gravita únicamente en los precios, porque la competencia de precio va directamente a sus clientes. RC	¿Considera que las empresas están preparadas para enfrentar los desafíos de la IED Automotriz en sus modelos de negocio?
Poder de compradores	Optimizar el trabajo, materiales, u otros costos, los compradores suelen estar más interesados en la calidad que en los precios. PC	¿Piensa que el talento humano y la mano de obra han sido causa primordial de la nueva IED en la región?
Amenaza de los sustitutos	La tecnología avanzada o innovaciones no son por sí mismas suficientes para hacer una industria estructuralmente atractiva, se requiere de talento humano. AS	¿Piensa que los recursos humanos formados en la región tienen el perfil y la calidad indispensables para contribuir en las empresas del clúster?
Amenazas de Entrada	Las ventajas pueden considerar el acceso a las mejores fuentes de materias primas, el sobreesimiento de la las zonas geográficas más favorables. AE	¿Existen suficientes recursos naturales en la región para aportar al proceso productivo de las empresas del clúster?
Poder de los proveedores	Un grupo de proveedores es poderoso cuando puede servir a muchas industrias y puede sacar rendimientos máximos. PP	¿Considera que existen alianzas estratégicas primordiales en las empresas para fomentar su propio crecimiento?
Rivalidad entre competidores	La creatividad y la innovación tecnológica pueden crear formas de competir y de rivalidad. RC	¿Las inversiones automotrices fomentan el desarrollo de la creatividad y de la innovación en las empresas locales de apoyo?
Poder de los proveedores	Si para el proveedor representa un gran volumen querrá proteger a la industria a través de fijación de precios razonables, y ayudar en actividades de I + D. PP	¿Considera que las empresas deberían invertir en Investigación y Desarrollo (I&D) como fuente de innovación para lograr el crecimiento y posicionamiento deseado dentro del clúster?
Poder de compradores	Los beneficios de la demanda de escala, que se reflejan en la voluntad de un comprador para pagar por productos, y aumentan con el número de otros compradores. PC	¿La producción local de automóviles es para la demanda de consumidores externos (Exportación)?
Amenazas de Entrada	Asegurar la distribución de su producto o servicio, y no tener el acceso desigual a los canales de distribución. AE	¿Contratar servicios de logística y cadenas de suministro es relativamente accesible en el clúster?
Rivalidad entre competidores	La oportunidad para la competencia puede ser positiva y será mayor en las industrias que sirven a diversos grupos de clientes. RC	¿Asia es nuestro principal competidor en el sector automotriz?
Amenazas de Entrada	Las economías de escala se pueden encontrar en prácticamente todas las actividades en la cadena de valor, que se mueven de acuerdo a la industria. AE	¿Las cadenas productivas son suficientes para contribuir con las empresas del clúster?
Gobierno	Gobierno limita directa o indirectamente, o excluye la entrada en las industrias a través de requisitos y restricciones a la inversión extranjera. G	¿En los últimos dos años el Gobierno Estatal ha implementado medidas de apoyo (financiamiento, asesoría, otros) a las empresas de apoyo del clúster?
Gobierno	La mejor manera de entender la influencia del gobierno (en competencia) es cómo las políticas específicas gubernamentales afectan las cinco fuerzas competitivas. G	Para competir por cuota de mercado ¿Considera que las empresas deben depender de las políticas implementadas por el gobierno local?

Fuente: elaboración propia, basada en Porter (2008). *The Five Competitive Forces That Shape Strategy*, Harvard Business Review, January 2008.

## RESULTADOS

En el análisis de las respuestas se observaron los siguientes resultados en las primeras 15 preguntas del instrumento previamente piloteado con el apoyo de integrantes de diferentes academias y empresas del clúster local. La información recabada en los cuestionarios se presenta a continuación. Considerando que en la escala de Likert, las respuestas se contabilizaron como las siguientes: 5 “Totalmente de acuerdo”, 4 “De Acuerdo”, 3 “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”, 2 “En Desacuerdo”, 1 “Totalmente en Desacuerdo”; en el uso de la Escala Likert; de los 10 expertos consultados en las primeras 15 preguntas que contestaron los participantes.

Tabla 3. Resultados de las Encuestas Aplicadas

Nombre de la Variable	Promedio	Mediana	Moda	Porcentaje de Resultados	Resultados
Amenaza de los sustitutos	4.6	5	5	92%	En un 92% los expertos entrevistados consideran que la captación de IED en la Industria Automotriz local impactará de manera positiva el clúster local.
Amenazas de Entrada	2.2	2	2	44%	Sólo en un 44% los expertos están de acuerdo en que las empresas de apoyo pueden sobrevivir en el clúster sólo por el hecho de que exista más inversión, por lo cual deberían buscar ideas de valor para el desarrollo de sus actividades.
Rivalidad entre competidores	3.2	3	4	64%	El 64% considera que las empresas (normalmente MPyME) están preparadas para enfrentar los nuevos retos con su propio modelo de negocio
Poder de compradores	4.2	4	4	84%	En 84% están de acuerdo en que fue el talento humano local uno de los factores que lograron la nueva inversión en el clúster, independientemente de los costos.
Amenaza de los sustitutos	3.8	4	4	76%	En un 76% coinciden que los recursos humanos formados en la región tienen el perfil y la calidad indispensables para contribuir en las empresas del clúster.
Amenazas de Entrada	4.7	5	5	94%	En un 94% acuerdan que los recursos naturales en la región para aportar al proceso productivo de las empresas del clúster son suficientes.
Poder de los proveedores	2.9	3	3	58%	Solo el 58% coincide en que existen alianzas estratégicas primordiales en las empresas para fomentar su propio crecimiento.
Rivalidad entre competidores	3.2	3	3	64%	En un 64% consideran que las inversiones automotrices fomentan el desarrollo de la creatividad y de la innovación en las empresas locales de apoyo, para incrementar su propia competitividad.
Poder de los proveedores	4.8	5	5	96%	La coincidencia mayor de los expertos con 96% es que las empresas deberían invertir en Investigación y Desarrollo (I&D) como fuente de innovación para lograr el crecimiento y posicionamiento deseado dentro del clúster.
Poder de compradores	4.6	5	5	92%	En un 92% los expertos coinciden en que la producción local de automóviles es y será para la demanda externa (Exportación).
Amenazas de Entrada	3.8	4	4	76%	En sólo 76% se coincide en que servicios de logística y cadenas de suministro son accesibles dentro del clúster.
Rivalidad entre competidores	4.5	4.5	5	90%	En un 88% se coincide en que Asia es el principal competidor en el sector automotriz local.
Amenazas de Entrada	4.9	5	5	98%	El 98% piensa que las cadenas productivas son fundamentales para contribuir eficientemente entre las empresas del clúster.
Gobierno	3.6	4	4	72%	El 72% de los expertos consideró que es en los últimos dos años del Gobierno Local en que se han implementado medidas de apoyo (financiamiento, asesoría, otros) a las empresas de apoyo del clúster.
Gobierno	1.6	1.5	1	32%	Sólo en un 32% la coincidencia en que para competir por cuota de mercado el gobierno debe de intervenir.

Fuente: elaboración propia con los resultados de las encuestas.

Las ideas que en general son consistentes en las respuestas de los expertos muestran los siguientes resultados, en cuanto a la AS un 92% de los expertos entrevistados consideran que la captación de IED en la Industria Automotriz local impactará de manera positiva en el clúster local. En un 76% coinciden que los recursos humanos formados en la región tienen el perfil y la calidad indispensables para contribuir en las empresas del clúster.

Sobre las AE sólo en un 44% los expertos están de acuerdo en que las empresas de apoyo pueden sobrevivir en el clúster sólo por el hecho de que exista más inversión, por lo cual deberían buscar ideas de valor para el desarrollo de sus actividades. En un 94% acuerdan que los recursos naturales en la región para aportar al proceso productivo de las empresas del clúster son suficientes. En sólo 76% se coincide en que servicios de logística y cadenas de suministro son accesibles dentro del clúster. El 98% piensa que las cadenas productivas son fundamentales para contribuir eficientemente entre las empresas del clúster.

En cuanto a RC el 64% considera que las empresas (normalmente MPyME) están preparadas para enfrentar los nuevos retos con su propio modelo de negocio. En un 64% consideran que las inversiones automotrices fomentan el desarrollo de la creatividad y de la innovación en las empresas locales de apoyo, para incrementar su propia competitividad. En un 88% se coincide en que Asia es el principal competidor en el sector automotriz local.

Lo referente al PC que se encontró fue que un 84% está de acuerdo en que fue el talento humano local uno de los factores que lograron la nueva inversión en el clúster, independientemente de los costos. En un 92% los expertos coinciden en que la producción local de automóviles es y será para la demanda externa (Exportación).

El PP está en el 58% coincide en que existen alianzas estratégicas primordiales en las empresas para fomentar su propio crecimiento. La coincidencia mayor de los expertos con 96% es que las empresas deberían invertir en Investigación y Desarrollo (I&D) como fuente de innovación para lograr el crecimiento y posicionamiento deseado dentro del clúster.

Sobre el G, resultó que el 72% de los expertos consideró que es en los últimos dos años del Gobierno Local en que se han implementado medidas de apoyo (financiamiento, asesoría, otros) a las empresas de apoyo del clúster. Sólo en un 32% la coincidencia en que para competir por cuota de mercado el gobierno debe de intervenir.

Finalmente los expertos contestaron la pregunta 16 del instrumento, con los comentarios expresados libremente de los cuales se obtuvieron las premisas e incertidumbres de la industria automotriz ubicada en el clúster del estado de Puebla, México. En donde la generalidad coincide en que la industria local solo es “maquiladora” ya que las innovaciones y los desarrollos son propiedad de las grandes empresas. El grupo podría beneficiarse en cuanto a los integrantes propios del clúster, pero que son coadyuvantes del conjunto, con actividades e intereses particulares que les permitan ser parte de la cadena productiva.

## CONCLUSIONES

En cuanto a las conclusiones que se obtienen destacan las siguientes premisas e incertidumbres para la Industria Automotriz local: los costos son relativamente bajos y existen proveedores globales atendiendo el clúster local por lo que las licitaciones y contratos a largo plazo están garantizados en el largo plazo, toda vez que las reformas económicas influyen en dichas actividades. Para competir con cuota las empresas locales deberán confiar más en las cadenas productivas que en estímulos fiscales y apoyos gubernamentales. La competitividad del clúster tendrá que ser reforzada con la I & D como parte del proceso productivo de las empresas locales de apoyo, es decir, la vinculación entre las instituciones de educación tecnológica y superior tendrá que ser la base de los procesos de las empresas de apoyo del clúster con la finalidad de

incrementar la competitividad. La captación de IED en la industria automotriz local impactará de manera positiva el clúster local, pero no significa que las empresas locales se confíen, sino que deberán innovar y apoyarse en la tecnología para mantener la competitividad con otros clústers automotrices del mundo, que continuamente compiten en el mercado internacional, sobre todo en Asia.

A nivel global, México está posicionado como uno de los mayores productores de vehículos ligeros. En los últimos dos años, México escaló dos posiciones, dejando atrás en producción a Francia y España, y recientemente a Brasil; sin embargo, la competitividad deberá ser la principal premisa ante la incertidumbre de los cambios en la mayoría de las industrias, incluyendo la industria automotriz, especialmente mirando a la competitividad del clúster ubicado en el estado de Puebla.

La industria local es meramente manufacturera, sin muchas posibilidades de tener grandes aportaciones de I y D, es decir, en el mediano plazo no se vislumbra la posibilidad de que tenga sus propias marcas y vehículos, sino más bien es fabril. Por lo anterior son las empresas de apoyo las que pueden recibir aportaciones en sus modelos de negocio e innovación para poder surtir a las grandes inversiones extranjeras que llegan a la localidad.

Finalmente las empresas de apoyo a la industria automotriz local son las que se pueden posicionar al clúster en la competitividad que permite la continuidad y la semilla de la innovación, que tal vez en el largo plazo y con suficientes modelos de negocio e innovación podrán producir vehículos con marcas locales.

## REFERENCIAS

Arbuthnott, A., & Von Friedrich Y. (2013). Entrepreneurial renewal in a peripheral region: the case of a winter automotive-testing cluster in Sweden. *Entrepreneurship & Regional Development*, 25(5/6), 371-403. doi:10.1080/08985626.2012.748095.

Broomfield, D. & Humphries, G. M. (2001) "Using the Delphi technique to identify the cancer education requirements of general practitioners", *Medical Education*, 35, 928-937. Brown.

CNN, Expansión (2013). "Audi invertirá en México 1,300 mdd". Recuperado el 4 de mayo de 2013. Consultado el 31 de marzo de 2015 en: <http://www.cnnexpansion.com/negocios/2013/05/04/audi-invertira-en-mexico-1300-mdd>

CONACYT (2014) Inauguran en Puebla el Centro de Especialización de Recursos Humanos para impulsar la industria automotriz. Comunicado 69/14. Consultado el 1 de abril de 2015 en: <http://www.conacyt.mx/index.php/comunicacion/comunicados-prensa/391-inauguran-en-puebla-el-centro-de-especializacion-de-recursos-humanos-para-impulsar-la-industria-automotriz>

Delgado, M., Porter, M. E., & Stern, S. (2007). Clusters, convergence, and economic performance. *Research Policy*, 43(10), 1785-1799. doi:10.1016/j.respol.2014.05.007

Diario Oficial de la Federación, Programa de Desarrollo Innovador 2013-2018. Consultado el 5 de Abril de 2015 en: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5326479&fecha=16/12/2013](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5326479&fecha=16/12/2013)

El Economista (2015) "Industria Automotriz supera al petróleo como generador de divisas". Recuperado el 12 de enero de 2015. Consultado el 1 de abril de 2015 en: <http://eleconomista.com.mx/industrias/2015/01/12/industria-automotriz-supero-petroleo-como-generador-divisas-amia>

El Financiero (2014). “Audi tendrá en Puebla su ‘ciudad ideal’” Sección Empresas. Consultado el 1 de abril del 2015 en: <http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/audi-tendra-en-puebla-su-ciudad-ideal.html>

El Financiero (2015). “Planta en Puebla detonará mercado de EU: Audi” Sección Empresas. Consultado el 1 de abril del 2015 en: <http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/planta-en-puebla-detonara-mercado-de-eu-audi.html>

El Financiero (2015). “Audi planea producir una Q5 90% ‘mexicana’” Sección Empresas. Consultado el 1 de abril del 2015 en: <http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/planea-audi-producir-una-q5-90-mexicana.html>

INEGI. (2014) *Serie estadísticas sectoriales pp 45 y 260* Consultado en: <http://www.amdamex.mx/images/industriaautomotriz14.pdf>

Ononiwu, C. G. (2013). A Delphi Examination of Inhibitors of The Effective use of Process Industry Enterprise Resource Planning (Erp) Systems: A Case Study of New Zealand's Process Industry. *Electronic, Journal of Information Systems Evaluation*, 16(2), 114-131.

OECD (2013), “Medium-Run Capacity Adjustment in the Automobile Industry”, OECD Economics Department Policy Notes, No. 21, November 2013.

Porter, M. (2008). “The Five Competitive Forces That Shape Strategy”, *Harvard Business Review*, January 2008. pp. 78-93.

Reglas de Operación del Programa FIDECAP, publicadas en el Diario Oficial de la Federación en Marzo de 2002 Consultado el 5 de Abril de 2015 en: [http://www.funcionpublica.gob.mx/scagp/dgorcs/reglas/2002/r10\\_economia/extractos/ex\\_cadenasproductivas\\_2002.htm](http://www.funcionpublica.gob.mx/scagp/dgorcs/reglas/2002/r10_economia/extractos/ex_cadenasproductivas_2002.htm)

Secretaría de Economía. (2015) “Participación del Secretario de Economía en su primera jornada de trabajo en Paris, Francia”. Recuperado el 23 de marzo de 2015. Consultado el 31 de marzo de 2015 en: <http://www.economia.gob.mx/eventos-noticias/informacion-relevante/10960-boletin15-027>

Secretaría de Economía. (2015) “Anuncia Audi inversión en México por mil 300 millones de dólares”. Recuperado el 31 de marzo de 2015 en: <http://www.economia.gob.mx/eventos-noticias/informacion-relevante/9496-boletin051-13>

SE Programa Estratégico de la Industria Automotriz Visión 2020 (2012) Consultado el 8 de abril de 2015 en: [http://www.economia.gob.mx/files/comunidad\\_negocios/industria\\_comercio/peia\\_2012.pdf](http://www.economia.gob.mx/files/comunidad_negocios/industria_comercio/peia_2012.pdf)

SE Promexico (2013) pp 18 y 21 Consultado el 1 de abril de 2015 en: [http://mim.promexico.gob.mx/work/sites/mim/resources/LocalContent/69/2/130924\\_Diagnostico\\_automotriz\\_2013\\_ES.pdf](http://mim.promexico.gob.mx/work/sites/mim/resources/LocalContent/69/2/130924_Diagnostico_automotriz_2013_ES.pdf)

Sintonía, (2013) UPAEP, “Puebla Automotive Clúster”. Consultado el 1 de abril del 2015 en: <http://sintonia.mx/mm/PueblaAutomotiveCluster.pdf>

Uscanga, J. (2014), “Prospectiva estratégica al 2030 en la industria automotriz para el área de abastecimientos del grupo DANA”. Consultado el 1 de abril del 2015 los trabajos sobre Prospectiva de Escenarios. Doctorado de Planeación Estratégica y Dirección de Tecnología UPAEP.

Volkswagen (2012), “Volkswagen de México el mayor exportador de la industria automotriz mexicana”. Consultado en:  
[http://www.vw.com.mx/content/mx\\_mexico\\_/brand/es/mundo\\_volkswagen/noticias.suffix.html/noticias~2Fvolkswagen-de-mexico-el-mayor-exportador-de-la-industria-automot.html](http://www.vw.com.mx/content/mx_mexico_/brand/es/mundo_volkswagen/noticias.suffix.html/noticias~2Fvolkswagen-de-mexico-el-mayor-exportador-de-la-industria-automot.html)

## **BIOGRAFÍAS**

Rosa María Medina Hernández, cuenta con experiencia en la docencia del área de matemáticas; así como artículos a doble arbitraje internacional, Award en The Institute of Bussiness and Finance Research, Certificación Académica ANFECA. Correo electrónico [rosmed2010@hotmail.com](mailto:rosmed2010@hotmail.com)

Rufina Georgina Hernández Contreras, cuenta con artículos a doble arbitraje internacional, Award en The Institute of Bussiness and Finance Research y APCAM; y proyectos de investigación a nivel internacional, Certificación Académica ANFECA. Correo electrónico [gghernandez\\_0727@hotmail.com](mailto:gghernandez_0727@hotmail.com)

José Francisco Tenorio Martínez. Cuenta con experiencia como Director y Asesor de tesis de posgrado, así como la publicación de artículos y capítulos de libros referentes al sector automotriz. Certificaciones: Profesional IMCP, Disciplina Finanzas IMEF, Académica ANFECA. Correo electrónico [francisco.tenorio@correo.buap.mx](mailto:francisco.tenorio@correo.buap.mx)