

Factores Determinantes para las Exportaciones del Sector Automotriz en México, 1993-2017

Determinant Factors for Automotive Sector Exports in Mexico, 1993-2017

María Eugenia García Yañez^{1}*
*Joel Bonales Valencia^{2**}*

Recibido el 3 de marzo de 2021 Aceptado el 30 de mayo de 2021
DOI: <https://doi.org/10.33110/cimexus160103>

RESUMEN

El Sector Automotriz es uno de los más importantes a nivel mundial, en los últimos años ha tenido una relevancia importante por su alta contribución en el desarrollo económico de México, además es el primer generador de divisas, es un importante generador de empleos directos, es el principal receptor de inversión extranjera directa. Se observa que México está entre los países más destacados en la producción y la exportación de automóviles, por lo tanto se convierte en séptimo mayor productor y cuarto mayor exportador de automóviles a nivel mundial. El objetivo principal fue encontrar la relación positiva entre las variables infraestructura, inversión, tipo de cambio y capital humano con las exportaciones del sector automotriz en México para el periodo 1993-2017. También se realiza el estudio de causalidad aplicando la prueba de causalidad de Granger (1969), con el fin de estudiar si existe una relación causal entre las variables. Como resultado de las pruebas de causalidad se encontró que existe una relación de causalidad bidireccional del tipo de cambio hacia las exportaciones del sector automotriz.

PALABRAS CLAVES: Exportaciones, infraestructura, inversión, tipo de cambio, capital humano.

1 * Maestra en Ciencias en Negocios Internacionales del Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Correo electrónico: marugaye@hotmail.com

2 ** Profesor-Investigador del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Correo electrónico: jbonales@gmail.com ORCID ID: 0000-0003-1492-9614.

ABSTRACT

The Automotive Sector is one of the most important worldwide, in recent years it has had an important relevance for its high contribution in the economic development of Mexico, it is also the first generator of foreign exchange, it is an important generator of direct jobs, and it is the main recipient of foreign direct investment. It is observed that Mexico is among the most prominent countries in the production and export of automobiles; therefore it becomes the seventh largest producer and fourth largest exporter of automobiles worldwide. The main objective was to find the positive relationship between the variables infrastructure, investment, exchange rate and human capital with exports of the automotive sector in Mexico for the period 1993-2017. The causality study is also carried out by applying the Granger causality test (1969), in order to study whether there is a causal relationship between the variables. As a result of the causality tests, it was found that there is a two-way causality relationship of the exchange rate towards exports of the automotive sector.

KEYWORDS: Exports; infrastructure; investment; exchange rate; human capital.

INTRODUCCIÓN

En la segunda mitad del siglo xx, México se encontraba en plena transición económica, reflejada en la falta de liquidez, y que llevó eventualmente al fin del paradigma de crecimiento “hacia adentro”, basado en la sustitución de importaciones, su alto crecimiento comprendió de 1958 a 1970 en el que México incremento a una tasa media anual del 6.8%, a partir de los años setenta la actividad económica se frenó considerablemente: la carga de la deuda externa del país, pública y privada, así como variaciones externas como el choque petrolero, llevaron a la economía a un estancamiento de largo plazo por lo que era necesario un ajustes al modelo existente para asegurar el crecimiento exitoso de la economía mexicana.

Posteriormente las ensambladoras norteamericanas en 1994 fortalecieron la industria automotriz para afrontar el desafío japonés, reubicando la etapa intensiva en mano de obra en México y manteniendo la intensiva en capital y tecnología en los Estados Unidos. La conformación de bloques regionales como entrada a la globalización económica, y la progresiva presión competitiva proveniente de Asia, hizo ver a los Estados Unidos la conveniencia de crear un área de libre comercio en América del Norte.

Así, lo que en un inicio constituyó un ajuste estructural para enfrentar la crisis financiera y rescatar la capacidad de crecimiento, terminó por desarrollarse hacia un nuevo modelo económico centrado en la apertura al exterior, esto derivó en la idea de un Tratado de Libre Comercio con América del Nor-

te que permitió a México integrarse industrialmente a los Estados Unidos.

Posterior al Tratado de libre comercio, se observa que México está entre los países más destacados en la producción y la exportación de automóviles, se contempla que la industria automotriz es un espacio importante para el crecimiento económico, además, es de gran interés, los distintos beneficios que trae consigo, así como la Inversión Extranjera Directa (IED) en sus fábricas de automatización, así mismo año tras año se desarrollan innovaciones de la infraestructura, diseño y la tecnología para el mejoramiento de los automóviles. Más aun el grupo automotriz logra mayores rendimientos, a causa de la apertura comercial en 1994 con los países de Estados Unidos y Canadá, y se consiguieron quitar las barreras del proteccionismo de esta industria, más aun es una parte clave para el crecimiento y modernización del país, el cual ocupa principalmente el segundo lugar dentro de las industrias manufactureras en el país (Meneses, V., B. 2017).

El tratado de libre comercio (TLCAN), posteriormente a este tratado se observa que México se ubica entre los países más destacados en la producción y la exportación de automóviles, por lo tanto la industria automotriz es un espacio importante para el crecimiento económico, el cual ocupa principalmente el segundo lugar dentro de las industrias manufactureras del país (Leucona y Pavon, 2013).

El éxito mexicano en el mercado norteamericano se debió especialmente a ciertas ventajas relativas vinculadas a bajos salarios; ubicación geográfica privilegiada; acceso preferencial al mercado norteamericano, al principio a través del mecanismo de la producción compartida y a partir de 1994 vía el TLCAN, y una demanda interna de autos en ascenso (Mortimore y Barrón, 2005).

México ha experimentado un éxito sorprendente en su industria automotriz con relación al avance de su producción, los cambios en la organización productiva y su competitividad internacional.

La industria automotriz juega un papel muy importante, ya que a partir del inicio de esta industria se ha visto un incremento en el crecimiento económico de México, debido a su gran potencial como generador de empleos, transferencia de tecnología y atracción de inversiones. Las exportaciones han experimentado un notable aumento durante la última década, tanto que la producción en los mercados exteriores constituye la principal vía de desarrollo de las empresas para lograr la internacionalización.

La competencia entre los principales productores de automóviles ha aumentado significativamente, por lo que es necesario que en México se conozca el nivel en que actualmente se encuentra para poder realizar una expansión en las exportaciones de las principales empresas que fabrican automóviles, en los últimos años las plantas de México han reducido su personal y existen algunos modelos que han dejado de fabricar, reduciendo así su planta laboral de esas empresas, y la pregunta general de investigación es: ¿De qué manera ha influido, la infraestructura, la inversión, el tipo de cambio y el capital huma-

no en las exportaciones del sector automotriz, en México durante el periodo 1993 - 2017?

En conclusión, hay diversos factores que han conducido a que la industria juegue un papel crucial en la evolución de la economía. Por lo cual se desea describir las principales variables que han incidido positiva o negativamente para realizar dichas exportaciones, por lo que es necesario en México conocer en nivel y la situación que actualmente se encuentra para poder determinar las diferentes alternativas para que México aspire a mayores exportaciones en el sector automotriz.

Se plantea la siguiente hipótesis general:

H₁: La infraestructura, la inversión, el tipo de cambio y el capital humano han influido positivamente en las exportaciones del sector automotriz, en México durante el periodo 1993-2017.

Las hipótesis específicas son:

H₂: La infraestructura ha ayudado favorablemente, en las exportaciones del sector automotriz en México durante el período de 1993-2017.

H₃: La inversión ha contribuido de manera positiva, en las exportaciones del sector automotriz en México durante el periodo de 1993-2017.

H₄: El tipo de cambio tuvo un efecto positivo, en las exportaciones del sector automotriz en México durante el periodo de 1993-2017.

H₅: El capital humano ha impactado de manera positiva, en las exportaciones del sector automotriz en México durante el periodo de 1993-2017.

MARCO TEÓRICO

El comercio internacional conforma uno de los dos grandes campos de la teoría de la economía internacional; se encarga del estudio de las transacciones reales de la economía internacional, esto es, en aquellas transacciones que implican un movimiento físico de bienes o un compromiso tangible de recursos económicos.

De acuerdo a Krugman (2001), los países participan en el comercio internacional por dos razones, las cuales, contribuyen a la obtención de ganancias del comercio:

- Los países comercian porque son diferentes entre sí. El comercio permite a estos países beneficiarse de sus diferencias, adquiriendo del mercado extranjero lo que no se tiene o no es económicamente factible producir en el mercado local, y alcanzando como consecuencia, un cierto perfeccionamiento en su producción local.
- Los países comercian para conseguir economías a escala en la producción de tal manera que la ampliación de los mercados y de los clientes

que adquieren sus productos permite a cada país producir solo una variedad muy limitada de bienes a una escala mayor y de manera más eficiente que si intentasen producir una gran variedad de bienes para satisfacer determinados mercados locales.

Las teorías del comercio internacional se preocupan por analizar y explicar los distintos aspectos relacionados con el intercambio de bienes y servicios entre personas residentes en diferentes países. Por lo que, a continuación se presentan las variables infraestructura, inversión, tipo de cambio y capital humano que impactan a las exportaciones del sector automotriz:

1. VARIABLE INFRAESTRUCTURA

La inversión en infraestructura es un tema prioritario y estratégico para México porque representa el medio para crear desarrollo y crecimiento económico y es la pieza clave para aumentar la competitividad. Por esta razón, y con el objeto de incrementar el nivel de bienestar de la sociedad, se deben crear las condiciones necesarias que hagan posible el desarrollo integral de todas las regiones y sectores del país, con el fin de que todos los mexicanos puedan desarrollar su potencial productivo conforme a las metas que se hayan propuesto (DOF, 2014).

La visión del sector de comunicaciones y transportes es contar con infraestructura y plataformas logísticas modernas que detonen actividades de valor agregado y promuevan el desarrollo regional equilibrado del país. Se busca que la conectividad logística disminuya los costos de transporte, refuerce la seguridad, cuide el medio ambiente y mejore la calidad de vida de la población mexicana. A través de la red de infraestructura de transporte del país transita el 100% de la producción nacional, el comercio y el turismo, por lo que una infraestructura y logística modernas son indispensables para ayudar a que los bienes nacionales lleguen a su destino con oportunidad y al menor costo posible y, por tanto, se eleve la competitividad, la productividad y el desarrollo económico nacional. También cuenta con ventajas notables, para detonar tanto el desarrollo del mercado interno como el de las exportaciones; pero también se enfrenta a ciertas limitaciones significativas en términos de desempeño logístico que socavan la competitividad y productividad de nuestra economía (SCT, 2013).

La SCT divide la Infraestructura del sector transporte en:

- Infraestructura en Carreteras y autopistas, sus objetivos son: Contar con una red carretera segura, completa y en buen estado que conecte las regiones estratégicas del país y permita disminuir los costos de transporte y tiempos de traslado. Completar en altas especificaciones los corredores troncales más importantes. Acercar a las comunidades

- más alejadas mediante la construcción y modernización de caminos rurales (SCT, 2013).
- Infraestructura de Autotransporte federal. Apoyar la modernización del parque vehicular de autotransporte federal, el principal modo de transporte de personas y bienes, a través de un esquema que combine estímulos fiscales y créditos con el objetivo de reducir la edad promedio de las unidades, especialmente las del hombre-camión y pequeño transportista (SCT, 2013).
 - Infraestructura en Tren de pasajeros y de carga. Mejorar los costos de traslados, la velocidad actual y la seguridad de la carga. Construir libramientos ferroviarios estratégicos que permitan incrementar la eficiencia del tren de carga. Retomar el transporte ferroviario de pasajeros para elevar la calidad de vida de la población (SCT, 2013).
 - Infraestructura en Puertos y marina mercante. Promover dos sistemas portuarios integrales: el del Golfo de México y el del Pacífico, en donde los puertos se complementen entre sí, resaltando su vocación natural para competir con otros puertos del mundo. Contar con cuatro puertos de clase internacional y fortalecer la capacidad del sistema portuario para apoyar a los sectores económicos estratégicos del país. Fomentar el desarrollo de la marina mercante y del cabotaje, así como la construcción naval (SCT, 2013).
 - Infraestructura en Aeropuertos. Resolver el problema de saturación operativa del AICM. Lograr un mejor servicio, costo y frecuencia del transporte aéreo. Fomentar interconexiones regionales (SCT, 2013).

La red de infraestructura carretera es donde registra la mayor parte de los desplazamientos de personas y de carga entre ciudades y estados. Los puertos y terminales mexicanos son el segundo modo en importancia para la carga y el tercero en el movimiento de personas por cruceros y transbordadores. El ferrocarril de carga es el tercer modo de transporte en el movimiento de mercancía, pero el modo interurbano que menos pasaje transporta. El transporte aéreo de carga mueve menos del 0.01% de la carga, no obstante, es el segundo modo de transporte para pasajeros (SCT, 2013).

Moreno (2008) refiere al IMD en donde la infraestructura se mide en cuatro tipos que son la básica que comprende los indicadores de áreas de tierra, urbanización, población menor de 15 y mayor de 65, tasa de dependencia, caminos, ferrocarriles, transportación aérea, energía y costos de electricidad para los clientes, le sigue la infraestructura tecnológica que es la que abarca indicadores tales como inversión en telecomunicaciones, teléfono fijo y móvil, tecnología en comunicaciones, computadora en uso computadoras per cápita, usuarios y costos de internet, suscriptores y costos de suscripción a cable, cooperación, desarrollo, aplicación y regulación tecnológica, y seguridad cibernética, después se tiene la infraestructura científica que incluye

indicadores de gasto total y per cápita en ciencia, artículos científicos, premio nobel, número de patentes y derechos de propiedad intelectual y finalmente la infraestructura en medio ambiente y salud que abarca el gasto total y per cápita en salud, mortalidad infantil, asistencia médica, población urbana, índice de desarrollo humano, energías renovables, desarrollo sustentable y problemas de contaminación.

La infraestructura amplia y eficiente es un motor esencial para las exportaciones del sector automotriz. Es fundamental garantizar el efectivo funcionamiento de la economía, es un importante factor que determina la localización de la actividad económica y el tipo de actividades que se pueden desarrollar en una economía particular. Además una infraestructura bien desarrollada ayuda a reducir el efecto de la industria entre las regiones, con el resultado de una integración verdadera del mercado nacional y de la conexión a bajo costo a los mercados de otros países y regiones. Además la calidad y la extensión de las redes de infraestructura con un impacto significativo en el crecimiento económico y reducir las desigualdades de ingresos y la pobreza en una variedad de maneras. Así un transporte bien desarrollado y redes de infraestructura de comunicaciones es un requisito previo para la capacidad de las comunidades menos desarrolladas para conectar a las actividades económicas y servicios básicos. Los modos eficaces de transporte de mercancías, personas y servicios a que los empresarios puedan llevar sus productos y servicios al mercado de una manera segura y oportuna, y facilita el movimiento de los trabajadores a los más adecuados puestos de trabajo. Las economías también dependen de los suministros de electricidad que son libres de interrupciones y escasez de modo que las empresas puedan trabajar sin obstáculos. Y finalmente una sólida y extensa red de telecomunicaciones permite un rápido y libre flujo de la información, lo que aumenta en general la eficiencia económica al ayudar garantizar que las empresas se puedan comunicar (World Economic Forum, 2009).

La calidad de la infraestructura en tierra es un importante determinante del costo del transporte marítimo o terrestre. Representa al menos 40% de los costos de transporte previstos para los países costeros y hasta 60% en países sin salida al mar (Miccoy Perez, 1999). La eficiencia portuaria se relaciona con las actividades que dependen de la infraestructura del puerto, como el remolque o el manejo de cargas, pero también con las relacionadas con los procedimientos aduaneros.

El desarrollo de la infraestructura portuaria nacional permitiría la incorporación de las regiones marginadas del comercio exterior, que coincidentemente son también las más rezagadas de la economía en general. Actualmente estas regiones pierden prácticamente su competitividad para exportar por lo incosteable del flete. En este sentido, se debe elaborar una estrategia que otorgue preferencia al desarrollo de esta infraestructura para dar salida a mercancías producidas en zonas de este tipo. En este sentido, la infraestructura portuaria debe también venir acompañado de un mejor sistema carretero

que conecte los centros de producción entre sí, y con los puertos marítimos (Saldaña, 2003).

2. VARIABLE INVERSIÓN

Existe una extensa literatura empírica sobre la IED que aborda diferentes aspectos asociados al flujo de este tipo de capital. Algunos elementos que se han encontrado en la literatura que son de gran importancia para determinar el nivel del flujo de la IED son: la tasa de cambio, los impuestos, las instituciones sociales y la gobernabilidad.

Grubert & Mutti (1991) Dice que las empresas extranjeras pudieran aprovecharse de precios bajos en las economías receptoras, por lo que una tasa de cambio débil promueve la IED.

La calidad de las instituciones sociales y la estabilidad política del país receptor de la inversión extranjera directa, de igual forma son determinantes importantes del flujo de capital internacional, principalmente hacia los países en vías de desarrollo. Wheeler y Mody (1992) evidencian que la incertidumbre asociada al sistema político y administrativo desalienta la inversión extranjera directa de EE.UU. hacia los países desarrollados.

La inversión desempeña un papel esencial en el comportamiento de la economía, siendo un factor determinante del nivel de empleo y de la capacidad de crecimiento en el futuro. El término inversión se refiere al acto de postergar el beneficio inmediato del bien invertido por la promesa de un beneficio futuro más o menos probable. Una inversión es una cantidad limitada de dinero que se pone a disposición de terceros de una empresa o de un conjunto de acciones, con la finalidad de que se incremente con las ganancias que genere ese proyecto. Toda inversión implica un riesgo como una oportunidad. Es un riesgo debido a que la devolución del dinero que invertimos no está garantizada, y es una oportunidad debido a que puede ocurrir que se multiplique el dinero invertido (BBVA, 2017).

El objetivo para el desarrollo es movilizar la inversión privada con la finalidad de un crecimiento económico regular y un desarrollo sostenible, contribuyendo de este modo a la prosperidad de los países y de sus ciudadanos, así como a la lucha contra la pobreza. Los efectos positivos económicos y sociales de la inversión privada, nacional o internacional, con sus múltiples formas—desde los bienes materiales hasta el capital intelectual— están ampliamente reconocidos. La inversión privada incrementa la capacidad productiva de la economía, estimula la creación de empleo y el crecimiento de ingresos y, en el caso de la inversión internacional, permite la difusión local de la peritación tecnológica y del «saber-hacer» de la empresa, favoreciendo la inversión interior, especialmente mediante los lazos que se crean con los proveedores locales. Estos efectos positivos pueden contribuir en gran medida al desarrollo y a erradicar la pobreza (OECD, 2006).

La inversión extranjera directa (IED) es una categoría de inversión que refleja el objetivo de establecer un interés duradero por parte de una empresa residente en una economía (inversionista directo) en una empresa (empresa de inversión directa) que es residente en una economía diferente a la del inversionista directo. El duradero interés implica la existencia de una relación a largo plazo entre el inversor y la empresa de inversión directa y un grado significativo de Influencia en la gestión de la empresa. La directa o indirecta propiedad del 10% o más del poder de voto de una empresa residente en una economía por un inversionista residente en otra economía es evidencia de tal relación.

La inversión son los bienes adquiridos por individuos en empresas para agregar a su *stock* de capital (Mankiw, 2010). A nivel macroeconómico, existen tres tipos de inversión:

- Inversión fija de la empresa, que mide lo que gastan las empresas en planta y equipos,
- Inversión en estructuras residenciales y
- Gasto en existencias.

El modelo de la inversión fija de la empresa es también llamado el modelo neoclásico de la inversión. Este modelo examina los costos y beneficios de adquirir bienes de capital para la empresa, muestra principalmente como es que el nivel de inversión está relacionado con la productividad marginal del capital, la tasa de interés y los impuestos que afectan a las empresas (Mankiw, 2010).

La inversión es un factor esencial en cuanto al desarrollo de este sector en particular, en cuanto a su medición, uno de los principales indicadores para medir la inversión es la Formación Bruta de Capital Fijo, la cual es definida por el INEGI como:

“El valor total de las adquisiciones, menos las disposiciones, de activos fijos efectuadas por el productor durante el periodo contable más ciertos gastos en servicios que incrementan el valor de los activos no producidos” (INEGI, 2013).

Agregando esta variable al trabajo de investigación ayuda a conocer cuál es el efecto de la inversión extranjera directa sobre las exportaciones de la industria automotriz.

3. VARIABLE TIPO DE CAMBIO

El tipo de cambio es una variable clave en toda economía abierta, en particular para economías emergentes; en una economía abierta el tipo de cambio juega un papel esencial en el traspaso de los *shocks* externos a la economía nacional y en la transmisión de las acciones de la política monetaria. Su importancia radica en que desalineamientos del tipo de cambio real se han asociado con muchas de las crisis que han presentado las economías emergentes por lo que es una

variable que debe ser tomada en cuenta para realizar un estudio de competitividad (Gregorio, 2009).

El tipo de cambio entre dos monedas es la relación cuantitativa entre ellas, en otras palabras, el número de unidades que debe darse de una para obtener una unidad de otra, lo que representa un precio. La relación puede ser fija o variable, única o múltiple, nominal o real. El tipo de cambio fijo es determinado por la autoridad monetaria de acuerdo a criterios de estabilidad, funcionalidad, equilibrio y continuidad en el tiempo, entre otros. Cuando la autoridad monetaria permite que el tipo de cambio flote libremente en el mercado, este es determinado por las fuerzas relativa de la oferta y la demanda de divisas, en algunos casos la autoridad permite la flotación dentro de ciertos límites tomando como referencia una paridad calculada según ciertos parámetros (inflación, balanza comercial, etc.); este régimen se denomina de bandas cambiarias. En otros casos, la autoridad programa un deslizamiento moderado uniforme de tipo de cambio, para lo cual suministra una cierta oferta de divisas al mercado (*crawling-peg*). Tanto la flotación limitada como la variación programada, significan que el cambio es administrado por la autoridad, pero tomando en cuenta la evolución del mercado (Maza, 2002).

Los tipos de cambio cumplen un papel importante en el comercio internacional pues permiten comparar los precios de bienes y servicios producidos en los diferentes países. Al convertir los precios expresados en moneda extranjera en los respectivos precios nacionales, o viceversa se pueden obtener los precios relativos que afectan los flujos del comercio internacional (Noel & Viga, 2011).

Dentro de la definición de tipo de cambio es conveniente mencionar dos términos importantes, la depreciación y apreciación de este. La depreciación es una disminución del valor relativo de una moneda respecto a otra, mientras que la apreciación es el incremento del valor relativo de una moneda respecto de otra. En otras palabras, cuando una divisa aumenta de valor con respecto a otra divisa, se aprecia, si pierde valor se deprecia (Krugman & Wells, 2007).

En cuanto a la determinación del tipo de cambio en los diferentes sistemas monetarios, la historia registra dos sistemas monetarios con sus características bien definidas que son los patrones metálicos y patrones papel, pero a estos se agregan sus inevitables variantes y combinaciones. Las economías nacionales en su relación con el comercio internacional han mostrado tres maneras diferentes de fijar el tipo de cambio y de ajustar los pagos entre países (Torres, 1998):

- Cuando los países se rigen por un patrón metálico común (por ejemplo el patrón oro).
- Cuando adoptan y se rigen por sistemas de papel (llamados comúnmente patrones libres).

- Cuando un país o un grupo de ellos se rige por un patrón metálico y otro u otros por un sistema de papel (aunque el patrón oro como tal hace mucho de dejar de existir, su mecanismo en esencia resulta útil, ya que no está ausente del todo, a través de cierto patrón de cambio de oro de los EE.UU. y el FMI).
- En cuanto a regímenes cambiarios se distinguen tres categorías generales (Stone, Anderson, & Veyrune, 2008):
- Regímenes de paridad fija (paridad dura): comportan el uso obligatorio de la moneda de otro país (la dolarización plena) o una disposición legal que obliga al banco central a mantener un volumen de activos externos equivalente (como mínimo) al volumen de moneda nacional en circulación y las reservas bancarias (caja de conversión).
- Paridad fija pero con mayor flexibilidad (paridad blanda): régimen intermedio en que el valor de la moneda se mantiene estable frente a una moneda ancla o una cesta de monedas.
- Regímenes de flotación: el tipo de cambio es determinado principalmente por el mercado. En los países con este sistema el banco central interviene (comprando o vendiendo divisas a cambio de moneda nacional) ante todo para limitar sus fluctuaciones a corto plazo.
- El tipo de cambio nominal y el tipo de cambio real son dos precios relativos asociados a la existencia de economías abiertas con diferentes monedas. El tipo de cambio nominal se refiere al precio relativo de una moneda con respecto de otra. De forma más simple se define como el número de unidades de moneda doméstica por unidades de moneda extranjera o, alternativamente, como el precio en moneda doméstica de una unidad de moneda extranjera.
- Cuando este precio disminuye es cuando se dice que se ha producido una apreciación de la moneda doméstica, mientras que si aumenta se dice que ha ocurrido una depreciación o devaluación de la moneda doméstica (Jiménez, 2006).

El Tipo de Cambio Real (TCR) resulta una variable económica clave, mas importante mientras mayor es el grado de apertura de un país. El TCR es un precio relativo determinante de la competitividad externa y de la asignación de recursos (Arellano & Larrain, 1996).

Un índice ampliamente utilizado para medir la competitividad del sector de los bienes comerciables de un país es el Índice de Tipo de Cambio Real. Una definición aceptada del TCR que se basa en el criterio de la paridad del poder adquisitivo, establece que el tipo de cambio real es igual al tipo de cambio nominal multiplicado por la relación entre el nivel de los precios externos y el nivel de los precios internos (United Nations, 2004).

Si el tipo de cambio es demasiado alto, hay un excedente de dólares, es decir la cantidad ofrecida excede a la cantidad demandada. Si el tipo de cam-

bio es demasiado bajo, hay escasez de dólares, es decir, la cantidad ofrecida es menor que la cantidad demandada. Al tipo de cambio de equilibrio no hay ni escasez ni excedente de dólares, es decir la cantidad ofrecida es igual a la cantidad demandada (Krugman & Wells, 2007).

El mercado de divisas es constantemente atraído hacia el equilibrio gracias a las fuerzas de oferta y demanda. Los comerciantes del mercado de divisas constantemente están buscando el mejor precio que puedan obtener. Debido a que si venden desean el precio más alto posible, y si compran, el menor. La información fluye de comerciante a comerciante a través de la red de computo mundial y el precio se ajusta segundo a segundo para mantener en equilibrio los planes de compra y venta, es decir, mantener el mercado en equilibrio (Parkin, 2004).

4. CAPITAL HUMANO

Para contextualizar y definir la variable capital humano es preciso remontar a autores clásicos como lo es Adam Smith y autores más contemporáneos como lo son Penrose, Schultz, Becker, Mincer, Coleman, Barney, Wright, Pennings, quienes han hecho aportaciones importantes en el campo del capital humano, mismas que servirán como base de la presente investigación, por lo que se procede a realizar una descripción de las aportaciones de los autores mencionados anteriormente. Comenzando con la definición del capital humano, la OCDE lo define como:

“La mezcla de aptitudes y habilidades innatas de las personas, así como la calificación y el aprendizaje que adquieren en la educación y la capacitación. Es el aumento en la capacidad de la producción del trabajo alcanzada con mejoras en las capacidades de trabajadores. Estas capacidades realzadas se adquieren con el entrenamiento, la educación y la experiencia” (OCDE, 2007).

La teoría del capital humano se remonta a las aportaciones de Adam Smith en el siglo XVIII, quien con su obra *La Riqueza de las Naciones* además de sostener que las personas invertirían en su educación y capacitación para construir un capital que le redituara a largo plazo (OCDE, 2007), enfatizando en la importancia del incremento de las facultades de los trabajadores para incrementar su productividad.

Por otra parte, se encuentra Penrose (1959), quien le da un gran peso al capital humano, los considera como los recursos más importantes de la empresa ya que toda expansión requiere planeación por parte de su gerencia. El capital humano específico es capaz de planear cualquier expansión, no puede ser adquirido fácilmente en el mercado, por lo que una pérdida de estos recursos puede ser considerada como un costo de oportunidad para la empresa

o una pérdida monetaria. La teoría del crecimiento de Penrose es desarrollada primeramente como una teoría de crecimiento interno.

Schultz (1961), uno de los primeros teóricos en desarrollar investigaciones sobre la teoría del capital humano, toma a el capital humano como una forma de inversión que puede hacerse de manera directa en educación o salud, ya que al invertir en sí mismas, las personas pueden incrementar su abanico de posibilidades. También busca explicar el crecimiento de la productividad como un retorno de la inversión en el capital humano.

Por otra parte, Becker (1994) relaciona la expansión del conocimiento científico y técnico con el incremento en la productividad del trabajo y otros *inputs* del proceso productivo. La aplicación sistemática del conocimiento científico a la producción de bienes ha incrementado el valor de la educación, escuelas técnicas, entrenamiento en el trabajo.

Con respecto al ámbito macroeconómico Becker (1994) explica el crecimiento de los llamados “tigres asiáticos” como un resultado de una fuerza de trabajo bien entrenada, educada y trabajadora. En el mismo sentido, Schultz (1961) realiza una inferencia en relación a los países pobres, donde menciona que las capacidades humanas son un limitante para el crecimiento económico porque no se desarrollan a la par que el capital físico.

Con base en el análisis del Marco Teórico y en el desarrollo de cada una de las variables que se consideraron en esta investigación, la siguiente tabla describe su operacionalización:

Tabla 1.			
Operacionalización de las Variables			
Variables	Indicador	Fuente de consulta	Periodo
Exportaciones	Crecimiento de las exportaciones	INEGI	1993 - 2017
Infraestructura	Inversión en infraestructura del sector transporte	SCT	1993 - 2017
Inversión	Inversión extranjera directa	Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras	1993 - 2017
Tipo de cambio	Tipo de cambio real	DOF	1993 - 2017
Capital humano	Sueldos y salarios	Anuarios INEGI	1993 - 2017

Fuente: Elaboración propia con base en el análisis del Marco Teórico.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Para poder correr los modelos correspondientes es necesario comprobar si existe relación entre variables, para lo cual se empleó una matriz de correlación que se muestra en la tabla 2, y dónde se puede identificar que si existe relación entre variables en gran cantidad excepto por la infraestructura.

VARIABLES	I	II	III	IV
I. EXPORT01				
II. INFRA01	0.874359			
III. INVER01	0.963772	0.807477		
IV. SYS01	0.955648	0.866659	0.947869	
V. TIPCAMB01	0.974923	0.775880	0.942369	0.904163

Fuente: Elaboración propia basada en el Software Eviews 8.

En este estudio se ha llevado a cabo la prueba Dickey-Fuller Aumentada (DFA) para comprobar que las series sean estacionarias. Como primer paso se llevó a cabo la prueba DFA para cada una de las series en niveles, para lo cual se obtuvieron los siguientes resultados.

Variable	Hipótesis nula	Estadístico t	T crítico	Valor Prob.
INFRA	INFRA tiene raíz unitaria	-3.382991	-3.612199	0.0774
INVER	INVER tiene raíz unitaria	-4.736139	-3.612199	0.0048
TIPCAMB	TIPCAMB tiene raíz unitaria	-8.082352	-3.622033	0.0000

Fuente: Elaboración propia basada en el Software Eviews 8.

Como se puede apreciar en la tabla 3, se aplicó la prueba ADF para cada una de la series en niveles, para la infraestructura (INFRA) pasa la prueba en

niveles incluyendo tendencia o intercepto, como el valor prob. Es 0.0774, rechazamos hipótesis nula a un nivel de significancia del 10% de que la infraestructura tienen raíz unitaria y se acepta la hipótesis alternativa a un nivel de confianza del 90% que la serie es estacionaria. Para el caso del tipo de cambio (TIPCAMB) la prueba ADF pasa de igual manera en niveles incluyendo tendencia o intercepto, como el valor prob. Es 0.0000 rechazamos la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1% de que el TIPCAMB tiene raíz unitaria y se acepta la hipótesis alternativa a un nivel de confianza del 99% que la serie es estacionaria. Finalmente para la inversión (INVER) pasa la prueba de raíz unitaria en niveles incluyendo tendencia o intercepto, como el valor prob. Es de 0.0048 rechazamos la hipótesis nula a un nivel de significancia del 1%, de que la inversión tiene raíz unitaria y se acepta la hipótesis alternativa a un nivel de confianza del 99% que la serie es estacionaria. Al aplicar la prueba de raíz unitaria de DFA en niveles se determina que las series INFRA, TIPCAMB e INVER, son integradas de orden I (0).

De acuerdo a la prueba de DFA en niveles, que se le aplico a las series de sueldos y salarios (SYS) y de exportaciones (EXPORT), no pasa la prueba de raíz unitaria, así que se procedió a realizar la misma prueba, pero en primeras diferencias.

Al transformar las series de tiempo de las variables EXPORT, SYS a primeras diferencias se obtienen los siguientes resultados.

Tabla 4.				
Resultados de la prueba Dickey-Fuller Aumentada (DFA) en primeras diferencias				
Variable	Hipótesis nula	Estadístico t	T crítico	Valor Prob.
EXPORT	EXPORT tiene raíz unitaria	-2.999949	-2.998064	0.0498
SYS	SYS tiene raíz unitaria	-3.760186	-2.998064	0.0098

Fuente: Elaboración propia basada en el Software Eviews 8.

Como se puede apreciar en la tabla 4, la prueba DFA para los sueldos y salarios (SYS) y las exportaciones pasa la prueba en primeras diferencias I(1) y sin incluir tendencia o intercepto. Como el valor prob. Es 0.0098 y 0.0498 respectivamente rechazamos la hipótesis nula a un nivel de significancia del 1% y 5% de que los sueldos y salarios y las exportaciones tienen raíz unitaria y se acepta la hipótesis alternativa a un nivel de confianza del 99% y 95% que la serie es estacionaria. Al aplicar la prueba de DFA en primeras diferencias se determina que las series EXPORT y SYS, son integradas de orden I (1).

Tabla 5.
Estimación del modelo econométrico

Variables independientes	Coefficiente	Error Estándar	Estadístico -t	Prob.
INFRA	0.231593	0.044071	5.254958	0.0000
INVER	0.150477	0.089918	1.673483	0.1098
SYS	0.131537	0.066976	1.963934	0.0636
TIPCAMB	1.338778	0.144387	9.272167	0.0000
Variable dependiente:				
Exportaciones	6.057082	0.398734	15.1908	0.0000
R-cuadrada	0.992109			
R-ajustada	0.990531			

Fuente: Elaboración propia basada en el Software Eviews 8.

Los coeficientes de las variables independientes INFRA, TIPCAMB son estadísticamente significativas al 1% y una relación positiva. Los coeficientes de la variable SYS es estadísticamente significativa al 10%, la variable de tipo de cambio tiene un mayor efecto sobre el comportamiento de las exportaciones que realiza la industria automotriz e indica que si aumenta un punto porcentual, las exportaciones lo harán en un 33%.

En la tabla 6, se pueden observar los resultados de las pruebas de heteroscedasticidad de White para el modelo, con los cual se puede comprobar que se tratan de un modelo homocedástico, ya que se rechaza ampliamente la hipótesis nula de no heteroscedasticidad.

Tabla 6.
Resultados de Prueba de heteroscedasticidad

Hipótesis nula	Estadístico F	Valor Prob. F	Valor Prob. Chi cuadrada
No heteroscedasticidad	1.609124	0.2269	0.2398

Fuente: Elaboración propia basada en el Software Eviews 8.

Para probar la autocorrelación del modelo se hizo uso de la prueba LM Breusch-Godfrey, prueba que deben pasar los modelos que son bien especificados, como se puede apreciar en la tabla 7, en el modelo no existe autocorre-

lación, ya que los resultados de los estadísticos permiten aceptar la hipótesis nula de la no existencia de autocorrelación en las series.

Tabla 7.			
Resultados de Prueba LM Breusch-Godfrey			
Hipótesis nula	Estadístico F	Valor prob. F	Valor prob. Chi cuadrada
No existe autocorrelación	1.843260	0.1870	0.1194

Fuente: Elaboración propia basada en el Software Eviews 8.

Como ya se vio en apartados anteriores, al aplicar las pruebas de raíz unitaria, se encontró que las series son estacionarias, y aplicando las diferentes las pruebas de especificación del modelo, de normalidad, heteroscedasticidad y de autocorrelación, se encontró que el modelo se encuentra bien especificado. En la tabla 8, contiene los resultados de la prueba de causalidad de Granger por el método de Wald para cada una de las variables.

Tabla 8.			
Resultados de prueba de causalidad Granger (Wald test)			
Hipótesis nula	Estadístico F	Valor prob	Relación de causalidad
EXPORT no causa INFRA	9.71975	0.0014	EXPORT → INFRA
EXPORT no causa INVER	6.21492	0.0089	EXPORT → INVER
EXPORT no causa SYS	3.74675	0.0436	EXPORT → SYS
EXPORT no causa TIPCAMB	9.86213	0.0013 *	EXPORT → TIPCAMB
INVER no causa INFRA	9.22621	0.0017	INVER → INFRA
SYS no causa INFRA	4.24009	0.0310	SYS → INFRA
TIPCAMB no causa INFRA	10.3641	0.001 *	TIPCAMB → INFRA
SYS no causa INVER	5.1831	0.0167	SYS → INVER
INVER no causa TIPCAMB	3.66515	0.0462	INVER → TIPCAMB
TIPCAMB no causa SYS	4.4045	0.0277 *	TIPCAMB → SYS

Fuente: Elaboración propia basada en el Software Eviews 8.

Los resultados de la tabla 8, indican que se rechaza la hipótesis nula de que las exportaciones no causan la infraestructura, por lo tanto se dice que existe una relación de causalidad en el sentido de Granger de las exportaciones de la industria automotriz hacia la infraestructura. Lo mismo ocurre con las exportaciones hacia la inversión pues al rechazar la hipótesis nula se dice que hay una relación causalidad en el sentido de Granger de las exportaciones hacia la inversión. El mismo caso de las exportaciones hacia los sueldos y salarios se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa que hay una relación de causalidad en el sentido de Granger entre las exportaciones y los sueldos y salarios. Para el caso de las exportaciones hacia el tipo de cambio se puede observar una relación de causalidad bidireccional. En cuanto la inversión hacia infraestructura se rechaza la hipótesis nula de que la inversión no causa a la infraestructura, por lo tanto se dice que hay una relación de causalidad en el sentido de Granger de la inversión hacia la infraestructura. Lo mismo ocurre con Sueldos y salarios hacia infraestructura pues al rechazar la hipótesis nula se dice que hay una relación de causalidad en el sentido de Granger de los sueldos y salarios hacia la infraestructura. En el caso del tipo de cambio hacia infraestructura se puede observar una relación de causalidad bidireccional entre estas variables. En cuanto los sueldos y salarios hacia la inversión se rechaza la hipótesis nula de que los sueldos y salarios no causan a la inversión, por lo tanto se dice que hay una relación de causalidad en el sentido de Granger de los sueldos y salarios hacia la inversión. El mismo caso de la inversión hacia el tipo de cambio se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa que hay una relación de causalidad en el sentido de Granger entre la inversión y el tipo de cambio. Para el caso del tipo de cambio hacia los sueldos y salarios se puede observar una relación de causalidad bidireccional entre estas variables. Para aceptar o rechazar la hipótesis nula se toma en cuenta los valores prob. De cada prueba con un nivel de significancia del 1%, 5% y 10%.

CONCLUSIONES

Una vez que se llevó a cabo el estudio de las series de tiempo de las variables exportaciones, infraestructura, inversión, tipo de cambio y sueldos y salarios para el sector automotriz en México para el periodo 1993 - 2017, utilizando un modelo econométrico, se obtuvo como resultado que dichas series son estacionarias es decir que no tiene problema de raíz unitaria, la cual se llegó a la conclusión por medio de pruebas de raíz unitaria, excepto la variable sueldos y salarios por lo que hubo la necesidad de convertirla en primeras diferencias para no caer en el problema de regresión espuria.

Al ser las variables estacionarias se procedió a realizar la prueba de errores de especificación, con el fin de comprobar la adecuación de la especificación lineal del modelo, esta prueba nos revela que el modelo utilizado en el presen-

te estudio está bien especificado. Se realizó la prueba de normalidad la cual a través de esta prueba se corroboró que los datos presentan una distribución normal, por lo que los residuos están distribuidos normalmente.

También se aplicó la prueba de heterocedasticidad con la cual se puede comprobar que el modelo de regresión lineal es homocedástico, ya que la varianza de los errores es constante a lo largo del tiempo es decir en todas las observaciones realizadas.

Otra prueba que se realizó es la de autocorrelación, prueba que deben pasar los modelos que son bien especificados, es una medida que permite conocer el grado de asociación lineal entre dos variables cuantitativas, de acuerdo a los resultados de la prueba no existe autocorrelación entre las variables.

Además se aplicaron las pruebas de causalidad de Granger (1969), con el fin de estudiar si existe una relación causal entre las variables, concluyendo que existe una relación de causalidad de las exportaciones hacia la infraestructura, hacia la inversión, hacia los sueldos y salarios y una causalidad bidireccional de las exportaciones hacia el tipo de cambio.

Para el caso de la relación de la infraestructura – exportaciones los resultados no concuerdan con la primera hipótesis planteada en este trabajo de investigación, ya que la infraestructura no causa a las exportaciones, como se había planteado en la hipótesis más sin embargo las exportaciones si tiene una relación causalidad hacia la infraestructura.

De acuerdo a la segunda hipótesis planteada inversión – exportaciones el resultado no es satisfactorio ya que de acuerdo la prueba de causalidad la inversión no causa a las exportaciones del sector automotriz, por el contrario las exportaciones tiene una relación de causalidad hacia la inversión.

En cuanto a la tercer hipótesis planteada tipo de cambio – exportaciones como resultado se encontró que existe una relación de causalidad bidireccional entre estas variables, a diferencia de la hipótesis que se había establecido al inicio de este estudio.

Finalmente, tampoco se cumple la cuarta hipótesis específica de esta investigación que establece el impacto positivo sueldos y salarios –exportaciones del sector automotriz en México, aplicando la prueba de causalidad los resultados muestran que no existe relación de causalidad del capital humano– exportaciones, por el contrario existe una relación de causalidad de las exportaciones hacia el capital humano.

Los resultados indican que se rechaza la hipótesis nula de que las exportaciones no causan la infraestructura, por lo tanto se dice que existe una relación de causalidad en el sentido de Granger de las exportaciones de la industria automotriz hacia la infraestructura. Lo mismo ocurre con las exportaciones hacia la inversión pues al rechazar la hipótesis nula se dice que hay una relación causalidad en el sentido de Granger de las exportaciones hacia la inversión. El mismo caso de las exportaciones hacia los sueldos y salarios se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa que hay una relación de causalidad

en el sentido de Granger entre las exportaciones y los sueldos y salarios. Para el caso de las exportaciones hacia el tipo de cambio se puede observar una relación de causalidad bidireccional. En cuanto la inversión hacia infraestructura se rechaza la hipótesis nula de que la inversión no causa a la infraestructura, por lo tanto se dice que hay una relación de causalidad en el sentido de Granger de la inversión hacia la infraestructura. Lo mismo ocurre con Sueldos y salarios hacia infraestructura pues al rechazar la hipótesis nula se dice que hay una relación de causalidad en el sentido de Granger de los sueldos y salarios hacia la infraestructura. En el caso del tipo de cambio hacia infraestructura se puede observar una relación de causalidad bidireccional entre estas variables. En cuanto los sueldos y salarios hacia la inversión se rechazan la hipótesis nula de que los sueldos y salarios no causan a la inversión, por lo tanto se dice que hay una relación de causalidad en el sentido de Granger de los sueldos y salarios hacia la inversión. El mismo caso de la inversión hacia el tipo de cambio se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa que hay una relación de causalidad en el sentido de Granger entre la inversión y el tipo de cambio. Para el caso del tipo de cambio hacia los sueldos y salarios se puede observar una relación de causalidad bidireccional entre estas variables. Para aceptar o rechazar la hipótesis nula se toma en cuenta los valores prob. De cada prueba con un nivel de significancia del 1%, 5% y 10%.

Conclusión final, aunque no se hayan aceptado las hipótesis establecidas en este trabajo, se puede decir que se logró el objetivo principal de esta investigación, el cual era determinar si las variables infraestructura, inversión, tipo de cambio y capital humano influyeron positivamente en las exportaciones del sector automotriz en México durante el periodo 1993-2017.

REFERENCIAS

- AMIA. (2014). Asociación Mexicana de la Industria Automotriz A.C. Recuperado el 31 de Julio de 2014, de <http://www.amia.com.mx/ubicacion.html>: <http://www.amia.com.mx/ubicacion.html>
- Carbajal, Y. (2010). Sector automotriz: reestructuración tecnológica y reconfiguración del mercado mundial. <file:///C:/Users/ALVAREZ/Downloads/Dialnet-SectorAutomotriz-5961679.pdf>
- Cepal. (2010). Informe sobre la industria automotriz mexicana. Revista Cepal.
- Covarrubias, A (2014). Explosión de la Industria Automotriz en México: De sus encadenamientos actuales a su potencial transformador. 44.
- Covarrubias, A. (2011). The Mexican auto industry: From crisis to greater región-centric influence. *Norteamericana*, Vol. 6, No. 2, 115-155
- DOF. (2014). Programa Nacional de Infraestructura 2014-2018 http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5342547&fecha=29/04/2014

- Enríquez, I. (2016) Las teorías del crecimiento económico: notas críticas para incursionar en un debate inconcluso. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/pdf/rldc/n25/n25_a04.pdf
- Estrada, E. (2009). Factores determinantes del éxito competitivo en la PYME: Estudio empírico en México. *Revista Venezolana de Gerencia*.
- Fernández Domínguez, A. (Agosto de 2006). Observatorio de la Economía Latinoamericana. Recuperado el 2007 de 12 de 06, de la Industria Automotriz en México y el TLCAN: Un análisis de series de tiempo: <http://www.eumed.net/>
- Galindo, M, M. (2011) Crecimiento económico. Disponible en: http://www.revistasice.com/CachePDF/ICE_858_3956__8C514DA83EDE4E6BB9EA8213B6E44EBE.pdf
- García, F. (2010). La Tecnología su concepción y algunas reflexiones con respecto a sus efectos. <http://www.ammci.org.mx/revista/pdf/Numero2/2art.pdf>
- INEGI (2013). Sistema de Cuentas Nacionales de México. Indicador Mensual de la
- Jiménez, F. (2006). *Macroeconomía. Enfoques y Modelos Tomo 1*. Perú, Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Krugman, P. R., & Wells, R. (2007). *Introducción a la Economía. Macroeconomía*. Reverte.
- Leucona y Pavon (2013) Actividad económica e industria automotriz en México. Disponible en: xiiiirem.ehu.es/entry/content/256/cod_013.pdf
- Mankiw, G. (2010). *Macroeconomics*. United States: Worth Publishers.
- Medina, E. J. (2001), "Is the Export-led Growth Hypothesis valid for Developing Countries, A Case Study of Costa Rica". *Policy Issues in International Trade and Commodities Series*, Vol. 7, 2-13.
- Moreno, S. (2008). La infraestructura y la competitividad en México. México. D.F. : Centro de Estudios Sociales y de opinión Pública.
- Noel Laborde, M., & Viga, L. (2011). El Tipo de Cambio. *abc de Economía. El Observador*, 84-85.
- Núñez, M, I. (2007) Las variables: estructura y función en la hipótesis. Disponible en: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/educal/article/viewFile/4785/3857>
- OCDE (2007). *Human Capital: How what you know shapes your life*. Francia: OCDE.
- OCDE. (2012) Innovación y crecimiento. En busca de una frontera en movimiento. http://www.foroconsultivo.org.mx/libros_editados/innovacion_crecimiento.pdf
- OECD. (2006). Marco de acción para la inversión. <http://www.oecd.org/daf/inv/investmentfordevelopment/38316751.pdf>

- OECD. (2012) Innovation for Development. <https://www.oecd.org/innovation/inno/50586251.pdf>
- OECD. (2018) <http://www.oecd.org/investment/trade-investment-gvc.htm>
- Parkin, M. (2009) Economía 8va. Edición México, D.F., México: Editorial Pearson Educación.
- PROMEXICO. (2017) La inserción de México en la Industria Automotriz del Futuro. <http://mim.promexico.gob.mx/work/models/mim/Resource/152/1/images/insercion-industria-automotriz.pdf>
- Romero, M., & Rébora, A., & Camio, M. (2010). Un índice para medir el nivel de innovación tecnológica en empresas intensivas en el uso de tecnología. *RaI - Revista de Administração e Inovação*, 7 (1), 3-20. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=97317009002>
- Sosa, B.S. (2005). La industria automotriz de México: de la sustitución de importaciones a la promoción de exportaciones. *Análisis Económico*. Núm. 44, vol. xx
- Vicencio Miranda, A. (2007). La Industria Automotriz en México. *Contaduría y Administración* No. 221, enero-abril 2007, p. 213.
- World Economic Forum. (2009). The Global Competitiveness Report 2009-2010. Ginebra, Suiza.