



UNIVERSIDAD LA SALLE

FACULTAD DE NEGOCIOS

Con Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios de la
Secretaría de Educación Pública según acuerdo número 954318
de fecha 30 de octubre de 1995

ELABORACION DE UN ESTUDIO DE CASO

“ANÁLISIS DEL IMPACTO DEL NEARSHORING EN EL FLUJO
COMERCIAL AUTOMOTRIZ DE LOS PRINCIPALES PUERTOS DE MÉXICO.”

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRA EN ADMINISTRACIÓN

PRESENTA:

ELMA JIMENEZ PIMENTEL

Asesor de Tesis: Mtra. María del Rosario Castañeda Villa

Ciudad de México.

2024

Ciudad de México, a 24 de enero de 2024

MTRO. GABRIEL NUÑEZ GONZÁLEZ
DIRECTOR DE GESTIÓN ESCOLAR
UNIVERSIDAD LA SALLE
P R E S E N T E

Le informo que el (la) C.

_____ **Elma Jiménez Pimentel** _____

Egresada (o) de la Facultad de: Negocios

de la **UNIVERSIDAD LA SALLE**, de la Maestría en: _____


ADMINISTRACIÓN

Con reconocimiento de validez oficial de estudios de la Secretaría de Educación Pública según acuerdo número 954318 de fecha 30 de octubre de 1995

Ha elaborado el estudio de caso titulado: **“ANÁLISIS DEL IMPACTO DEL NEARSHORING EN EL FLUJO COMERCIAL AUTOMOTRIZ DE LOS PRINCIPALES PUERTOS DE MÉXICO.”**

De conformidad con la modalidad para la obtención de grado aprobada para esta Maestría de acuerdo a lo establecido en el Reglamento General de las Universidades La Salle Integrantes del Sistema Educativo de las Universidades la Salle.

Cumplió con todos los requisitos y el trabajo que fue elaborado bajo la conducción de la Mtra. María del Rosario Castañeda Villa que fungió como asesora, tiene la calidad suficiente para ser la base de sustentación de su Examen de Grado por lo que se le autoriza presentarlo.



Mtro. Markel Israel Lehman Elizondo
Director de la Facultad de Negocios

Dedicatoria

A Dios

Por darme la oportunidad de llegar a este momento de mi vida, por guiarme y darme siempre la fuerza para seguir adelante.

A mis padres Elma y Arturo

Todo mi respeto, agradecimiento y amor infinito a mis padres que, sin importar el lugar, la situación y el momento han estado para mí, siempre estaré agradecida por todos los esfuerzos que han hecho para que mi hermano y yo podamos hacer frente a los retos que se nos presentan, deseo que la vida nos permita seguir compartiendo momentos increíbles juntos.

A mi hermanito Arturo

Por ser mi inspiración, mi apoyo y mi mejor amigo.

A Eri

Por ser mi compañerita incondicional.

A Rodrigo

Por impulsarme y por estar para mí en los buenos días, pero sobre todo en los malos.

Índice

Introducción	7
Objetivo General.....	8
Objetivos Específicos.....	8
Descripción del Problema.....	9
Justificación	11
Metodología	12
Capítulo I. Antecedentes	13
1.1 La guerra comercial entre Estados Unidos y China.....	13
1.2 Pandemia COVID 19	16
1.2.1 Efectos en la industria automotriz.....	18
Capítulo II. Situación Actual.....	25
2.1 La Industria Automotriz en México.....	25
2.1.1 Historia.....	25
2.1.2 Principales Actores Automotrices en México.....	32
2.1.3 Organizaciones Involucrada, AMIA, CANACAR, AMDA, INA.....	36
2.2 Los Puertos de México.....	38
2.2.1 Historia ¿Cómo está Conformado el Sistema Portuario Mexicano?	38
2.2.2 Puerto de Altamira, Tamaulipas	43
2.2.3 Puerto de Tuxpan, Veracruz	45

	5
2.2.4 Puerto de Veracruz, Veracruz	47
2.2.4 Puerto de Lázaro Cárdenas, Michoacán.....	50
2.2.5 Puerto de Mazatlán, Sinaloa	53
Capítulo III. Nearshoring.....	56
3.1 Nearshoring.....	56
3.1.1 ¿Qué es el Nearshoring?	56
3.1.2 Industrias en las que Participa.....	57
3.1.3 Retos y Beneficios	60
3.2 Impacto del Nearshoring en la Industria Automotriz en los Puertos de México	61
3.2.1 Ventajas y Desventajas.....	65
Capítulo IV. Sugerencias ante el Impacto del Nearshoring en la Industria Automotriz ...	67
4.1 Industria Automotriz	67
4.1.1 Matriz FODA.....	68
4.1.2 Análisis PESTEL	69
4.1.3 Diagrama de Ishikawa.....	70
4.2 Sugerencias	71
4.2.1 Relaciones Internacionales, Acuerdos y Tratados Comerciales.....	72
4.2.2 Infraestructura Adecuada	72
4.2.3 Mano de Obra Calificada.....	77
4.2.4 Desarrollo de proveedores	78

Conclusión	79
Bibliografía	80

Introducción

El nearshoring se ha posicionado desde los últimos años como una tendencia que tras la guerra comercial entre Estados Unidos vs China y la pandemia por COVID 19, causaron la interrupción de la producción y de la cadena de suministro que desencadenó en un aumento del costo tanto del transporte marítimo como del tiempo de espera para recibir los productos provenientes de China, muchas empresas manufactureras consideran atractivo establecer su actividad económica en México, aspecto que impacta los distintos sectores económicos.

Este análisis pretende identificar el impacto que está presentando el flujo comercial automotriz en los principales puertos de México a causa del nearshoring, resaltando tanto las causas que lo ha puesto en auge, así como equiparar el impacto que actualmente está generando el sector automotriz y por lo tanto en los principales puertos que manejan esta carga, entre ellos destacan los puertos de Altamira, Veracruz, Tuxpan, Lázaro Cárdenas y Mazatlán.

Desde el surgimiento del nearshoring, el sector automotriz y principalmente los puertos que atienden esta carga se han visto afectados, ocasionando que muchos de ellos se saturen y detengan el flujo comercial automotriz, este estudio de caso busca analizar tanto las causas de este fenómeno, como identificar las posibles soluciones al mismo.

Objetivo General

Examinar el impacto que tiene el nearshoring en los puertos de Altamira, Veracruz, Tuxpan, Lazaro Cárdenas, Mazatlán, considerando las distintas etapas: prepandemia, pandemia y postpandemia.

Objetivos Específicos

- Identificar las causas que impulsaron el nearshoring en México en los últimos 5 años.
- Determinar el impacto del flujo comercial automotriz en los puertos de Altamira, Veracruz, Tuxpan, Lázaro Cárdenas y Mazatlán, considerando las distintas etapas: prepandemia, pandemia y postpandemia.
- Presentar posibles soluciones que permitan que los puertos estén preparados para el impacto de nearshoring a largo plazo.

Descripción del Problema

El constante crecimiento de la industria automotriz, tras la guerra comercial entre Estados Unidos vs China y el fin de la pandemia causada por el COVID-19, ha sido impulsado no solo por la producción nacional, sino por el arribo de distintas marcas chinas, propiciando que diversas empresas vean a México como una opción que les permita llevar su producción y servicios, con el propósito de aprovechar la cercanía, mano de obra, políticas públicas, etc.; a este fenómeno se le denomina nearshoring (Durán Fernández, 2023).

La respuesta de los puertos ante el crecimiento del flujo comercial ha sido lenta, considerando que no se cuenta con la infraestructura y adicionando que algunos actores como los transportistas no tenían la capacidad para poder proporcionar servicios a todos sus clientes, varios puertos se vieron afectados y presentaron una saturación que llevo a las principales armadoras automotrices a buscar un puerto o medio de transporte diferente.

Si bien el nearshoring no solo impacta al sector automotriz se pretende identificar el alcance que está presentando en los flujos comerciales automotrices en los principales puertos del país, así como las consecuencias que ha generado en los mismos al ser una tendencia acelerada, se busca determinar el comportamiento del flujo comercial prepandemia, pandemia y postpandemia, el plan de acción que está presentando los puertos, así como valorar las posibles estrategias a implementar para que los puertos del país puedan hacer frente a este constante crecimiento.

Las afirmaciones realizadas en los dos párrafos anteriores están basadas en la revisión de reportes de volumen emitidos tanto por la Secretaría de Marina como por los emitidos por una empresa que provee servicios portuarios a diversas mercancías, entre ellas automóviles en diversos puertos de México, Estados Unidos, Canadá y Panamá. Asimismo, a través de la

recolección de información mediante la comunicación constante con los diversos OEMs (Original Equipment Manufacturer) con los que trabaja dicha empresa. La información contenida en dichos reportes no puede ser agregada por ser considerada confidencial.

Justificación

La reubicación de diversos procesos productivos a nuestro país traerá consigo diversos beneficios como desarrollo y crecimiento económico, transferencia de tecnología, reducción de costos, generación de empleos, etc. Sin embargo, tanto la industria automotriz como las autoridades que gestionan la operación en los puertos del país, deberán poner atención tanto en las debilidades como en las amenazas existentes. Durante el desarrollo del análisis se identificó que el crecimiento de la industria automotriz pese a distintos hitos como la pandemia o la escasez de microprocesadores es continuo, esto aunado a la llegada de distintas OEMs (Original Equipment Manufacturer) chinas que se están consolidando en el país y que en sus planes esta mudar su producción al país.

Mediante la aplicación de una metodología cualitativa y a través de las técnicas de observación, grupos focales y análisis de contenido, nos permitió identificar que la llegada de nuevas inversiones al país nos muestra que, si bien contamos con infraestructura y mano de obra calificada, esta no es suficiente para el crecimiento que está viviendo la industria automotriz y por ende la capacidad de los puertos de manejar su flujo comercial.

Este estudio de caso busca identificar las debilidades y amenazas con las que cuenta tanto de la industria automotriz como los puertos del país, con la finalidad de proponer estrategias que impulsen tanto las fortalezas como las oportunidades de estas a fin de que las distintas autoridades, operadores portuarios, clústeres, asociaciones, universidades, inversionistas, entre otros puedan estar preparadas para la llegada de nuevas inversiones. En el caso especial de la universidad se busca ser el vínculo entre los estudiantes y las distintas armadoras con la finalidad de impulsar el empleo y la mano de obra especializada.

Metodología

La metodología empleada en este estudio de caso es cualitativa, descriptiva, la cual permite que a través de las técnicas, observación, grupos focales y análisis de contenido se obtenga información que describe y comprende los factores que hicieron que la relocalización de la producción de diversas empresas pusiera sus ojos en México.

A través de un análisis de la industria automotriz y de los puertos del país en los que se analizan hitos importantes como la pandemia o la escasez de microchips, identificamos que los datos históricos muestran que el crecimiento del flujo comercial de la industria automotriz es exponencial, lo que requerirá infraestructura y recursos adecuados para nuevas inversiones.

La afirmación realizada en el párrafo anterior está basada en la revisión de reportes de volumen emitidos tanto por la Secretaría de Marina como por los emitidos por una empresa que provee servicios portuarios a diversas mercancías, entre ellas automóviles en diversos puertos de México, Estados Unidos, Canadá y Panamá. Asimismo, a través de la recolección de información mediante la comunicación constante con los diversos OEMs (Original Equipment Manufacturer) con los que trabaja dicha empresa. La información contenida en dichos reportes no puede ser agregada por ser considerada confidencial.

La asistencia a grupos focales como el Mexico's Supply Chain Nearshoring Summit en 2023 y 2024 y la revisión de volúmenes históricos, permiten identificar con claridad las debilidades y amenazas de la industria automotriz y los puertos de Mexico, así como plantear sugerencias que las mitiguen.

Capítulo I. Antecedentes

1.1 La guerra comercial entre Estados Unidos y China

La disputa comercial entre Estados Unidos y China ha generado constantes alteraciones al comercio internacional, sin embargo, para entender qué generó la guerra comercial entre Estados Unidos y China, es importante definir ¿Cómo se produce una guerra comercial?, según Sánchez, (2018) “Una guerra comercial se produce cuando un país decide imponer aranceles, cuotas a la importación o cualquier otro tipo barrera arancelaria, o no arancelaria en algunos casos, a un producto o a un grupo determinado de productos para proteger y desarrollar la industria nacional”.

Tanto Estados Unidos como China pertenecen a la Organización Mundial del Comercio (OMC), organismo sucesor del General Agreement on Tariffs and Trade (GATT) por sus siglas en inglés, creado con la finalidad de impulsar el desarrollo de los países miembros, trayendo consigo beneficios como el acceso a recursos, tecnología, generación de empleo, reducción de precios, inversión extranjera, etc., los países que forman parte de la OMC aceptan sus normas, principios y participan de manera activa en las negociaciones y acuerdos que cada país determina para el resto de los países miembros.

Uno de los principios de la Organización Mundial del Comercio, es el principio de la nación más favorecida (OMC, s.f.), el cual busca que los países eviten que haya discriminación entre los países miembros, uno de los aspectos sujetos a este principio son los aranceles, los cuales son definidos por la misma organización “Los derechos de aduana aplicados a las importaciones de mercancías” (OMC, s.f.), es decir, es el impuesto que se cobra a la importación para que puede entrar a un país.

Los aranceles sirven como una fuente de ingresos para un país por el impuesto cobrado de las importaciones, la aplicación de estos puede ser modificados con la finalidad de cuidar la producción nacional, es decir, ocasionando que se encarezcan los productos extranjeros dándole prioridad a los productos nacionales.

De acuerdo con lo publicado por López (2018) en la CNN el 18 de septiembre del 2018:

“El presidente de Estados Unidos, Donald Trump, ordenó la imposición de aranceles a productos chinos por un valor de US\$200.000 millones a partir del 24 de septiembre. China respondió con un arancel a productos estadounidenses por un valor de US\$60,000 millones. Trump lanzó una advertencia a través de las redes y dijo que “habrá represalias rápidas y grandes contra China si ataca a nuestros agricultores, ganaderos y trabajadores industriales””.

Nota periodística que indicaba que el conflicto entre ambos países cada vez más tomaba lugar y que la repercusión por dichos incrementos en los aranceles impactaba de manera directa a los consumidores, quienes al final de cuentas cubren el precio final.

La decisión del presidente Donald Trump estuvo fundamentada en una serie de eventos que inician con la postulación del expresidente, es decir, de acuerdo con Vera, (2022)

“La campaña del Donald Trump estuvo basada principalmente en una política proteccionista, la cual estaba asentada en 3 cuestiones 1. El problema de las balanzas comerciales en déficit con terceros países, ya que consideran que Estados Unidos no obtenía todo el beneficio posible en sus intercambios y le estaba perjudicando a sus industrias nacionales y economía. 2. La manipulación de las divisas que estaban llevando a cabo algunos países (especialmente China, desde el año 2008) para obtener una ventaja

en el comercio internacional al devaluar sus monedas de manera premeditada, haciendo sus productos más atractivos en el extranjero (citado por Rey, 2019), 3. La existencia de acuerdos con países que no resultaban nada ventajosos para el país, pues se habían determinado demasiadas concesiones y se habían dejado de lado aspectos importantes como la política de inversiones o la transferencia de tecnología y la protección de la propiedad industrial”.

Estos puntos son la base de las acciones ejecutadas por el expresidente Donald Trump contra China, provocando una guerra comercial entre ambas naciones que traería un impacto significativo en sus procesos de internacionalización y a su vez una violación al principio de la nación más favorecida, lo cual “evidencia una debilidad a la gobernanza de la Organización Mundial del Comercio” (López-Peña & Mora-Vega, 2019), tras el periodo de gobernanza de Donald Trump y el inicio del periodo de mandato del presidente Joe Biden, el mandatario afirmó en un artículo publicado en la revista *Foreign Affairs* (Biden, 2020) el 23 de enero del 2020 lo siguiente:

“Estados Unidos necesita ser duro con China [más no cerrar lo vínculos con socios comerciales que sin duda podrían fungir como aliados en futuras negociaciones]. Si China se sale con la suya, seguirá robando a Estados Unidos y a las empresas estadounidenses su tecnología y propiedad intelectual. También seguirá utilizando subsidios para dar a sus empresas estatales una ventaja injusta y una ventaja para dominar las tecnologías e industrias del futuro”.

La posible resolución del conflicto se vio frenada por la pandemia del 2020 causada por el virus SARS-CoV-2 (COVID-19) factor inesperado que además pondría en jaque a todo el mundo, la

rápida propagación trajo consigo nuevos retos para las naciones y en específico para la industria automotriz.

1.2 Pandemia COVID 19

A finales de 2019 el mundo estaba por atravesar uno de los episodios de índole sanitaria más impactantes del siglo XXI, los primeros casos, se originaron en la ciudad de Wuhan provincia de Hubei en China y fueron reportados a la oficina de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en China el 31 de diciembre del 2019 como neumonía de etiología desconocida (OMS , 2020).

El 9 de enero de 2020, el Centro Chino para el Control y la Prevención de Enfermedades identificó un nuevo coronavirus (2019-nCoV) como el agente causante del brote (OPS, 2020), posterior a ello la propagación del virus se esparció con rapidez, alcanzando a países como Tailandia, Corea del Sur, España, Italia, entre otros (Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias, 2020) por lo que el 30 de enero del 2020 la OMS declara que el brote por el nuevo coronavirus (2019-nCoV) constituye una emergencia de salud pública de importancia internacional (OMS, 2020).

Según (Pérez Abreu, Gómez Tejada, & Dieguez Guach , 2020) “La principal vía de transmisión es la respiratoria [a través de tos y estornudos], con un periodo de incubación de 1 a 14 días”, algunos de los pacientes reportados eran asintomáticos, pero tenían un resultado positivo en sus pruebas RT PCR (prueba realizada a través de un isopo encargada de detectar la carga viral en un paciente), es de esta manera que, a través de su rápida propagación, la OMS determina en su evaluación que el COVID-19 puede caracterizarse como una pandemia (OMS, 2020).

El 28 de febrero del 2020 se registró el primer caso confirmado en México, tratándose de un hombre de 35 años de edad, de nacionalidad italiana, residente de la Ciudad de México (Secretaría de Salud, 2020) las autoridades hicieron un llamado a toda la población, pidiendo que estuvieran alerta a los principales síntomas que van desde fiebre, tos, dolor de garganta y escalofríos, se reportó que algunos pacientes podrían presentar pérdida del olfato y del gusto (OMS, 2023).

Al no contar con un medicamento o vacunas para su prevención, las principales medidas para prevenir la transmisión de este virus van desde mantener distanciamiento, usar una mascarilla [cubrebocas] en espacios muy concurridos y mal ventilados, observar una buena higiene de las manos, tomar precauciones al toser y estornudar (cubrirse la boca y la nariz con la cara interna del codo o un pañuelo desechable) (...) (OMS, 2023); tras meses de investigación, el 31 de diciembre de 2020 la OMS publica (OMS, 2020):

“La OMS ha incluido hoy en su lista de en su lista de emergencias la vacuna Comirnaty de ARN mensajero contra el COVID-19 de Pfizer/BioNTech, hecho que la convierte en la primera vacuna en recibir la validación para uso de emergencias de la OMS”.

Algunas de las medidas adicionales recomendadas tanto por el Gobierno de México como por algunas empresas fue el aislamiento social, lo que ocasionó que diversas actividades comerciales se frenaran, entre ellas, la hotelera, la restaurantera, la inmobiliaria y por su puesto la manufacturera en la que se incluye la industria automotriz. Esta actividad económica tuvo un impacto significativo, ocasionando en primera instancia una reducción de la plantilla laboral y en consecuencia una reducción parcial de la producción; esto a su vez causó que la actividad portuaria se redujera.

1.2.1 Efectos en la industria automotriz

El surgimiento del coronavirus (2019-nCoV) obligó a diversas empresas pertenecientes a la industria automotriz a tomar medidas drásticas, sin embargo, el impacto en la industria empezaba a reflejarse desde la confrontación comercial entre Estados Unidos y China.

A pesar de estar inmersos en una inesperada pandemia, el 1 de julio del 2020 entró en vigor el T-MEC (Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá) el cual sustituye al TLCAN (Tratado de Libre Comercio de América del Norte), el Banco de México reportó que si bien el valor de las exportaciones habría crecido, también adicionó lo siguiente (Banco de México , 2023) “En particular la trayectoria creciente se interrumpió de manera transitoria ante la abrupta caída del comercio que se observó en abril y mayo del 2020 como resultado del establecimiento en ambos países de medidas para contener la pandemia de COVID-19” aspecto que tras el fin de la pandemia trajo consigo oportunidades que más adelante darían lugar al nearshoring, siendo México una opción viable para muchas empresas que buscaban relocalizar sus producciones.

Siguiendo las acciones establecidas tanto de México como de Estados Unidos sobre aislamiento para mitigar la propagación del virus y además respondiendo a la baja demanda, las armadoras automotrices Nissan, Toyota, General Motors, Mazda, Audi/Volkswagen, BMW, Mercedes Benz, Honda y Ford suspendieron de manera parcial la producción en sus plantas automotrices a mediados de marzo 2020 resultando en una reducción del volumen producido.

En Tabla 1, se muestra la producción total de vehículos ligeros en 2019 previo al brote del nuevo coronavirus y la producción total en 2020, lo cual nos indica que tras una detención de la producción por parte de diversas plantas armadoras y considerando que de acuerdo a Dieter, socio de la práctica automotriz de KPMG Internacional (Cámara de Industria y Comercio Argentino-Alemana., 2020) “más del 80 por ciento de la cadena de suministro de automóviles

del mundo está conectada a China; provocando un decremento del 20.23% con respecto a la producción de 2019, lo cual representa 770,890 unidades menos.

Tabla 1

Producción Total de Vehículos Ligeros (Unidades)

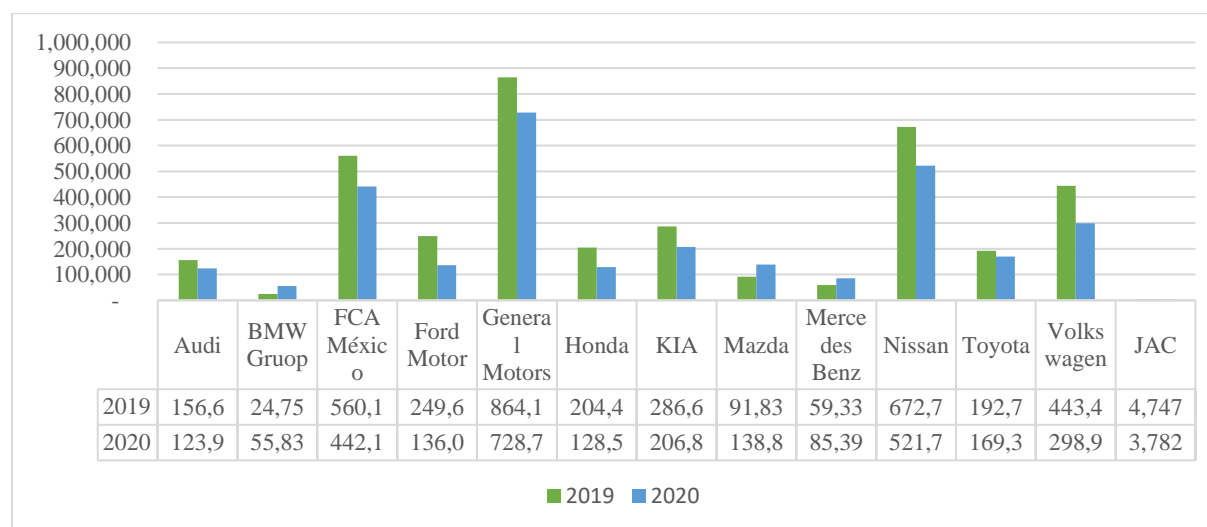
2019	2020	Variación %
3,811,068	3,040,178	-20.23%

Fuente: Elaboración propia con datos tomados del INEGI Registro Administrativo de la Industria Automotriz de Vehículos Ligeros de enero-diciembre 2019 y 2020.

En la Figura 1, se presenta la producción de unidades por armadora automotriz de 2019 y 2020, las OEMS (Original Equipment Manufacturer) que tuvieron un decremento considerable en cuanto a su producción fueron Ford Motor con un -45.5%, Honda -37.1%, Volkswagen -32.6%, KIA -27.8%, Nissan -22.4% y Audi -20.9%.

Figura 1

Producción Total de Vehículos Ligeros (Unidades)



Fuente: Elaboración propia con datos tomados del INEGI Registro Administrativo de la Industria Automotriz de Vehículos Ligeros de enero-diciembre 2019 y 2020.

Al mismo tiempo que la producción presentó un decremento, tanto las ventas de autos como las exportaciones resintieron el impacto ocasionado por la pandemia. En la Tabla 2 encontramos que las ventas de autos presentaron un decremento en cuanto a ventas del -27.97% representando una diferencia de 368,578 unidades vs 2019; mientras que en la Tabla 3 las exportaciones consideran un decremento significativo del -20.85% con respecto a 2019.

Tabla 2

Ventas al Público en el Mercado Interno de Vehículos Ligeros, Incluyendo la Venta al Público de Vehículos Fabricados en México, más los Vehículos Importados (Unidades).

2019	2020	Variación %
1,317,931	949,353	-27.97%

Fuente: Elaboración propia con datos tomados del INEGI Registro Administrativo de la Industria Automotriz de Vehículos Ligeros de enero-diciembre 2019 y 2020.

Tabla 3

Exportación de Vehículos Ligeros (Unidades)

2019	2020	Variación %
3,388,305	2,681,806	-20.85%

Fuente: Elaboración propia con datos tomados del INEGI Registro Administrativo de la Industria Automotriz de Vehículos Ligeros de enero-diciembre 2019 y 2020.

Pese a la suspensión de actividades que fueron consideradas no esenciales, el reinicio de actividades en las plantas armadoras fue paulatino y siguiendo las recomendaciones sanitarias difundidas por el gobierno mexicano, las armadoras automotrices implementaron diversos procesos para mitigar la propagación del virus en las plantas, entre las medidas adoptadas se encuentran, cambios en la organización que van desde la implementación de protocolos para la prevención y atención de casos de COVID-19 (MOTORNATION, 2021).

Algunas plantas automotrices implementaron protocolos de prevención solicitando el uso de cubrebocas y colocando termómetros para el monitoreo de temperatura, tapetes sanitizantes, gel antibacterial, pruebas de COVID-19 al azar en puntos de acceso o de salida, algunas otras pusieron en funcionamiento autobuses que fungían como medio de transporte para sus empleados, limitando el número de personas en cada unidad al 50% de capacidad, así como reduciendo el número de personas en áreas comunes como comedores, salas de juntas, entre otras; algunas armadoras automotrices trabajaron mediante la incorporación de un sistema híbrido, reduciendo de esta manera la probabilidad de exposición y por lo tanto de contagios (Aguilar García & Lira Moctezuma, Espacio I+D, Innovación más Desarrollo, 2020)

La cadena productiva se vio comprometida una vez más en 2021 debido a la escasez de microprocesadores, encargados de conducir la electricidad a través de los circuitos integrados en el panel, que componen cada dispositivo electrónico (Solunion, 2021), al presentar una disminución de la producción de autos, los microprocesadores que estarían dirigidos a automóviles fueron redirigidos a la fabricación de distintos aparatos electrónicos como electrodomésticos, los cuales tuvieron una mayor demanda durante el confinamiento por la pandemia causada por el COVID-19. Si consideramos que un automóvil promedio tiene entre

1,400 y 1,500 microprocesadores, podemos decir que sin duda alguna son esenciales para la producción de vehículos (Straughan, 2023).

Aunado a la escasez de semiconductores y al incremento de los costos logísticos, la producción de automóviles tuvo un decremento, por segundo año consecutivo. En la Tabla 4 se muestra que la producción de autos en 2021 tuvo una disminución del -2%, aspecto que indica que a pesar de que el 24 de diciembre del 2020, la aplicación de las vacunas para contrarrestar la pandemia por COVID-19 había iniciado (Secretaría de Salud, 2020) y que con ella se reflejaría una reincorporación de la fuerza laboral de manera periódica, el decremento en la producción de vehículos nuevamente se hizo presente.

Tabla 4

Producción Total de Vehículos Ligeros (Unidades)

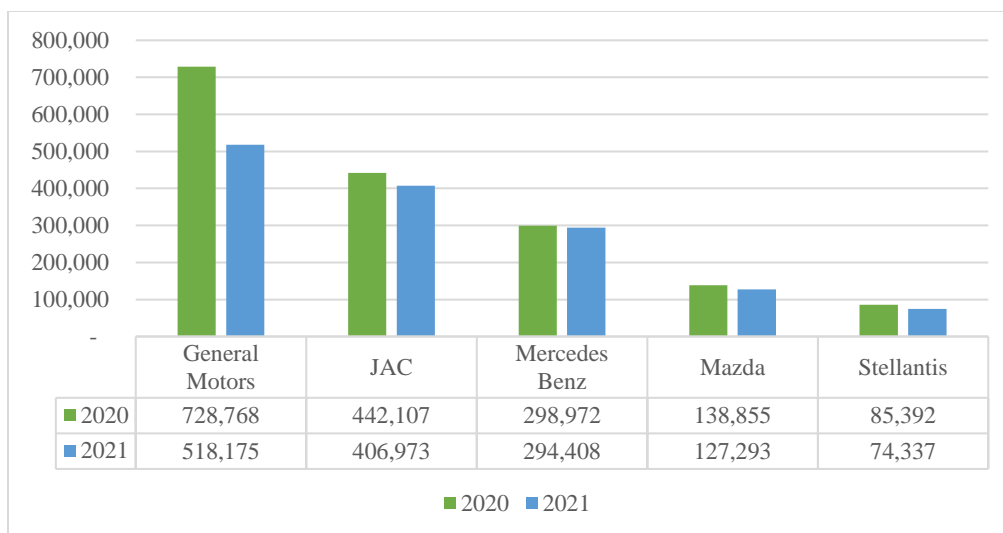
2020	2021	Variación %
3,040,178	2,979,276	-2.00%

Fuente: Elaboración propia con datos tomados del INEGI Registro Administrativo de la Industria Automotriz de Vehículos Ligeros de enero-diciembre 2020 y 2021.

En la Figura 2, identificamos que las armadoras automotrices más afectadas por la escasez de microprocesadores fueron General Motors con un decremento del -28.9%, JAC con un -17.3%, Mercedes Benz con un -12.9%, Mazda con un -8.3%, Stellantis con un -7.9% y Volkswagen con un -1.5%.

Figura 2

Producción Total de Vehículos Ligeros (Unidades)



Nota: A partir de mayo 2021 Stellantis integra las marcas Chrysler y Fiat.

Fuente: Elaboración propia con datos tomados del INEGI Registro Administrativo de la Industria Automotriz de Vehículos Ligeros de enero-diciembre 2020 y 2021.

En cuanto a las ventas y a las exportaciones de autos, en las Tablas 5 y 6, presentaron una recuperación del 6.80% y 0.94% respectivamente, dejando ver que la reactivación económica postpandemia es lenta, pero presentando signos de recuperación moderada.

Tabla 5

Ventas al Público en el Mercado Interno de Vehículos Ligeros, Incluyendo la Venta al Público de Vehículos Fabricados en México, más los Vehículos Importados (Unidades).

2020	2021	Variación %
950,063	1,014,680	6.80%

Fuente: Elaboración propia con datos tomados del INEGI Registro Administrativo de la Industria Automotriz de Vehículos Ligeros de enero-diciembre 2020 y 2021.

Tabla 6

Exportación de Vehículos Ligeros (Unidades)

2020	2021	Variación %
2,681,806	2,706,980	0.94%

Fuente: Elaboración propia con datos tomados del INEGI Registro Administrativo de la Industria Automotriz de Vehículos Ligeros de enero-diciembre 2020 y 2021.

Según una nota publicada por Luis Miguel González en el periódico economista (González L. M., 2021) la escasez mundial de microprocesadores podría ser una oportunidad para México, el 75% de la producción mundial se concentra en Taiwán y Corea del Sur y tras la escasez de los mismo empresas como TSMC, con sede en Taiwán y encargada de producir el 90% de los microprocesadores, ha anunciado planes para invertir en la construcción de una planta de microprocesadores en Estados Unidos; lo que nos deja ver que México podría ser una opción atractiva, si bien la Secretaría de Economía se encuentra en negociaciones para que México sea tomado en cuenta, tenemos que poner sobre la mesa que para producir este tipo de microprocesadores será necesario contar con un abasto de agua y energía, lo que motiva a impulsar reformas en estos ámbitos.

Capítulo II. Situación Actual

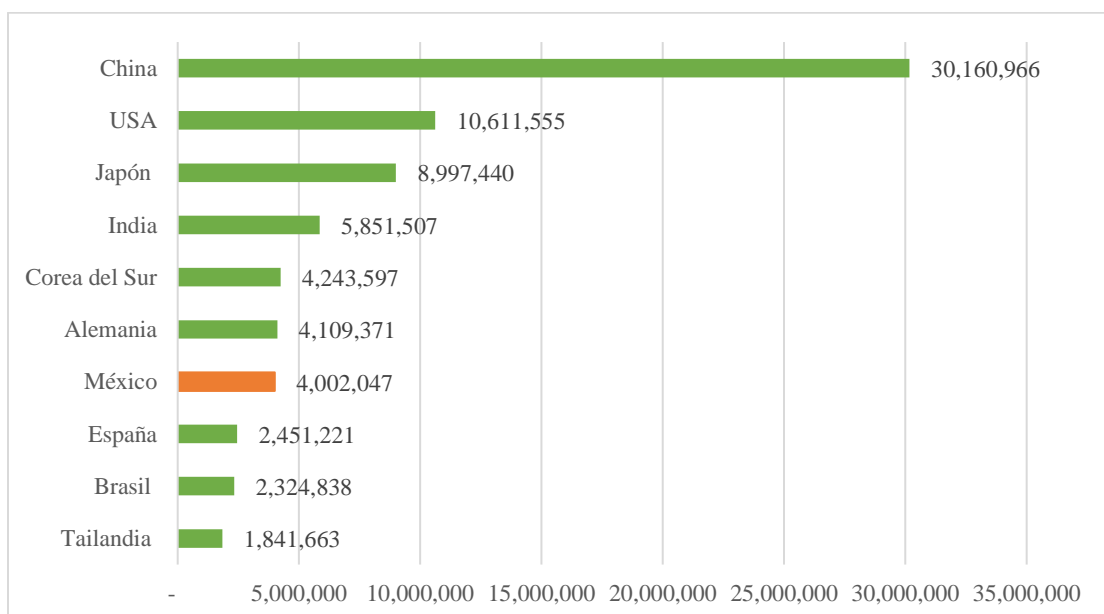
2.1 La Industria Automotriz en México.

2.1.1 Historia

La industria automotriz a través de los años ha desempeñado un papel importante para el país, en enero del 2024 la revista Forbes (2024) publicó con información de la AMIA (Asociación Mexicana de la Industria Automotriz) que la importancia de esta industria radica en que representa casi el 4% del producto interno bruto (PIB) nacional y 20.5% del PIB manufacturero, sin embargo, a lo largo de la historia la relevancia de esta industria no solo se ve reflejada en el aspecto económico; De acuerdo con la Figura 3, en 2023 México se consolidó como uno de los principales productores de vehículos del mundo, ocupando de esta manera la posición número 7.

Figura 3

Mayores Productores de Automóviles en 2023(Unidades)



Fuente: Elaboración propia con datos tomados de OICA (International Organization of Motor Vehicle Manufacturers)

La evolución de este sector ha dado frutos gracias a diversos sucesos, la presencia de la industria automotriz en México inicia con el establecimiento de la primera armadora Buick en 1921. Posteriormente llega Ford Motor Company en 1925, General Motors en 1935 (Vicencio Miranda, 2007), Automex en 1938 que con el paso de los años se convertiría en Chrysler (Hernández del Arco, 2023). En 1961 se constituye Nissan Mexicana para posteriormente iniciar operaciones en 1966 (Nissan, s.f.).

La implementación de estas armadoras originó que el gobierno de México emitiera distintos decretos dirigidos a la industria automotriz, el primer de ellos se emitió el 25 de agosto del 1962 en el Diario Oficial de la Federación, su finalidad era incrementar la participación de las industrias que estaban directamente relacionadas a la fabricación de automóviles, así como fomentar la industria nacional (Calderón Patiño, 2023); además se caracterizaba por limitar la importación de vehículos, así como de motores y transmisiones, se fijó en un 60% el contenido nacional mínimo para los vehículos fabricados en México y limitó a 40% el capital extranjero invertido en las plantas automotrices (Vicencio Miranda, 2007).

Para 1962 se establecería Volkswagen México. Ford se expandía e inicia operaciones en Estado de México, la cual contaba con plantas de fundición de motores, un centro de ingeniería de producto, laboratorios de control de calidad y pistas de pruebas (Volkswagen, 2024) y (Ford, s.f.); para 1965 General Motors inicia operaciones en Toluca a través de un centro encargado de producir motores y fundir hierro (Cluster Industrial, 2020) así como en 1968 inicia operaciones la planta de Chrysler en Toluca (Stellantis, s.f.).

Con el decreto de 1972 el gobierno mexicano tenía por objetivo impulsar las exportaciones, redujo el porcentaje de contenido nacional para vehículos destinados a la exportación, así como imponía a los productores a exportar el 30% del valor total de sus importaciones (Vicencio Miranda, 2007). Es en esta época que el país se encontraba inmerso en un panorama desalentador, debido a que atravesaba por una disminución del crecimiento económico, a causa de un mal manejo del gasto público que repercutiría en el incremento de la deuda externa y un incremento de la tasa de inflación (Ruiz Chiapetto, 1940-1990).

En 1977 se emitía un nuevo decreto que buscaba impulsar a México como un país exportador, este decreto contemplaba que al menos el 50% de lo producido e intercambiado, es decir, de lo exportado debía provenir de autopartes producidas en México, así como no permitía que el capital extranjero prevaleciera en la inversión. (Vicencio Miranda, 2007); es de esta manera que si bien impulso que en 1981 armadoras como General Motors y Chrysler establecieran una planta armadora y de automotores respectivamente en Coahuila (Stellantis, s.f.) (Cluster Industrial, 2020), el atractivo que veían las distintas armadoras automotrices alrededor del mundo en México no frenó, pero si mostró que requería tanto personal especializado como un incremento de en su infraestructura.

La crisis petrolera, la devaluación y la fuga de capitales se hacía presente en México en la época de finales de los 70s y principios de los 80s (Ruiz Chiapetto, 1940-1990), sin embargo, para 1983 se emitió otro decreto, el cual promovía aún más las importaciones de vehículos, para entonces empresas como Ford instalaba su planta de motores en Chihuahua, así como una de ensamble y estampados en Sonora (Ford, s.f.), fue en esta mismo época que el gobierno decide vender las acciones que poseía de Renault y Vehículos Automotores Mexicanos (VAM)

concluyendo de esta manera según (Trujillo López , 2022) la inversión de capitales nacionales de la industria automotriz.

Con la finalidad de ser competitivos e incorporarse a la apertura comercial, se emite un nuevo decreto en 1989 que permitía la importación de vehículos nuevos, esto mientras la balanza comercial mantuviera un saldo positivo, también se redujo en un 36% el contenido nacional (Vicencio Miranda, 2007). En los años 90s daban inicio las negociaciones formales del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), para posteriormente entrar en vigor el 1 de enero del 1994, dicho tratado consolidó a México como uno de los principales socios comerciales tanto de Estados Unidos como de Canadá y se mostró como un país atractivo para diversos inversionistas, así como para la exportación de mercancías al resto del mundo (Secretaría de Economía).

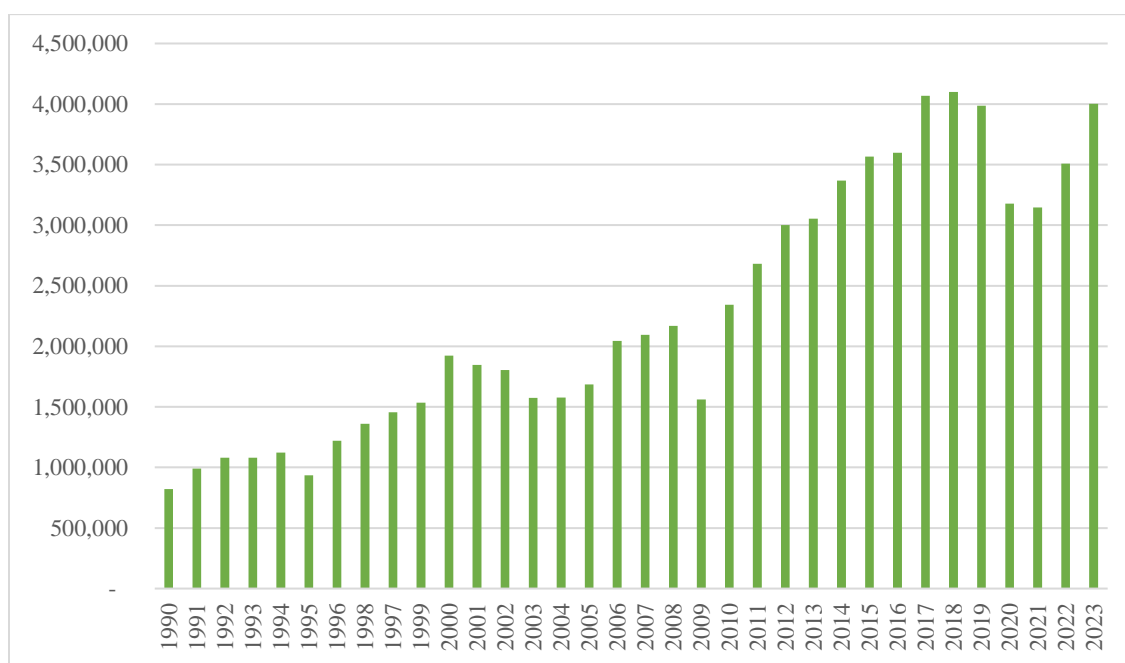
En cuanto al aspecto automotriz, de acuerdo con (Trujillo López , 2022) y (Vicencio Miranda, 2007) el TLCAN disponía de una reducción del 50% de las tarifas arancelarias, la tarifa de importación de automóviles y camiones ligeros paso de 20% a un 10%, pactando que se eliminara para 2004, por otro lado la tasa arancelaria para las autopartes pasó de 14% en 1993 a 10% en 1994 y para 1998 en 3%; además este tratado trajo consigo la integración de la regla de origen, es decir, las cualidades que debe cumplir es este caso un vehículo con la finalidad de verse favorecido por los beneficios arancelarios del TLCAN (Witker Velásquez), finalmente en cuanto al contenido nacional para automóviles producidos en México se consideraron los siguientes porcentajes: 34 a 36% en 1993, 29% en 1998 y 0% para el 2004.

La entrada en vigor del TLCAN significo un crecimiento económico para el país, en la Figura 4 se muestra la producción total de vehículos de 1990 a 2023 en la que podemos observar el comportamiento que ha tenido a lo largo de los años, con respecto a 1990 previo a la entrada

en vigor del TLCAN, podemos resaltar un crecimiento del 26.91% sobre la producción total de vehículos con respecto a 1994, en donde el tratado de libre comercio cumplía su primer año, aspecto que pone en evidencia el crecimiento tecnológico desarrollado por las armadoras automotrices, la capacitación del personal, lo que resulta en un incremento de la inversión y por lo tanto en un crecimiento y desarrollo para México.

Figura 4

Producción Total de Vehículos de 1990-2023(Unidades)



Fuente: Elaboración propia con datos tomados de OICA (International Organization of Motor Vehicle Manufacturers) y del Análisis Económico y Fiscal del Sector Automotriz de la Cámara de Diputados

Para 2003, se emitió un nuevo decreto que impulsaba la competitividad de la industria automotriz terminal y el impulso al desarrollo del mercado interno de automóviles, es decir, se identifica la necesidad de hacer que el sector sea más competitivo. Algunas de las consideraciones que contempla este decreto son la estimulación de inversión, disminución de

costos arancelarios a la importación en territorio nacional cumpliendo con una inversión en activos fijos de al menos 100 millones de dólares, así como permitir que se incremente la importación de un mayor número de vehículos, condicionado a aumentar la inversión que tendría como finalidad impulsar la producción de vehículos en el país (Vicencio Miranda, 2007).

En 2004 conforme a lo estipulado en el TLCAN, se permitió la importación de vehículos nuevos, además de permitir a partir de 2009 la importación de vehículos usados originarios de Estados Unidos y Canadá, siempre y cuando los modelos sean diez años anteriores al año de importación. Para 2005 se emitía un nuevo decreto que permitía la importación definitiva de vehículos usados de transporte y camiones de capacidad de carga a partir de 4,536kg contemplando modelos de entre diez a quince años anteriores al año de la importación; aunado a este decreto se presentó uno adicional en 2006 estableciendo las condiciones para importación definitiva de vehículos usados con permanencia en la flanja fronteriza (citado por Carbajal, 2015).

Estos decretos abrieron las posibilidades para los compradores, pero también significó un crecimiento moderado de la producción de automóviles, se acuerdo con la Figura 4 la producción de autos mantuvo un crecimiento del 2.37% en 2007 y del 3.35% en 2008, mientras que en 2009 sufría un decremento del -38.88%, lo que indicaba que, si bien no era el factor principal, la producción se vio afectada por un aumento de vehículos usados.

Posterior a estos decretos la industria en México continuó presentando un crecimiento de la producción total sostenido, hasta 2019, presentando un decremento del -2.85% el cual era ocasionado en gran medida por la naciente guerra comercial entre Estados Unidos y China; para 2020 mantuvo un decrecimiento del -25.51% en esta ocasión derivado de la pandemia COVID-

19 y finalmente para 2021, se muestra un decremento del -0.98% esto gracias a la escasez de microprocesadores.

A la par de la pandemia COVID-19 en 2020, México celebraba la entrada en vigor del T-MEC (Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá) tratado que sustituye al TLCAN, siendo este nuevo tratado un reto para la industria; la consolidación de la industria en gran medida se debió a que los vehículos fabricados en nuestro país que estaban destinados para la exportación estaban libres de aranceles, consolidando de esta manera a México como uno de los países más importantes en cuanto a exportaciones de vehículos, sin embargo, el T-MEC contempla reglas más rigurosas para exportar vehículos tanto a Estados Unidos como a Canadá, entre ellas destacan, el incremento en el valor del contenido regional (VCR) lo que indica un incremento del porcentaje del contenido de un vehículo que debe ser producido en la región del tratado, anteriormente el TLCAN contemplaba un 62.5%, mientras que el T-MEC un forzoso 66% incrementándose cada año hasta topar en 75% (Deloitte, 2020).

Otros de los requisitos es que el 70% del acero y aluminio ocupado para fabricar los vehículos debe de ser originario de Norteamérica; aunado, el valor del contenido laboral (VCL) contempla que al menos 30% (para vehículos ligeros) del valor del vehículo debe de ser producido en plantas automotrices en donde se pague como mínimo 16 dólares la hora a los trabajadores (Deloitte, 2020).

Hasta el día de hoy diversas armadoras han optado por solicitar el Régimen de Transición Alternativo (RTA) el cual fue integrado en el tratado, este permite que las armadoras automotrices puedan tener 5 años posterior a la entrada en vigor del tratado para cumplir tanto con las reglas de origen como para que continúen disfrutando de una exención de aranceles (Deloitte, 2020). La industria busca distintas formas de adecuarse a un panorama retador que

incluye un aumento en los costos de las materias primas como el del acero, el cual mantuvo un incremento considerable de entre un 34% y 41% de 2020 a 2021, esto como resultado de la guerra comercial entre Estados Unidos y China (Martínez, 2022).

2.1.2 Principales Actores Automotrices en México.

La configuración de la industria automotriz tras un largo camino de desarrollo, implementación de decretos, reglas, tratados comerciales, inversión, tecnología y por supuesto crecimiento económico se ve reflejada en 2023 según la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz (AMIA, s.f.) como la principal generadora de divisas, su contribución al PIB manufacturero es de 18% y 3.6% del PIB nacional, la industria es la 5ta exportadora mundial de vehículos ligeros, la 4ta exportadora mundial de autopartes, siendo México el principal proveedor de Estados Unidos, así como el 7mo fabricante de vehículos a nivel mundial y el 1ro en América Latina, estos resultados en gran medida son producto de las distintas armadoras automotrices que decidieron instalarse en nuestro país, por lo que hoy en día contamos con los siguientes actores contenidos en la Tabla 7 y Figura 5.

Tabla 7

Cronología del Inicio de Operaciones de Plantas Armadoras de Vehículos Ligeros, Motores y Transmisiones en México

Inicio de Operaciones	OEM	Naturaleza de la Planta Armadora	Ubicación
1964	Ford	Autos Ligeros	Cuautitlán, Estado de México

1965	GM	Motores	Toluca, Estado de México
1966	Nissan	Autos Ligeros	Cuernavaca, Morelos
1967	Volkswagen	Autos Ligeros	San José Chiapa, Puebla
1968	Stellantis	Autos Ligeros y Estampados	Toluca, Estado de México
1981	GM	Autos Ligeros y Transmisiones	Ramos Arizpe, Coahuila
1981	Stellantis	Motores	Saltillo Norte, Coahuila
1982	Nissan	Autos Ligeros y Motores	Aguascalientes 1, Aguascalientes
1983	Ford	Motores	Chihuahua, Chihuahua
1988	Honda	Motores y Motocicletas CBR-1000	El Salto, Jalisco
1995	GM	Vehículos Ligeros, Motores y Transmisiones	Silao, Guanajuato
1995	Stellantis	Autos Ligeros	Saltillo, Coahuila

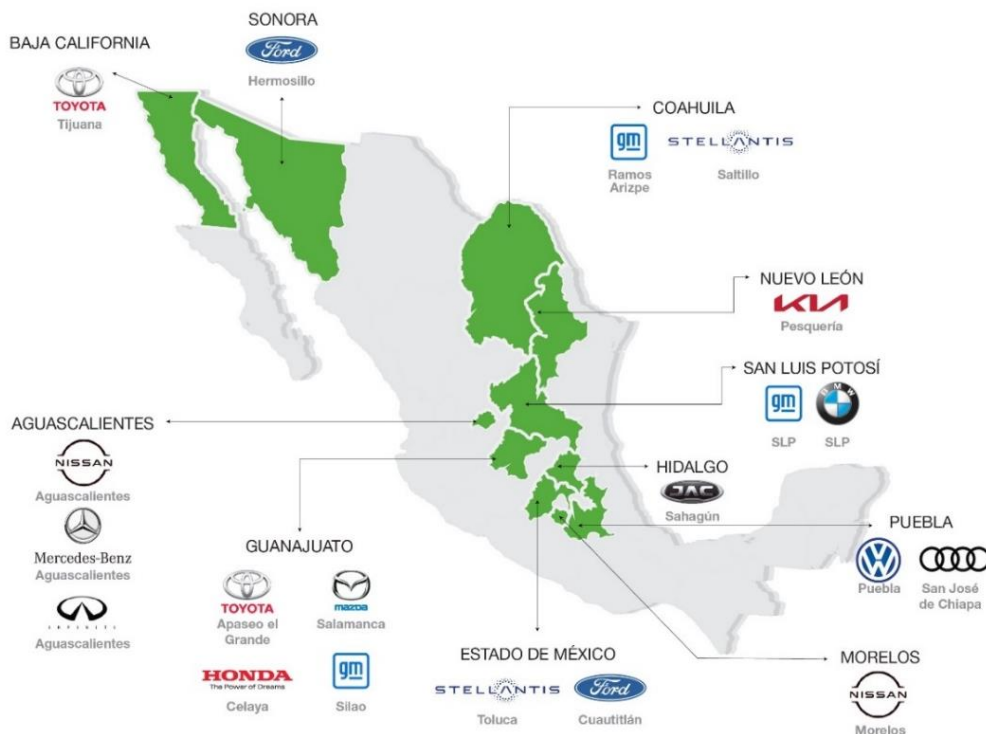
1996	GM	Centro de Servicio de Postventa	Toluca Estado de México
2004	Toyota	Vehículos Ligeros	Tijuana, Baja California
2007	Honda	Autos Ligeros	El Salto, Jalisco
2008	GM	Autos Ligeros y Transmisiones	San Luis Potosí, San Luis Potosí
2010	Stellantis	Motores	Saltillo Sur, Coahuila
2013	Nissan	Vehículos Ligeros	Aguascalientes 2, Aguascalientes
2013	Volkswagen	Motores	Silao, Guanajuato
2013	Stellantis	Vehículos Van	Saltillo, Coahuila
2014	Mazda	Vehículos Ligeros y Motores	Salamanca, Guanajuato
2014	Honda	Vehículos Ligeros, Motores y Transmisiones	Celaya, Guanajuato
2016	Audi	Vehículos Ligeros	San José Chiapa, Puebla
2016	KIA	Vehículos Ligeros	Pesquería, Nuevo León

2017	Infiniti	Vehículos Ligeros	Aguascalientes 1, Aguascalientes
2017	JAC	Vehículos Ligeros	Sahagún, Hidalgo
2017	Ford	Transmisiones	Irapuato, Guanajuato
2018	Mercedes Benz Alianza Renault- Daimler-Nissan	Vehículos Ligeros	Aguascalientes, Aguascalientes
2019	BMW	Vehículos Ligeros	San Luis Potosí, San Luis Potosí
2019	Toyota	Vehículos Ligeros	Apaseo el Grande, Guanajuato

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de las páginas de las OEMs (Original Equipment Manufacturer).

Figura 5

Mapa de Fabricación de Vehículos Ligeros en México



Fuente: Elaboración propia con datos tomados de las páginas de las OEMs (Original Equipment Manufacturer).

(Audi, s.f.) (Cluster Industrial, 2020) (GM, s.f.)

2.1.3 Organizaciones Involucrada, AMIA, CANACAR, AMDA, INA.

Algunas de las organizaciones relacionadas a la industria automotriz son AMIA, CANACAR, AMDA, e INA; dando voz a los retos, amenazas, resultados y por supuesto aportando soluciones y fungiendo como medio para relacionar a los distintos actores de la industria.

AMIA (Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, A.C.), Asociación constituida en 1951 con la finalidad de representar a la industria automotriz en México, impulsar su crecimiento y dar a conocer los resultados de la industria de manera periódica; Así mismo fungen como representantes de organizaciones dedicadas tanto a la fabricación, importación y comercialización de vehículos ligeros ante el gobierno de México. A lo largo de los años ha

estado activamente presente la creación de Decretos, Normas Oficiales Mexicanas y ha participado con el gobierno en negociaciones de acuerdos y tratados comerciales internacionales (AMIA, s.f.).

CANACAR (Cámara Nacional del Autotransporte de Carga), a partir de la política de desregulación de áreas y actividades productivas, incluyendo las carreteras, se constituye en 1989 CANACAR; Actualmente se rige por la Ley de Cámaras Empresariales y sus Confederaciones, tienen por objetivo ser el portavoz que impulse la modernización del autotransporte, solicitando la expedición, modificación o derogación de leyes, reglamentos y disposiciones. (CANACAR, s.f.).

AMDA (Asociación Mexicana de Distribuidores de Automotores, A.C.), ofrece a sus más de 2 mil 500 distribuidores de vehículos ligeros y pesados, servicios de búsqueda y evaluación de talento, publicación de cifras y análisis del sector, placas de traslado, es decir, placas que permiten el traslado de unidades de un estado a otro sin la necesidad de registrar el vehículo ante la autoridad, asesoría y capacitación y adiestramiento a través de su Instituto AMDA de Capacitación y Adiestramiento (IACA), esta asociación fue fundada en 1945.

INA (Industria Nacional de Autopartes, A.C.), fue fundada en 1961 y representa a más de 700 plantas manufactureras de autopartes en el país, a través de colaboraciones con el gobierno de México estimula el crecimiento tanto de inversores existentes como la entrada de nuevos capitales con la finalidad de impulsar el sector de autopartes. Brinda soluciones a los problemas existentes de la industria, como la modernización y la implementación de nueva tecnología, así como también fomenta la creación de acuerdos entre sus participantes, además organiza cada año el Congreso Internacional de la Industria Automotriz, en donde hace entrega del premio nacional

de la industria automotriz, con el que reconoce las aportaciones más notables de los miembros de la industria. (INA, s.f.).

2.2 Los Puertos de México.

2.2.1 Historia ¿Cómo está Conformado el Sistema Portuario Mexicano?

Los puertos en el mundo tienen un papel fundamental en cuanto al intercambio comercial de mercancías, alrededor del 90% del comercio mundial se transporta por transporte marítimo (OMI, 2016), lo que indica que hoy en día diversos puertos del mundo cuentan con la capacidad e infraestructura necesaria para poder ofrecer servicios a todo tipo de barcos, ya sean Ro,Ro. (barcos especializados en transportar vehículos, por sus siglas en inglés roll on-roll off), portacontenedores, petroleros, gaseros, de granel, cruceros, etc., lo que les permite ofrecer servicios no solo como puertos de cabotaje, sino como de altura, cada uno de ellos cuenta con una posición geográfica privilegiada, así como con rutas comerciales establecidas, que permitan el intercambio comercial entre las naciones.

La posición geográfica de México siempre se ha caracterizado por ser privilegiada, incorporándose tanto a Norte América como a América Latina, tendiendo a su vez puerta con el Golfo de México y el Océano Pacífico, aspectos que permiten que este conformada por una extensión costera de aproximadamente 11,100 km, lo que permite tener diversos puertos para el intercambio comercial. Sin embargo, los puertos de México no siempre fueron lo que actualmente conocemos, su evolución data de las primeras actividades económicas entre la antigua Nueva España y las islas Filipinas conocida como (la Nao de China), siendo las actuales ciudades de Acapulco, Ciudad de México, Puebla y Veracruz centros de distribución para las mercancías que se comercializaban con Oriente y España (Cámara de Diputados, s.f.).

El auge de la ruta comercial que involucraba a estas ciudades mantuvo operaciones hasta la independencia cuando el Istmo de Tehuantepec cobro relevancia en los puertos de Coatzacoalcos en Veracruz y Salina Cruz en Oaxaca, transportando mercancías por medio del ferrocarril ístmico, su operación se frenó debido al inicio de operaciones del canal de Panamá en 1915. Las principales obras marítimas se plantearon durante el porfiriato en los puertos de Veracruz, Tampico, Coatzacoalcos, Manzanillo y Salina Cruz, más tarde se detuvieron durante la Revolución y se retomaron en 1940, año en la que fue creada la Secretaría de Marina y en el que se propondrían una serie de obras portuarias (Cámara de Diputados, s.f.).

El programa marítimo que proponía el desarrollo portuario más robusto se implementó durante 1952 y 1958 bajo el nombre de Programa Marítimo, sus objetivos eran integrar una red marítimo-portuaria, en la que se construyeran astilleros y se mejoraran los servicios carreteros y de transporte (Cámara de Diputados, s.f.); el surgimiento de distintos puertos se fue dando de manera paulatina, hasta 1970 cuando surge la Reforma Portuaria, la cual buscaba administrar y estructurar a los puertos pertenecientes a la Secretaría de Marina, con la prerrogativa a los sindicatos de fungir como los operadores de dichos puertos, los proveedores de servicios portuarios dependían de la Comisión Nacional Coordinadora de Puertos (CNCP) la cual buscaba coordinar las actividades y servicios marítimos y portuarios (DOF, 1970).

Para 1976 el sector portuario pasa a depender de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y faculta a la Subsecretaría de Puertos y Marina Mercante, así como las Direcciones Generales de Operación Portuaria, de Marina Mercante, de Obras Marítimas (DOF, 1988), conservando de esta manera las atribuciones de los puertos a la CNCP. Para 1981 se crea la Coordinación General del Programa de Puertos Industriales con el que se impulsan a los puertos

de Altamira y Lázaro Cárdenas, puertos que hoy son de los más importantes en cuanto a manejo de vehículos y carga rodante (DOF, 1985).

Para 1988 se eliminó la Dirección General de Obras Marítimas transfiriendo sus funciones a la CNCP, así como la fusión de las direcciones generales de Marina Mercante y de Puertos, creando de esta manera la Dirección General de Puertos y Marina Mercante (DOF, 2011).

Con el objetivo de agrupar funciones, en 1989 se establecería Puertos Mexicanos, órgano desconcentrado de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, el cual fungiría como único responsable de las actividades del sistema portuario nacional, (DOF, 2011) el puerto con mayor auge y relevancia comercial para 1990 era Manzanillo, año en el que México ocupó el trigésimo séptimo lugar a nivel mundial en manejo de carga contenerizada (SCJN, 1993).

En 1991 con la privatización y el Programa de Modernización de la Infraestructura Portuaria, Puertos Mexicanos desaparece dejando la autoridad a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y la operación, la prestación de servicios portuarios a particulares, en 1993 se crea la Coordinación de Puertos y Marina Mercante, la Dirección General de Puertos, Marina Mercante y Capitanías, con la que dio paso a la creación de las Administraciones Portuarias Integrales (API) de cada puerto, sociedades mercantiles con el 100% de acciones propiedad del gobierno federal, más tarde se establecería la Dirección de Fomento y Administración Portuaria (DOF, 2011). La actual política portuaria del país inicia con la publicación de la Ley de Puertos y su reglamento, con el cual buscan regular los puertos, terminales, marinas, instalaciones portuarias, su construcción y aprovechamiento y regular la prestación de servicios portuarios.

La creación de las APIs hoy en día Administraciones del Sistema Portuario Nacional (ASIPONA) trajeron consigo una reorganización de la administración portuaria y de la operación de los servicios, con el objetivo de adecuarse a los niveles de eficiencia y productividad de estándares internacionales que exigía el comercio internacional; Las ASIPONAS, son autónomas, tanto en su gestión, operación y financieramente. Actualmente el sistema portuario está integrado por 103 puertos y 15 terminales habilitadas, en el Océano Pacífico está conformado por la ASIPONA de Ensenada, Cabo San Lucas, Guaymas, Topolobampo, Mazatlán, Vallarta, Manzanillo, Lázaro Cárdenas, Puerto Chiapas y Salina Cruz; mientras que en el Golfo de México y Mar Caribe se encuentran las ASIPONAS de Altamira, Tampico, Tuxpan, Veracruz, Dos Bocas, Progreso y Coatzacoalcos (Coordinación General de Puertos y Marina Mercante, 2016).

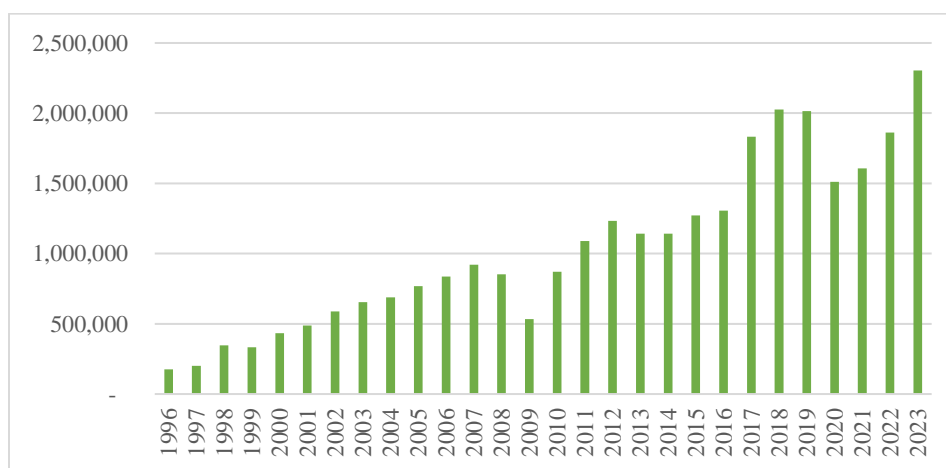
En 2021, se efectúa el traspaso de la Coordinación de General de Puertos y Marina Mercante a SEMAR (Coordinación General de Puertos y Marina Mercante, 2021), los distintos puertos de México cuentan con distintas líneas de negocio, los puertos por los que actualmente se maneja vehículos y carga rodante son Altamira, Veracruz, Tuxpan, Mazatlán y Lázaro Cárdenas; tan solo en 2023, dichos puertos manejaron el 40.61% de lo que exportan las armadoras automotrices, lo que demuestra que los puertos son un eslabón importante en la cadena logística de las OEMs; en la Figura 6, se muestra el volumen manejado de vehículos en los puertos de México de 1996 a 2023, en donde podemos observar el comportamiento que ha tenido a lo largo de los años, resaltando el crecimiento sostenido que ha presentado gracias tanto al incremento de capacidad de las armadoras automotrices, como al de los puertos de México que permiten que el intercambio de vehículos entre distintos países sea posible.

Uno de los factores que ha apoyado a su crecimiento sin duda son los tratados de libre comercio que México sostiene con diversos países como Costa Rica, Nicaragua, Chile, Israel, Uruguay, Colombia, así como también con el triángulo del norte (El Salvador, Guatemala y Honduras), Asociación Europea (República de Islandia, Reino de Noruega, el Principado de Liechtenstein, la Confederación Suiza), Unión Europea, el TLCAN ahora T-MEC, entre otros., tratados que le han permitido abrir las barreras comerciales (ANAM, s.f.)

El crecimiento del flujo de vehículos transportados se frenó en 2020 presentando un decremento del -25.08% debido a la pandemia por COVID-19, así como un crecimiento de tan solo 6.33% en 2021 debido a los escasos de microprocesadores, en 2023 su crecimiento ha aumentado un 23.72% comparado con el volumen manejado en 2022, si bien su recuperación es significativa los puertos del país actualmente presentan diversos retos que deberán resolver para apegarse al crecimiento de la industria.

Figura 6

Vehículos Transportados por Vía Marítima de 1996 a 2023 (Unidades)



Fuente: Elaboración propia con datos tomados de la serie histórica de vehículos de SEMAR

2.2.2 Puerto de Altamira, Tamaulipas

Se localiza en el litoral del Golfo de México, al norte del país, en el estado de Tamaulipas, colinda con los estados de Veracruz, San Luis Potosí, Nuevo León y tiene frontera con Estados Unidos, el puerto fue concesionado en 1994 a la empresa mercantil paraestatal, Administración del Sistema Portuario Nacional Altamira, S.A. de C.V.

El recinto portuario tiene una superficie de aproximadamente 3,075,37 ha, cuenta con una infraestructura de la navegación de 2,456,954.90m², calado de 12.2m, cuenta con dos zonas de fondeo, el del norte tiene un calado (profundidad) de 14 a 25m y es destinado para buques de carga peligrosa y el del sur tiene un calado de 20 a 35m y es destinado para buques de carga general, granel, ro.ro y contenedores; cuenta con 19,5km de vías férreas dentro del recinto portuario y 13,66km fuera del recinto, 10,430km de Ferromex, así como 28,632km de distintos usuarios, dando un total de 72,592km, tiene distintas áreas de almacenamiento. (ASIPONA Altamira, 2024)

El puerto cuenta con 6 líneas de negocio, contenedores, otros fluidos no petroleros (gas natural e insumos petroquímicos), granel mineral (fluorita, manganeso, coque de petróleo, etc.), carga general (acero), carga agrícola (maíz, azúcar, etc.) y automóviles. Su zona de influencia o hinterland se concentra en el mercado local, noreste con los estados colindantes, conectada principalmente vía férrea, así como con el mercado del Bajío- occidente que abarcan los estados de San Luis Potosí, Guanajuato, Zacatecas, Aguascalientes, Querétaro y Jalisco, conectados a través de enlaces carreteros y férreos a través de Ferromex y realizando conexiones con Kansas City Southern de México. (ASIPONA Altamira, 2024)

El foreland de Altamira contempla los países de Estados Unidos, Bélgica, Brasil, Italia, Holanda, Colombia, España, Alemania, Chile, etc., lo que hace que el puerto disponga de

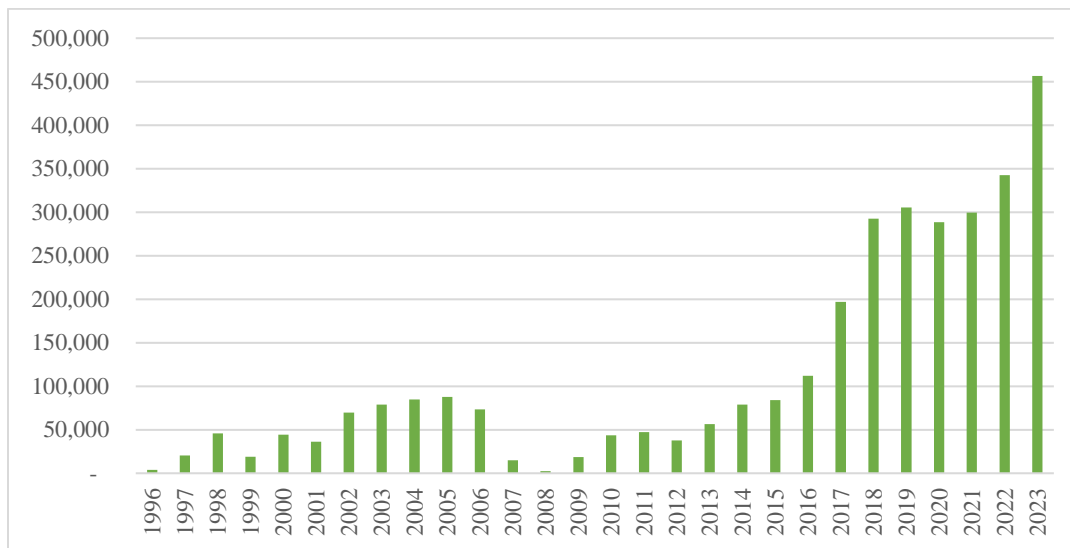
diversas conexiones marítimas, la creación tanto del Canal de Panamá como de los puertos del caribe permite la creación de rutas marítimas que logran incrementar la conectividad del puerto. (ASIPONA Altamira, 2024).

Actualmente en el puerto de Altamira, las terminales multipropósito (TUM's) que reciben embarcaciones Ro.Ro y por lo tanto vehículos, son Altamira Terminal Portuario (ATP) e Infraestructura Portuaria Mexicana (IPM), terminales que únicamente realizan la maniobra 1 (De bodega de buque a pie de rampa, o viceversa) y maniobra 2 (Traslado de pie de rampa a punto de reposo o viceversa) para que posteriormente la empresa Amports realice la maniobra 3 (Maniobra de entrega/recepción de patio a vehículo de transporte o viceversa) en sus patios concesionados por la ASIPONA.

El crecimiento que ha presentado el puerto de Altamira en el manejo de vehículos ha sido irregular, sin embargo, en la Figura 7, se observa que el crecimiento en el puerto en los últimos 8 años ha ido en aumento, exceptuando 2020, año en el que el puerto presentó un decremento de - 5.53% a consecuencia de la pandemia por COVID-19, posterior a ello en 2021 el puerto presentó un incremento moderado de 3.82%, en los últimos años ha mantenido un crecimiento constante, tan solo en 2023 su crecimiento fue de 33.30%; si bien el puerto maneja ambos flujos, el manejo de unidades de exportación es mayor que al de importación, algunas de las marcas que maneja son KIA, GM, Stellantis, etc. El puerto incremento su movimiento de unidades, debido a que, con la finalidad de recuperarse, las armadoras automotrices aumentaron su producción, así como aumentó la importación de unidades, dado el incremento del consumo nacional, lo que causó una saturación del puerto, así como una falta de transporte terrestre (madrinas) lo que repercutió en que diversas OEMs vieran otros puertos como opción, en este caso el puerto de Altamira fue uno ellos.

Figura 7

Vehículos Transportados por Vía Marítima de 1996 a 2023 en el puerto de Altamira (Unidades)



Fuente: Elaboración propia con datos tomados de la serie histórica de vehículos de SEMAR

2.2.3 Puerto de Tuxpan, Veracruz

El puerto de Tuxpan está ubicado al norte del estado de Veracruz, en el municipio de Tuxpan de Rodríguez Cano, se encuentra situado en el litoral del Golfo de México, es el puerto más cercano a la Ciudad de México y colinda con los estados de Tamaulipas, San Luis Potosí, Hidalgo, Puebla, Oaxaca, Chiapas y Tabasco. El puerto fue concesionado en 1944 a la empresa mercantil Administración del Sistema Portuario Nacional de Tuxpan, S.A. de C.V.

El recinto portuario está ubicado sobre el Río Tuxpan, tiene una superficie concesionada de 6,744,43 ha, el canal de navegación principal tiene 2.4km de longitud, mientras que el del canal exterior es de 4km, con un calado de 13.10m, más 2.4 km de longitud del canal principal de navegación, el canal interior a su vez tiene un calado de 10.05 con una longitud de 1.67km. La infraestructura incluye un área de fondeo frente a la Isla de Lobos, así como un polígono con 5

monoboyas que son utilizados para la descarga de productos petrolíferos, así como un polígono adicional donde se encuentra una instalación de gas y áreas de almacenamiento (ASIPONA Tuxpan, 2023).

El puerto cuenta con conexión carretera tanto al centro, norte y sur del país, sin embargo, uno de los principales retos que presenta el puerto es la falta de conexión férrea y la ausencia de aeropuerto en la zona, lo que limita en gran medida su competitividad. Si bien el puerto de Tuxpan actualmente tiene una vocación de ser un puerto petrolero, sin embargo, comprende 6 líneas de negocio enfocadas a petróleo y derivados (combustibles), fluidos no petroleros (gas propano, sosa caustica, alcohol y productos químicos), granel agrícola (maíz, trigo y arroz), carga general (acero), carga contenerizada, granel mineral (urea, fosfato, diamónico y coque) y automóviles (ASIPONA Tuxpan, 2023).

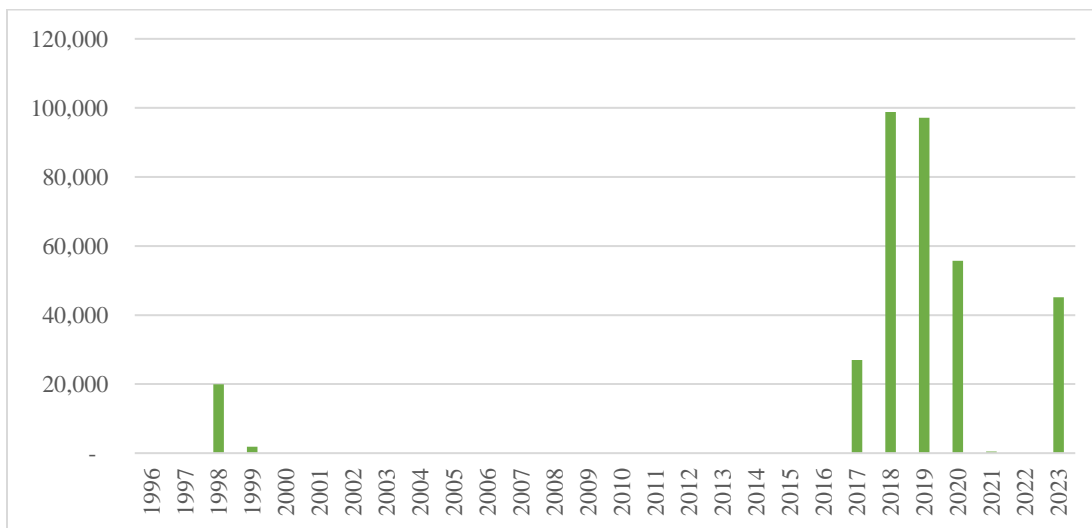
En cuanto a su zona de influencia, se centra en el mercado local, zona centro, norte y sur del estado, así como hacia el centro del país, comprendiendo los estados de Ciudad de México, Estado de México, Guadalajara, Morelos, Nuevo León, Puebla, Querétaro y San Luis Potosí, el crecimiento de esta podría incrementar a futuro. Por otro lado, el foreland del puerto de Tuxpan, logra conectar principalmente con Estados Unidos en cuanto a su línea de Negocio de manejo de automóviles (ASIPONA Tuxpan, 2023).

Actualmente en el puerto de Tuxpan, el manejo de automóviles está a cargo de la terminal Tuxpan Port Terminal, terminal multimodal que adicional a la recepción de contenedores y carga general, recibe automóviles, esta terminal cuenta con un muelle de 560m, 13.10 m de calado, lo que le permite tener 2 posiciones de atraque y recibir buques de gran capacidad; en la Figura 8, podemos visualizar que el manejo de automóviles es relativamente reciente, la operación de automóviles inicio en 2017 con la Terminal Tuxpan Port Terminal con 26,970 unidades si bien

creció un 266.32% en tan solo un año para 2020 presentó un decremento del -42.63% causado en gran medida por la pandemia COVID-19, en 2021 empezó a recibir unidades, sin embargo, únicamente manejaron 501 unidades en todo el año, principalmente debido a la contaminación de pintura generada por la Terminal continua, la cual se encarga del desarrollo de plataformas petroleras, por tal motivo las armadoras automotrices que llegaban al puerto decidieron retirar su carga. Para 2023, el puerto volvió a recibir unidades debido a la saturación que presentaron los puertos en 2022, por lo que algunas marcas que llegaban a puerto de Veracruz decidieron buscar una alternativa para seguir con sus operaciones y reducir costos logísticos causados por esta situación, actualmente el puerto maneja las marcas de Volkswagen y Stellantis.

Figura 8

Vehículos Transportados por Vía Marítima de 1996 a 2023 en el puerto de Tuxpan (Unidades)



Fuente: Elaboración propia con datos tomados de la serie histórica de vehículos de SEMAR

2.2.4 Puerto de Veracruz, Veracruz

El puerto de Veracruz es uno de los más importantes de México y del Golfo, fue uno de los principales puertos con el que México inicio su intercambio comercial antes de que se

otorgara su concesión en 1994 a la Administración del Sistema Portuario Nacional de Veracruz; gracias a su posición geográfica, es uno de los puertos más cercanos al centro del país por lo que su infraestructura y capacidad de recepción de distintas mercancías lo posicionan como el principal puerto en manejo de automóviles, colinda con los estados de Tamaulipas, San Luis Potosí, Hidalgo, Puebla, Oaxaca, Chiapas y Tabasco, mismos con lo que colinda el puerto de Tuxpan.

El recinto portuario del puerto de Veracruz tiene una superficie de 7,72286 ha, en bahía sur (primera etapa del puerto), cuenta con 16 m de calado, canal de aproximación con longitud de 1,110m, bocana de 122m, 915m de canal de navegación anterior y 564m de canal interior, Bahía norte (ampliación), tiene un calado de 15m, canal de navegación exterior de 1,863m e interior de 2,735m, el puerto cuenta con 6,000.75 ha de fondeo (ASIPONA Veracruz, 2022).

El puerto cuenta con 66km de vías férreas, que atienden las líneas de Ferromex-Ferrosur y Kansas City Southern, líneas que posibilita que los usuarios tengan diversas alternativas para su operación, con líneas independientes con destino a la terminal de Patanco, la cual está ubicada al norte de la Ciudad de México, permitiendo que tenga conexión por ferrocarril con el resto del país; por otro lado, su conexión carretera le permite llegar tanto a la zona centro, como al norte y sureste del país (ASIPONA Veracruz, 2022).

La vocación del puerto ha sido totalmente comercial, presentando distintos tipos de carga que abastecen al país, maneja 7 líneas de negocio, contenedores, granel agrícola (maíz, soya, trigo, azúcar, etc.), granel mineral (fertilizante, chatarra, briqueta, arrabio y pet-coke), carga general (acero y tuberías), vehículos, otros fluidos (químicos y aceites vegetales), petróleo y derivados (diésel, gasolina regular y premium) (ASIPONA Veracruz, 2022).

Su hinterland contempla el mercado local que comprende distintas ciudades del estado de Veracruz, la zona centro, que contempla la Ciudad de México, Estado de México, Morelos, Hidalgo y Puebla, la zona del bajío considerando Guanajuato y Querétaro, así como otros estados como Jalisco y Campeche; en cuanto a su foreland, tiene conectividad con Estados Unidos, Europa, Centro y Sudamérica, en cuanto a automóviles, se enfoca en Bélgica, India, Estados Unidos, Argentina y Brasil (ASIPONA Veracruz, 2022).

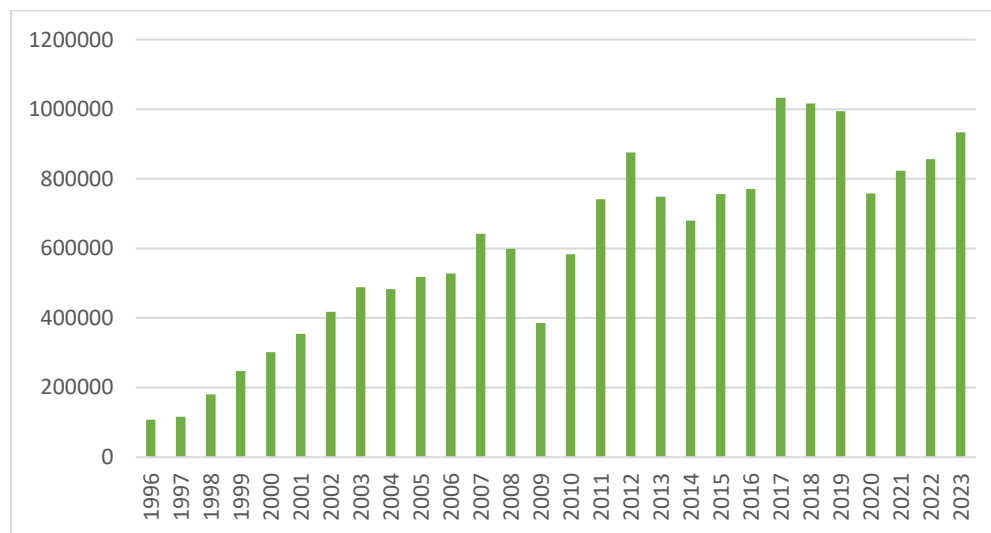
Actualmente en el puerto hay 2 empresas que manejan automóviles, SSA México y Corporación Portuaria de Veracruz. Existe una empresa adicional fuera del puerto, Horizon Auto Logistics Veracruz, la cual transporta las unidades del puerto a un patio externo, se manejan las marcas Volkswagen, Mercedes Benz, Nissan, BMW, Honda, Mazda, Ford, Toyota, Land Rover, Jaguar, Renault, entre otras, en la Figura 9 identificamos que el puerto ha manejado un gran volumen de automóviles desde 1996, siendo este puerto líder en manejo de automóviles, dentro de sus retos están la contaminación por salitre y la operación que contempla distintas áreas dentro del puerto así como el uso de un muelle público por el que se descargan distintas cargas y que es utilizado por distintos operadores del puerto.

En 2017 el puerto de Veracruz manejó 1,032,692 unidades, lo que representó un crecimiento del 33.99% con respecto a 2016, si bien en 2018 su volumen fue similar a 2017, tuvo un decremento del -1.52% y lo mantuvo para 2019 y 2020 con -2.20% y -23.73% respectivamente a causa principalmente de la pandemia por COVID 19, en 2021 tuvo una recuperación moderada del 8.59% debido a la falta de microprocesadores para la producción de vehículos, si bien su recuperación ha avanzado en 2022 y 2023, presentando un crecimiento del 8.98% en este último año, su volumen sigue siendo conservador debido a que el puerto presentó saturación por reparación de infraestructura y falta de transporte terrestre, lo que hizo que

diversas armadoras automotrices buscaran otros puertos, actualmente algunos puertos como Tuxpan manejan parte del volumen que era manejado en Veracruz.

Figura 9

Vehículos Transportados por Vía Marítima de 1996 a 2023 en el puerto de Veracruz (Unidades)



Fuente: Elaboración propia con datos tomados de la serie histórica de vehículos de SEMAR

2.2.4 Puerto de Lázaro Cárdenas, Michoacán

El puerto de Lázaro Cárdenas está ubicado en el litoral del Océano Pacífico, en el estado de Michoacán, colinda con los estados de Colima, Jalisco, Guanajuato, Querétaro, Estado de México, Ciudad de México y Guerrero; así como Veracruz es un puerto estratégico en el Golfo de México en el manejo de automóviles, el puerto de Lázaro Cárdenas es líder en manejo de automóviles en el litoral del Océano Pacífico cubriendo un mercado enfocado a Asia, así como Norteamérica, Centro y Sudamérica. Tal como otros puertos su concesión se otorgó en 1994 a la Administración del Sistema Portuario Nacional Lázaro Cárdenas.

El recinto portuario tiene una superficie de 3,834.03 ha, su canal de acceso cuenta con una longitud de 1,740m y los canales interiores suman una longitud de 7,818m y un fondeadero de 1,330.32 ha, el calado de su infraestructura de navegación es de 16m, adicional cuenta con distintas áreas de almacenamiento (ASIPONA Lázaro Cárdenas, 2024).

En cuanto a su conectividad el puerto de Lázaro Cárdenas cuenta con conectividad carretera, así como con 97.22km de vías férreas, 65.46km son propiedad de ASIPONA para su uso público, 31.76km son parte de concesionarios privados, la empresa a cargo de la prestación del servicio ferroviario es a través de Kansas City Southern de México, las cuales cuentan con servicios al centro y norte de México (ASIPONA Lázaro Cárdenas, 2024).

La vocación del puerto de Lázaro Cárdenas ha sido principalmente comercial e industrial, el desarrollo de su infraestructura que le permite atender 7 líneas de negocio como, granel mineral (minerales para producción de acero, carbón y fertilizante), contenedores, carga general (acero), petróleo y derivados (combustóleo, gasolinas y diésel), otros fluidos (ácido sulfúrico, amoníaco, aceite de palma, etc.), vehículos y granel agrícola (trigo) (ASIPONA Lázaro Cárdenas, 2024).

La zona de influencia del puerto está enfocada en cuatro regiones, el mercado local, que considera los municipios de Lázaro Cárdenas y Petacalco, Guerrero; el mercado de cabotaje que contempla los puertos de Manzanillo, Colima, Guaymas, Sonora, San Juan de la Costa, Baja California Sur, Salina Cruz y Oaxaca; considera los estados de México y Ciudad de México y por último el bajío que contempla San Luis Potosí, Guanajuato y Querétaro. El foreland para vehículos en el puerto contempla diversos países de Asia como Corea del Sur, China, Japón, y países como Australia, Chile, Colombia y Estados Unidos (ASIPONA Lázaro Cárdenas, 2024).

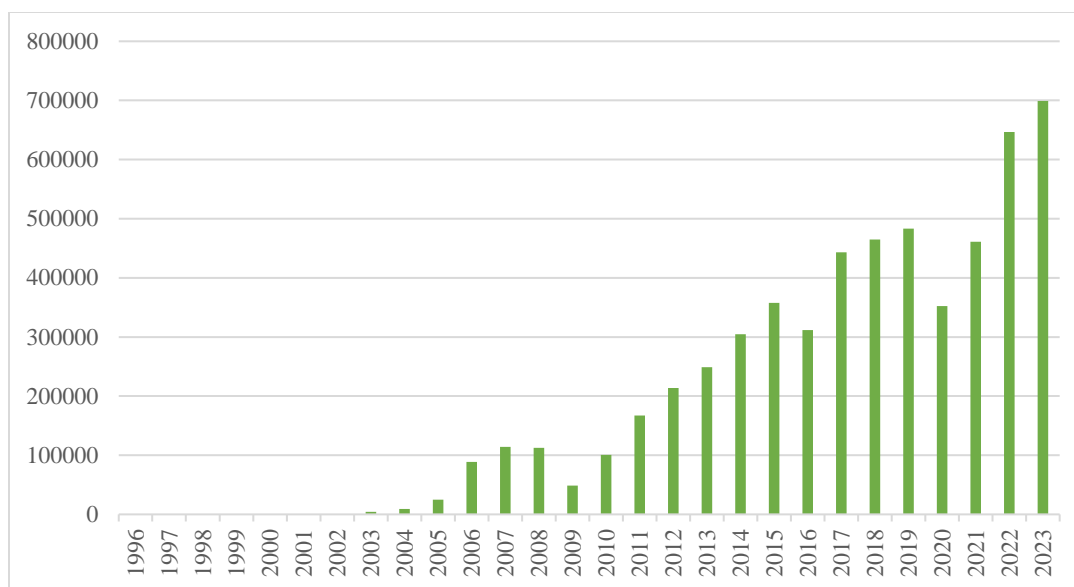
Actualmente en el puerto de Lázaro Cárdenas, existen 3 empresas que manejan automóviles, la Terminal Especializada de Automóviles (TEA), operada por SSA Lázaro Cárdenas, es única en su tipo, debido a que es una terminal dedicada al manejo de automóviles, carga rodante y realiza servicios adicionales como accesorización, es decir, colocan manuales, kits, etiquetados, reparaciones, entre otros; en el puerto existen 2 empresas adicionales que manejan automóviles, una de ellas es LC Logistics, la cual maneja principalmente unidades de exportación, no cuenta con muelle por lo que realiza transferencias a SSA Lázaro Cárdenas y a la Terminal Multimodal II (TUMII); por otro lado Amports maneja en su mayoría unidades de exportación en patios concesionados por la ASIPONA, al no contar con muelle realiza transferencias para completar la operación a SSA Lázaro Cárdenas y Terminal Multimodal III (TUM III).

En la Figura 10, podemos visualizar el crecimiento que ha tenido el puerto en cuanto a manejo de automóviles, con el inicio de operaciones de la TEA en 2016, el puerto presentó un decremento del -12.88% por el reacomodo realizado por las distintas OEMs al identificar que operador portuario era adecuado para su operación, para 2017 presentó un crecimiento significativo del 42.08%, a pesar de mantener un crecimiento moderado en 2018 y 2019, para 2020 la pandemia por COVID 19 traería consigo un decremento del -27.18% en 2021 y pese a la escasez de microprocesadores presento un crecimiento del 30.96%, para 2022 su crecimiento sería considerable presentando un 40.27%. a comparación de 2021: aunque el crecimiento para 2023 se pensaba sería mayor, únicamente presento un crecimiento del 8.13% debido a la saturación por ingreso de marcas chinas al mercado mexicano, que presento el puerto, lo que significó una falta de infraestructura para la recepción de unidades por lo que al igual que en los

puertos del Golfo de México, las distintas OEMs buscarían otras opciones, en este caso el puerto de Mazatlán.

Figura 10

Vehículos Transportados por Vía Marítima de 1996 a 2023 en el puerto de Lázaro Cárdenas (Unidades)



Fuente: Elaboración propia con datos tomados de la serie histórica de vehículos de SEMAR

2.2.5 Puerto de Mazatlán, Sinaloa

El puerto de Mazatlán este situado en el estado de Sinaloa, en el litoral del Océano Pacífico, colinda con los estados de Sonora, Chihuahua, Durango y Nayarit, su concesión fue otorgada en 1994 a la empresa Administración del Sistema Portuario Nacional Mazatlán.

En cuanto a su infraestructura cuenta con una superficie de 1,041,40 ha, su canal de navegación tiene un calado de 12.24m, cuenta con 8 posiciones de atraque para embarcaciones mayores y de transbordadores que tienen una longitud de 2,278m; el puerto cuenta con áreas de

almacenamiento, conexión carretera y dentro de su recinto portuario tiene 5km de vías férreas en áreas de uso común, la concesión para la prestación del servicio está a cargo de Ferromex, la cual permite que el puerto tenga conexión con los mercados del norte, occidente y Valle de México (ASIPONA Mazatlán, 2022).

La actividad económica del puerto es diversa, atiende 9 líneas de negocio, petróleo y derivados (gasolinas, diésel y cope), carga general (chatarra, rollos de lámina, alimentos procesados y madera de importación), transbordadores (pasajeros, carga general y vehículos), pesca, contenedores, cruceros, astilleros, turismo de cabotaje (turístico) y automóviles (ASIPONA Mazatlán, 2022).

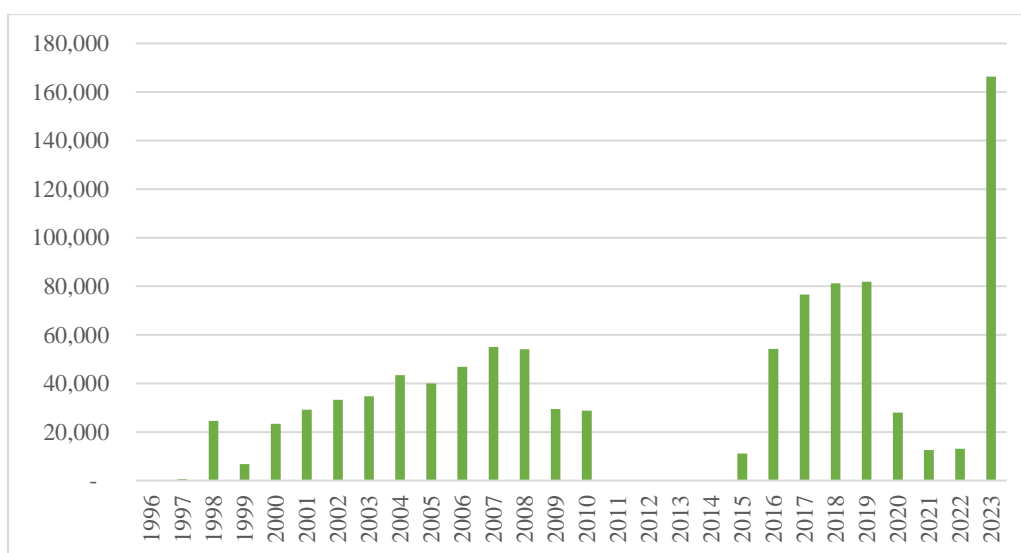
Su zona de influencia comprende el mercado local de Mazatlán, Culiacán y municipios colindantes en Sinaloa, el mercado de cabotaje con movimientos marítimos a los puertos de Ensenada, Baja California, Baja California Sur y Salina Cruz, el mercado del norte comprende los estados de Sonora, Durango y Nuevo León, mientras que el mercado de occidente abarca los estados de Jalisco, Nayarit, Aguascalientes y Guanajuato y el mercado del Valle de México, integrando al Estado de México y Ciudad de México. Su foreland son Estados Unidos, Japón, China, Perú, etc. (ASIPONA Mazatlán, 2022).

Actualmente en el puerto de Mazatlán, el manejo de automóviles se da a través de la empresa Terminal Marítima Mazatlán que opera una Terminal Multimodal (TUM), en la Figura 11, podemos visualizar que el manejo de automóviles a lo largo de la historia del puerto ha sido variable, en los últimos años ha manejado unidades de las OEMs Ford y Nissan por su cercanía con los estados de Sonora, Aguascalientes y acceso a puertos de Asia, permite que tenga cercanía con las plantas de Ford y Nissan, de 2016 a 2019 manejo un promedio de 73,000 unidades, sin embargo en 2020 como ha sido el caso de otros puertos, presentó un decremento de -65.78%

ocasionado por la pandemia de COVID-19, en 2021 continuó con un decremento de -55.07%, recibiendo únicamente 12,599 unidades, para 2022 tuvo un crecimiento moderado del 3.61%, en 2023 el puerto presentó un acrecentamiento del 1173.97% generado por la saturación presentada en los puertos, en este caso, del puerto de Lázaro Cárdenas, así como la entrada de marcas chinas como MG y Chirey.

Figura 11

Vehículos Transportados por Vía Marítima de 1996 a 2023 en el puerto de Mazatlán (Unidades)



Fuente: Elaboración propia con datos tomados de la serie histórica de vehículos de SEMAR

Capítulo III. Nearshoring

3.1 Nearshoring

3.1.1 ¿Qué es el Nearshoring?

Tras la guerra comercial entre Estados Unidos y China, la dependencia observada de la manufactura oriental tras la pandemia generada por el COVID-19, ha hecho que el nearshoring se posicione como una tendencia en los últimos años, sin embargo, este fenómeno no es reciente; su origen radica en los años 80s y 90's con la atracción de inversión extranjera al país, la cual se fue agudizando una vez que entró en vigor el antes TLCAN (hoy T-MEC). En el caso del sector automotriz, diversas OEMs como Ford, GM, Volkswagen, Nissan, Stellantis, entre otras, instalaron su manufactura en México, siendo la posición geográfica del país, la mano de obra barata y el acuerdo comercial con Estados Unidos y Canadá puntos importantes para atraer inversiones al país.

De acuerdo con (Irais, 2024) el nearshoring se define como una estrategia de externalización de servicios que implica transferir algunas o todas las operaciones comerciales o de tecnología de la información (TI) a un proveedor ubicado en un país más cercano geográficamente, si bien esta definición contempla el factor más importante del nearshoring, existen otros factores como la mano de obra, los tratados comerciales, los incentivos fiscales, políticas públicas, etc.; que motivan que distintos fabricantes decidan llevar su producción a México.

Para poder entender con mayor claridad este fenómeno, es importante diferenciarlo del offshoring y del reshoring, la primera estrategia de producción se refiere a la relocalización de la producción y servicios de países desarrollados, hacia países que tengan costos más bajos como Asia, América Latina y África, por otro lado, la segunda estrategia se enfoca en regresar la

producción del país extranjero al que se reubicó al país de origen, esto debido a guerras comerciales, costos en aumento o incertidumbre de la economía en la que se instaló la producción (Wold Economic Forum, 2023).

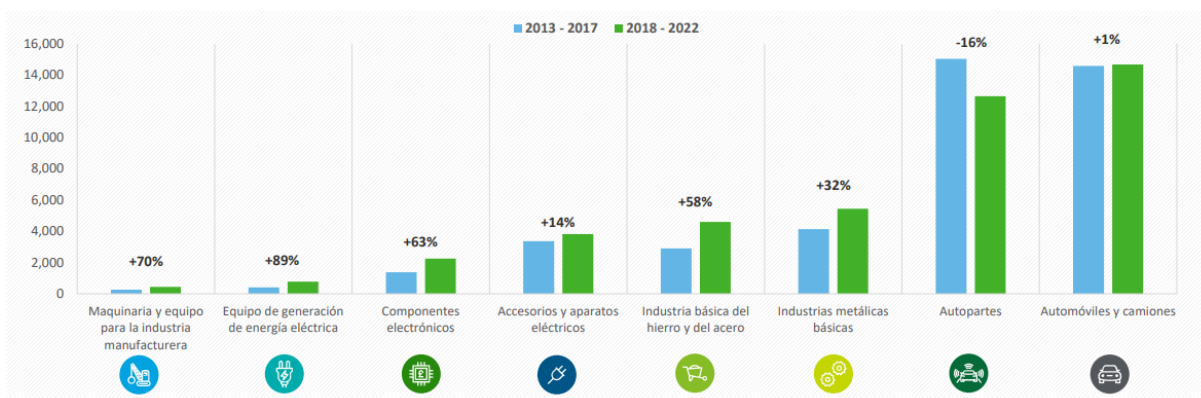
Las plantas ensambladoras ubicadas en México están orientadas en su mayoría a la exportación (Basurto, 2024) ensamblando partes, componentes y tecnología mayormente importada; los conglomerados o clústeres ven el nearshoring como una oportunidad para implementar el conocimiento que han desarrollado en la creación de partes, materiales y componentes, permitiendo que puedan desarrollar encadenamientos locales, es decir, estableciendo relaciones a largo plazo entre empresas dentro de una misma región, permitiéndoles incrementar su competitividad (Subsecretaría de Relaciones Económicas Internacionales, s.f.).

3.1.2 Industrias en las que Participa

El reacomodo de producción a México está beneficiando a diversas industrias, de acuerdo con un estudio realizado por Deloitte en 2023, de acuerdo con la Figura 12, podemos apreciar que las industrias que están teniendo un mayor flujo de inversión extranjera directa son las de accesorios y aparatos electrónicos, industria básica del hierro y del acero, industrias metálicas básicas y la que ha mostrado un flujo considerable es la industria automotriz, tanto la producción de automóviles como de autopartes, siendo esta última la más impactada.

Figura 12

IED Manufacturera. Cifras Acumuladas entre 2023-2017 y 2028-2022, en Millones de Dólares



1. En el 2022, la rama 336 "fabricación de equipo de transporte" contribuyó con 34% de la IED manufacturera. 2. Debido a que son sectores mayormente integrados por componentes globales. | Nota: solo se incluyen los sectores que más incrementaron sus flujos entre el 2018 y 2022 y que además superan los 100 mdd, y la fabricación de autopartes por su relevancia. Fuente: Secretaría de Economía.

Fuente: IED Manufacturera, Deloitte, 2023, fuente de

<https://www2.deloitte.com/mx/es/pages/finance/articles/nearshoring-en-mexico-los-numeros-detras-del-relato.html>

©

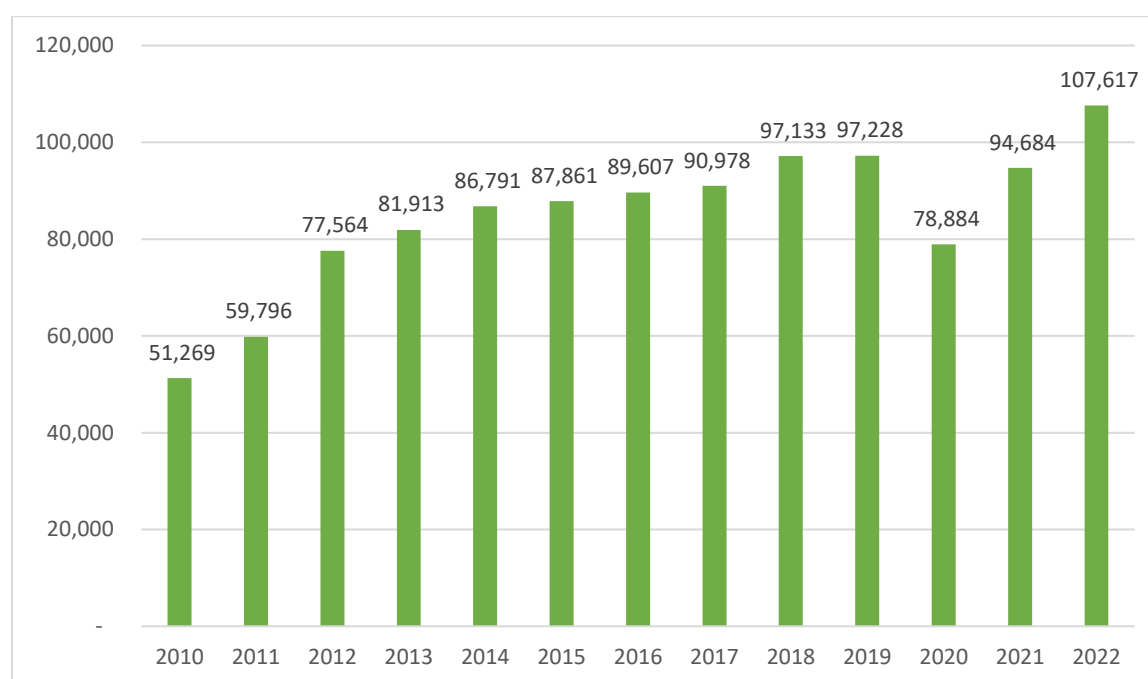
De acuerdo con una nota publicada en periódico el economista por (González L. , 2023), la industria de autopartes es la mayor generadora de ingresos de exportación en México, su crecimiento de acuerdo con Armando Cortés, presidente de la Industria Nacional Automotriz (INA), alrededor del 37% del monto de capitales que se esperan en México por motivo del nearshoring están dirigidos a esta industria, así también realizará un incremento del valor de su producción de partes y componentes, pasando de 3,000 a 5,000 millones de dólares al año.

Durante el "Mexico's Supply Chain Nearshoring Summit" celebrado en San Luis Potosí en 2023, el presidente de la INA realizó una ponencia en la que anunció que en 2022 México obtuvo el cuarto lugar a nivel mundial en producción de autopartes, siendo el principal proveedor de Estados Unidos y contando con más de 2,000 compañías de autopartes, lo que indica que con el boom del nearshoring, la industria de autopartes podría seguir incrementando tanto su producción como recibiendo inversión extranjera, aprovechando de esta manera la posición geográfica del país, la mano de obra barata y los tratados comerciales con los que cuenta el país. En la Figura 13 podemos identificar que, si bien la producción de autopartes en México desde el

2010 ha presentado crecimiento moderado, este se vio interrumpido por la pandemia por COVID-19 en 2020, ocasionando un decremento del -18.87%, para 2021 la industria se recuperó y mantuvo un crecimiento del 20.03% y para 2022 del 13.66%, se espera que el crecimiento para el sector de autopartes continúe una vez que la relocalización de la producción de distintos componentes llegue al país.

Figura 13

Producción de Autopartes en México (USD millones)



Fuente: Elaboración propia con datos tomados del INA en el *Mexico's Supply Chain Nearshoring Summit*

De acuerdo con Armando Cortés las principales autopartes y componentes que mayormente se fabrican son partes eléctricas, partes de motor, transmisiones, clutches, accesorios, tapetes, asientos, motores de gasolina, suspensiones, frenos, llantas entre otros; el 97% de su de producción se centra en los la zona Norte, (Coahuila, Chihuahua, Nuevo León, Tamaulipas, Sonora y Baja California), Bajío (Guanajuato, Querétaro, San Luis Potosí,

Aguascalientes y Jalisco y zona centro (Estado de México, Puebla, Morelos, Ciudad de México y Tlaxcala), la razón por la que estos estados fueron elegidos por múltiples empresas se vincula con recursos naturales necesarios para la producción, cercanía con zonas estratégicas, puertos, carreteras principales, vías ferroviarias o líneas fronterizas. Actualmente la mayor parte de ensambladoras automotrices están ubicadas en estos estados, lo que hace que en los próximos años la relocalización e inversión se concentre principalmente en estas zonas del país.

3.1.3 Retos y Beneficios

El nearshoring se visualiza como una estrategia que a largo plazo traerá consigo crecimiento y desarrollo económico al país, sin embargo, es importante identificar los retos inmersos en el proceso de relocalización, así mismo es importante identificar los beneficios que traería que diversas empresas extranjeras muden su producción a México.

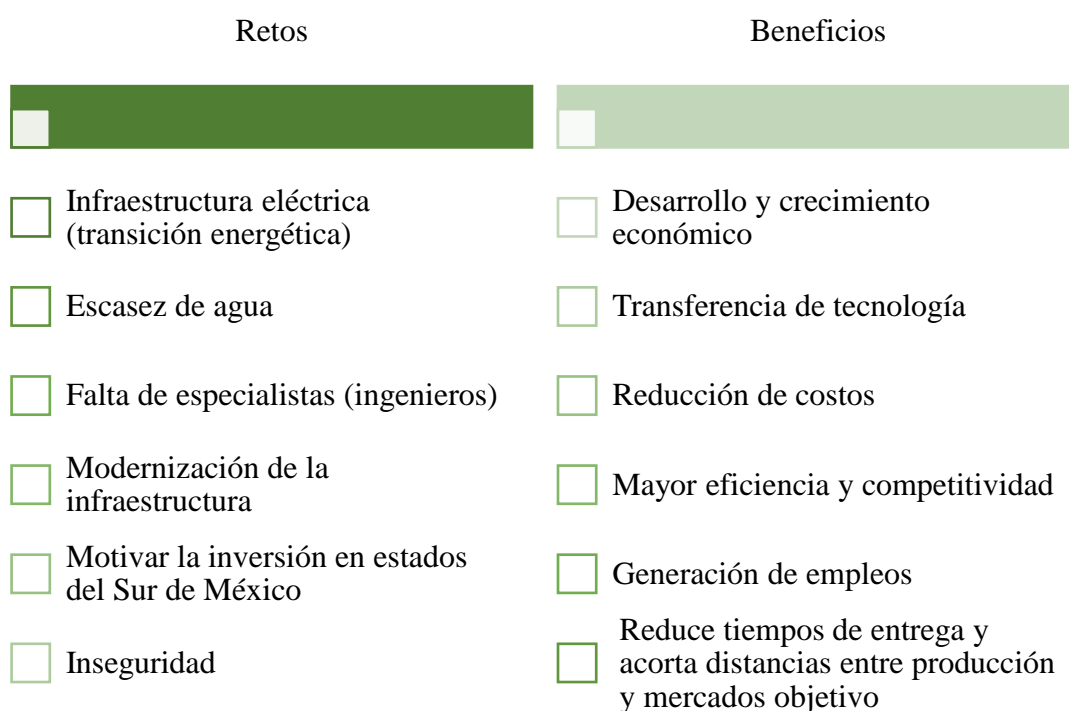
México deberá hacer frente a los retos que trae consigo el nearshoring, con la finalidad de aprovechar esta estrategia y asegurar que sus beneficios se vean reflejados en el desarrollo económico del país.

Dentro de la Figura 14 podemos identificar que algunos de los retos que trae consigo el nearshoring, son la falta de infraestructura eléctrica y recursos hidrológicos, falta de modernización de la infraestructura existente, y la necesidad de que la seguridad de la cadena logística sea garantizada. Los distintos proyectos de inversión que decidan instalarse en México demandarán mano de obra adecuada, sobre todo especializada en las áreas de ingeniería, matemáticas y tecnología, así como estímulos fiscales atractivos que permitan el desarrollo tanto de los estados ubicados en la zona norte y centro, así como también los del sur.

Es importante que México atienda cada uno de estos retos, proponiendo soluciones que permitan el desarrollo de nuevos proyectos e inversiones en el país, lo que repercutirá en beneficios significativos para el país, entre ellos desarrollo y crecimiento económico, un enriquecimiento tecnológico, mayor eficiencia y competitividad, creación de nuevos empleos y una mejora en la cadena logística a través de una mayor eficiencia y competitividad.

Figura 14

Retos y Beneficios



Fuente: Elaboración propia basada en las ponencias presentadas en el Mexico's Supply Chain Nearshoring Summit" (2022).

3.2 Impacto del Nearshoring en la Industria Automotriz en los Puertos de México

Aunque la estrategia de producción nearshoring está en desarrollo, podemos identificar que diversos aspectos como la inversión extranjera directa y el empleo están recibiendo un

impacto positivo; de acuerdo con una nota publicada por (Morales, 2024) en el periódico El Economista, indica que:

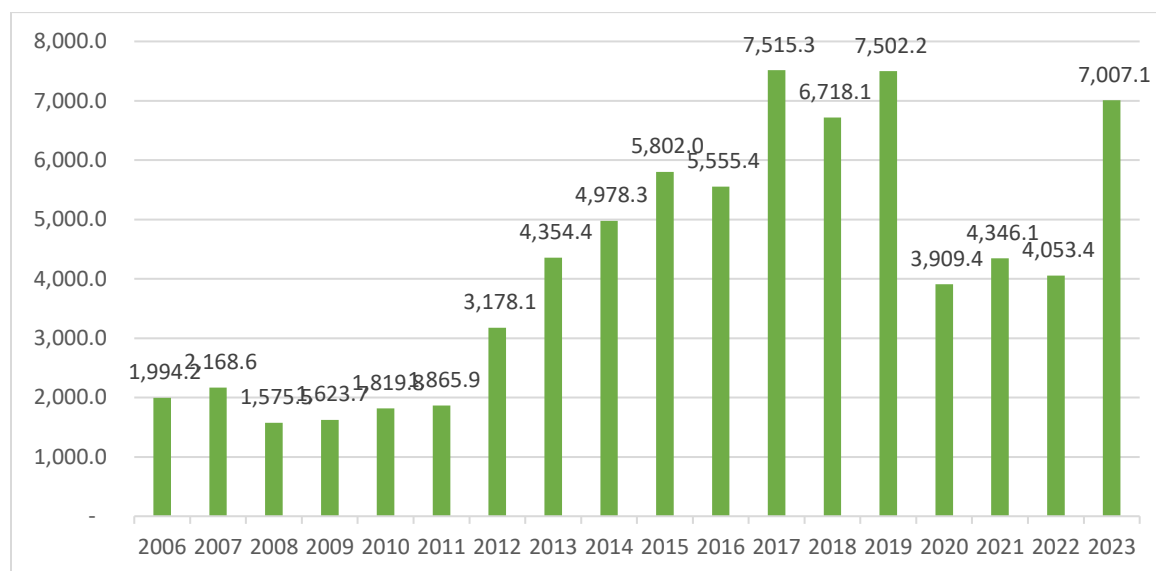
“De acuerdo con los datos de la Secretaría de Economía, del 1 al 15 de marzo de 2024 se recopilaron 73 anuncios con una expectativa de inversión de 31,512 millones de dólares, que se verán reflejados en los datos de Inversión Extranjera Directa en los siguientes dos a cuatro años. Además, se identificó la generación de 39,192 nuevos empleos”

Entre las empresas del ramo automotriz que anunciaron inversiones se encuentran, Solarever con (601 millones de dólares), ELAM-FAW (407 millones de dólares) Unison Shangai (400 millones de dólares) empresas de origen chino, las primeras dos empresas realizan manufactura de automóviles, mientras que la última está enfocada en la producción de autopartes (Morales, 2024).

De acuerdo con la Figura 15, podemos apreciar que la inversión extranjera directa dirigida al sector de industrias manufactureras, subsector fabricación de equipo de transporte, y ramas dirigidas a la fabricación de automóviles, carrocerías y remolques y partes para vehículos automotores, presento un decremento del -47.89% en 2020 a causa de la pandemia por COVID-19, mientras que para 2023 presento un crecimiento del 72.87% con respecto del 2022. Con respecto al primer trimestre de 2024 vs 2023, presentó un crecimiento del 3.27%, resultados que muestran que México es un país con una ubicación estratégica y que se encuentre en la mira diversas empresas productoras de automóviles y autopartes.

Figura 15

IED al Sector de Industrias Manufactureras, Subsector de Fabricación de Equipo de Transporte y Dirigida a las Ramas de Fabricación de Automóviles, Carrocerías, Remolques y Partes para Vehículos Automotores



Fuente: Elaboración propia con datos tomados de la Secretaría de Economía

De acuerdo con la ficha sectorial dirigida a la industria automotriz con datos del 2006 al primer trimestre de 2024, publicada por la (Secretaría de Economía, 2024) indica que existen 2,365 empresas con inversión extranjera en el sector automotriz, el 83.7% de la inversión extranjera total proviene de 5 países, Estados Unidos con el 31.2%, Alemania con el 23%, Japón con el 20.8%, Corea del Sur con el 5.1% y finalmente Canadá con el 3.6%.

Las inversiones se concentran principalmente en estados de la zona norte, bajo y centro del país, la (Secretaría de Economía, 2024) destaca que los estados que concentran un porcentaje mayor de inversión extranjera directa son Chihuahua (12.0%), Guanajuato (11.1%), Nuevo León (9.6%), Coahuila (9.0%), Estado de México (7.9%), San Luis Potosí (7.3%), Aguascalientes

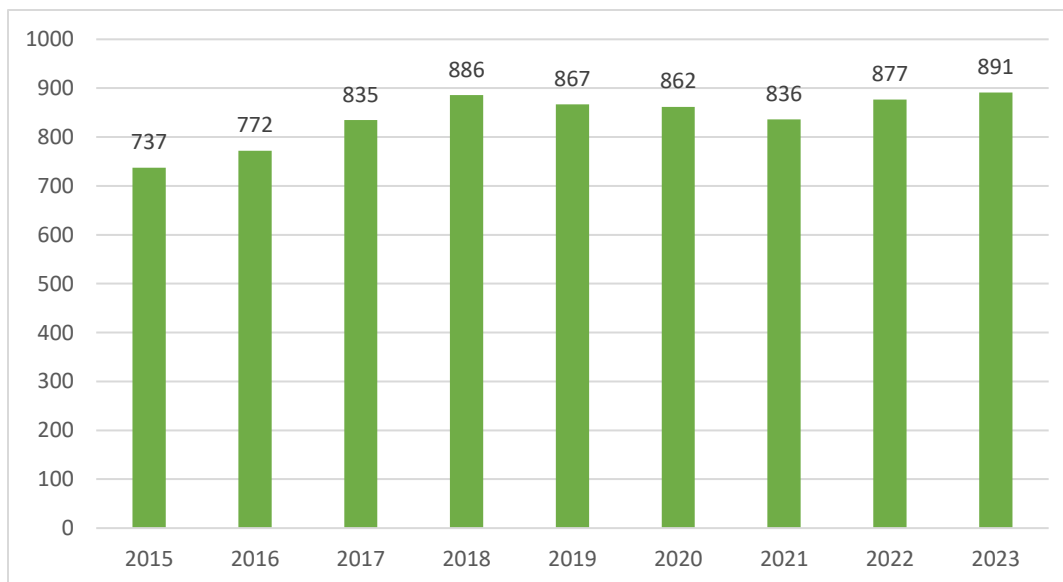
(7.3%), Puebla (6.9%), Ciudad de México (6.4%) y el restante 22.6% corresponde al resto de los estados.

Por otro lado, en cuanto a la generación de empleos, con información del INA presentada en el “Mexico’s Supply Chain Nearshoring Summit” podemos observar que de acuerdo con la Figura 16 identificamos que se presentó un decremento en 2020 y 2021 del -0.58% y -3.02% respectivamente ocasionado principalmente por la pandemia por COVID-19, mientras que para 2022 y 2023 el crecimiento que se presentó fue del 4.90% y 1.60% respectivamente.

El nearshoring podría seguir impactando de manera positiva al empleo, mejorando sus condiciones, al presentar una demanda de mano de obra especializada por parte de las distintas empresas que deseen instalarse en México. Al mismo tiempo se presenta como un de los principales retos, debido a que México deberá contar con la suficiente fuerza laboral especializada, sobre todo en los estados donde se concentra la mayor inversión extranjera.

Figura 16

Empleo en el Sector de Autopartes (Miles de personas)



Fuente: Elaboración propia con datos tomados del INA en el *Mexico's Supply Chain Nearshoring Summit*

Conforme se ha desarrollado la industria automotriz en el mundo, liderada por los grupos automotrices más grandes como Ford, Volkswagen, General Motors, Nissan, Stellantis, entre otras, fueron dirigiendo su manufactura a distintas partes del mundo, para 2008, año de la crisis mundial, China era líder de producción y contratación de mano de obra, sus ensambladoras pertenecían a General Motors, Toyota y Volkswagen, la región en conjunto con India se convertiría en la mayor plataforma de producción, a pesar de que la tecnología utilizada no era perteneciente a China, esta misma fue desarrollando su propia tecnología (Basurto , 2024).

A pesar de la pandemia por COVID-19, desde 2020 llegaron a México vehículos producidos en China del grupo SAIC, al puerto de Lázaro Cárdenas, este grupo se encarga de la producción de MG, que actualmente se comercializa en México, aunado a esto, diversas marcas de origen chino como BAIC, JMC, JAC, Chirey, Changan, Dongfeng, GAC, SEV, Geely, Great Wall, BYD, Neta, Bestune y JIM han llegado al país. De acuerdo con las ventas de vehículos ligeros de enero a junio 2024, publicado por el INEGI, las marcas chinas representan el 8.78% del total de las ventas reportadas (INEGI, 2024).

3.2.1 Ventajas y Desventajas

El nearshoring trae consigo diversas desventajas de entre las que destacan que si bien, México es un país con infraestructura desarrollada, el aumento de la presencia de marcas chinas en el país pone en evidencia que México requiere nuevas áreas para la recepción de automóviles en los puertos que manejan carga rodante, equipo de transporte suficiente para cumplir con la demanda del volumen, así como impulsar la infraestructura para la evolución de vehículos de combustión a vehículos eléctricos.

México deberá robustecer su política manufacturera con la finalidad de promover que el país incorpore innovaciones tecnológicas, lo que evitará que se convierta en un país dependiente que únicamente realiza ensambles (Ruiz, 2024). A su vez, el impacto en el ambiente puede a la larga no ser favorable, por lo que deberá implementar políticas o normas que ayude a prevenir daños significativos a largo plazo.

Con la llegada de diversas marcas chinas, México podría presentar diversas tensiones con Estados Unidos, esto debido a la guerra comercial que existe entre Estados Unidos y China, llevando a que el país del Norte impusiera aranceles más altos a diversos productos de importación de origen chino, entre ellos vehículos. Es por esta razón que México podría ser el medio por el que China lleve sus vehículos a Estados Unidos (Navarrete, 2024)

De acuerdo con (Navarrete, 2024), es importante mencionar que diversas marcas chinas como BYD y Great Wall han anunciado planes para instalarse en el país, lo que podría traer implicaciones con la manufactura debido a las reglas de origen del T-MEC.

Por otro lado, las ventajas que podemos identificar es el crecimiento de inversión extranjera directa, producción, exportación y empleo.

Capítulo IV. Sugerencias ante el Impacto del Nearshoring en la Industria Automotriz

4.1 Industria Automotriz

El trabajo de investigación de este estudio de caso permite identificar que, aunque la estrategia de producción nearshoring continua en proceso, existen diversas variables que la integran que deberán ser atendidas con la finalidad de aprovechar las ventajas que puede traer consigo, sin embargo, es importante considerar que conforme se va desarrollando podría traer retos significativos como un endurecimiento del T-MEC y en específico de las reglas de origen para vehículos, así como impactos en el medio ambiente debido al efecto que pudieran causar las empresas que decidan instalarse en el país, así como una dependencia económica originada por la inversión extranjera.

En México la industria automotriz ha presentado un crecimiento significativo que sin duda alguna ha beneficiado a la región, posicionándolo como un país líder tanto en producción como en exportación de vehículos; en los últimos años su dinamismo le permitió adaptarse a diversas circunstancias como el impacto de la pandemia por COVID-19 o el desabasto de microprocesadores, lo que ha impulsado que realicen una reconfiguración de procesos que mitiguen circunstancias similares a futuro. En la actualidad la llegada de OEMs chinas ha provocado una reestructuración del mercado, representando de enero a agosto 2024 el 8.82% del total de las ventas al público en el mercado interno de vehículos ligeros.

En la actualidad la industria automotriz contempla una serie de retos que van desde la producción tanto de autos eléctricos como de combustión interna, encarecimiento de la cadena logística de transporte, incertidumbre política y legal, afectaciones al medio ambiente, desarrollo de infraestructura y mano de obra especializada. A través de una matriz FODA, análisis PESTEL y diagrama de Ishikawa se detallarán los retos o problemáticas que la industria automotriz deberá

atender con la finalidad de aprovechar los beneficios que traen consigo, así como sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

4.1.1 Matriz FODA

La matriz FODA o DAFO, es un análisis que permite que a través de la evaluación de las variables Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas se formulen estrategias que permitan potenciar los puntos fuertes y mitigar los débiles, esta herramienta se acopla al análisis de empresas, industrias, mercados, entre otros; lo que hace que su uso se adapte a cualquier tipo de proyecto permitiendo una mejor toma de decisiones. (Ayres, Sarli, & González, 2015).

En la Figura 17 se realizará un análisis FODA de la industria automotriz, que en conjunto con el análisis PESTEL e Ishikawa de desglosaran estrategias que hagan frente a los retos de la industria automotriz frente al nearshoring.

Figura 17

Matriz FODA de la Industria Automotriz frente al nearshoring

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación privilegiada de plantas armadoras. • Tratados y acuerdos comerciales • Reducción de costos de transporte • Economías de escala por el crecimiento de la industria • Mano de obra calificada y barata 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de inversiones tanto en la industria automotriz como en la de autopartes • Clústeres automotrices • Innovación tecnológica (digitalización) • Expansión o crecimiento de mercados nuevos

	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de energías renovables
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura limitada (la infraestructura puede no ser suficiente para el aumento de la producción) • Falta de especialistas (enfocado a áreas de la ingeniería, matemáticas y, tecnología, entre otros) • Dependencia de componentes (microprocesadores) • Falta de proveedores locales con tecnología especializada • Demanda de calidad superior por parte de nuevas plantas armadoras 	<ul style="list-style-type: none"> • Inseguridad • Escasez de agua • Falta de infraestructura eléctrica carretera y portuaria • Guerras comerciales • Competencia internacional que busca beneficiarse del nearshoring • Reglas de origen según tratado comercial T-MEC • Fluctuaciones cambiarias • Plantas armadoras establecidas en el país

Fuente: Elaboración propia

4.1.2 Análisis PESTEL

De acuerdo con (IPADE, 2024), el análisis PESTEL, consiste en la evaluación del macroentorno de una organización o proyecto, evaluando los factores Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos, Ecológicos y Legales en los que están inmersos, poniendo en evidencia posibles oportunidades o amenazas, lo que a su vez permite desarrollar estrategias acordes a lo que la organización o proyecto necesita.

En la Figura 18 se realizará el análisis PESTEL del impacto del nearshoring en la industria automotriz que posteriormente permitirá desarrollar estrategias que aseguren un impacto positivo en la industria automotriz.

Figura 18

Análisis PESTEL del Impacto del Nearshoring en la Industria Automotriz



Fuente: Elaboración propia

4.1.3 Diagrama de Ishikawa

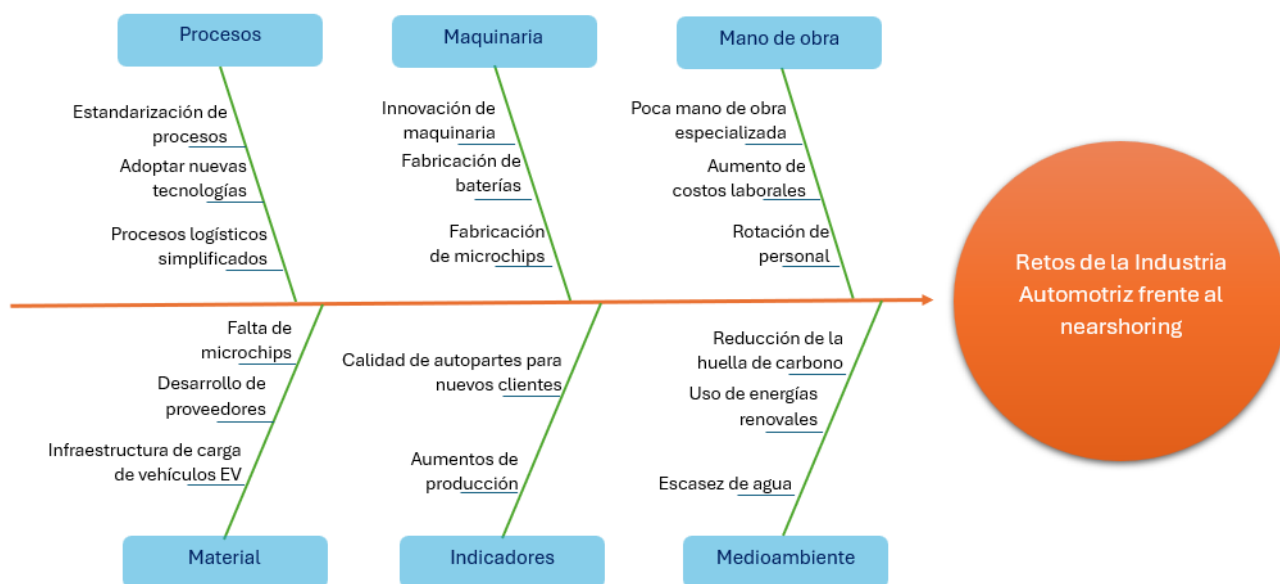
El diagrama de Ishikawa, de pescado o de casusa/efecto, permite identificar las distintas casusas de un problema, ya sean potenciales o reales, así como su relación entre ellas, su diseño

permite que la información sea clara y concisa, su uso ayuda a tener un panorama amplio del problema. (Managing International Labour Standards Reporting, s.f.).

En la Figura 19 se realizará el Diagrama de Ishikawa, el cual busca determinar las causas y efectos del impacto del nearshoring en la industria automotriz.

Figura 19

Diagrama Ishikawa del Impacto del Nearshoring en la Industria Automotriz



Fuente: Elaboración propia

4.2 Sugerencias

Una vez realizado el análisis FODA, análisis PESTEL y diagrama de Ishikawa podemos decir que la estrategia de producción nearshoring del sector automotriz, tomará algunos años para que realmente veamos los efectos positivos que trae consigo, sin embargo, es importante planear algunas estrategias necesarias para que el nearshoring pueda seguir desarrollándose en México.

4.2.1 Relaciones Internacionales, Acuerdos y Tratados Comerciales

La Secretaría de Relaciones Exteriores y la Secretaría de Economía deberán de redoblar esfuerzos para mantener una relación diplomática estable; una de las principales preocupaciones de Estados Unidos, país que actualmente se encuentra en guerra comercial con China, es que utilicen a México como un puente logístico que les ayude a expandirse en la región, penetrando el mercado estadounidense, aspecto que afectaría el Tratado comercial entre México, Estados Unidos y Canadá, al haberse creado con la finalidad de bloquear prácticas desleales por parte de China.

México podría regular la entrada de empresas chinas al país, mediante la evaluación de la calidad de sus materiales, componentes y procesos, a través de la Secretaría de Economía podrían establecer una división que evalué únicamente la entrada de empresas extranjeras de origen chino, evaluando a través de las Normas Oficiales Mexicanas (NOMs) los requisitos de seguridad y métodos de pruebas de aparatos electrónicos, regulación de información comercial y mediante la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales las NOMs que regulen las emisiones de contaminantes a la atmósfera, provenientes de fuentes fijas, los criterios para la evaluación de impacto ambiental de proyectos que puedan causar desequilibrio ecológico, entre otros.

4.2.2 Infraestructura Adecuada

México requiere de una inversión importante en cuanto a infraestructura logística, portuaria, carretera, eléctrica, etc.; sin embargo, para iniciar este apartado es importante retomar los efectos de no tener una infraestructura adecuada en la industria automotriz.

La falta de comunicación entre los diversos actores de la cadena de suministro entorpece la fluidez de la importación y exportación de vehículos en los distintos puertos del país,

provocando congestión y con ello generando un cuello de botella que no permite recibir ni entregar unidades, aunado a esto la llegada de diversas OEMs chinas provocan que no haya capacidad suficiente, así como un equipo de transporte (madrinas) insuficiente, provocando un aumento de los costos logísticos. El estado actual de las carreteras provoca que existan demoras y largas rutas al no contar con carreteras especializadas para el uso de transporte de carga pesada.

La infraestructura portuaria actual del país es diversa, de acuerdo con (SEMAR, 2017) en la Figura 20, indica que México cuenta con 117 puertos y terminales habilitadas, cada una de ellas con una actividad económica dictada tanto por su foreland (zona de influencia marítima y mercados extranjeros con los que se realizan intercambios) como hinterland (zona interior de donde provienen las mercancías). Como hemos revisado en el capítulo 2, de estos 117 puertos, únicamente los puertos de Lázaro Cárdenas, Mazatlán, Altamira, Tuxpan y Veracruz manejan vehículos en el país; la presencia de congestión en dichos puertos se debe, tanto por la falta de comunicación por parte de los distintos actores de la cadena logística, una falta de mantenimiento y modernización de la infraestructura existente, así como por una falta de personal capacitado que promueva la atención rápida en los puertos.

Figura 20

Sistema Portuario Nacional



Fuente: <https://www.sct.gob.mx/index.php?id=171> ©

Las sugerencias propuestas para la infraestructura portuaria son que la Secretaría de Marina a través de la Dirección de Puertos y a su vez por las ASIPONAS (Administraciones del Sistema Portuario Nacional) promuevan que dentro de cada concesión se cumpla con el plan de mantenimiento existente y asegurar que la modernización de la infraestructura contemple puertos verdes, haciendo uso de energías renovables como la solar, aprovechando la captación de agua.

Así mismo es necesario que cada nuevo proyecto contemple un compromiso de responsabilidad ambiental integral que incluya capacitación del personal, uso de energías renovables como paneles solares, un sistema de captación de agua que pueda utilizarse a la hora de realizar servicios de lavados exprés, así como fomentar la protección de especies que lleguen a situarse en los patios concesionados, permitiendo la reubicación de especies.

Con la finalidad de que la industria automotriz reduzca riesgos dentro de los distintos procesos que requiere la elaboración de un vehículo, herramientas como el Blockchain, permite el intercambio de información o transacciones, detectando variaciones en la información y asegurando que el proceso sea transparente y seguro (Observatorio Blockchain, 2023).

Su implementación tanto en la industria automotriz como en la portuaria podría permitir una mejor gestión de procesos, asegurando que toda la cadena de valor que contempla la elaboración de un auto pasando desde los materiales ocupados, los proveedores, procesos de calidad, hasta la optimización de la cadena logística con el transporte terrestre, ferroviario o portuario. Empresas como Grupo Volkswagen, Tesla y BMW Group, están utilizando esta herramienta para automatizar procesos, realizar un rastreo de sus materias primas, asegurando que su obtención sea de manera ética y sostenible. Así mismo en el sector portuario se ha implementado este sistema con la finalidad de mejorar la seguridad y eficiencia de documentación, como el caso del puerto de Singapur (Ruano, s.f.).

México deberá asegurar una red carretera eficiente que permita que el transporte terrestre sea óptimo. Actualmente la red carretera requiere un programa de mantenimiento constante, diversos tramos carreteros aledaños a centros logísticos o puertos cuenta con afectaciones o carecen de las especificaciones necesarias para que puedan transitar, frenando el ritmo logístico de entrega/recepción de vehículos, al tomar rutas más largas. Algunas de las estrategias a desarrollar requieren una colaboración entre el sector público y privado, promoviendo la inversión carretera, priorizando el mantenimiento de la infraestructura existente y posteriormente identificando la infraestructura que se requiere. Es importante que el gobierno federal destine un mayor número de efectivos para incrementar la seguridad de corredores carreteros aduanas y puertos.

Una de las posibles estrategias es que la Secretaría de Marina, a través de las ASIPONAS (Administraciones del Sistema Portuario Nacional) destinen un monto anual para el mantenimiento de carreteras aledañas, aunado a esto, las aduanas deberán de modernizar el equipo necesario para la revisión aduanera como escáneres, tecnología de rayos x y gamma, etc., apegado a un plan de mantenimiento que evite detenciones en sus actividades y con ello cuellos de botella.

En cuanto a la infraestructura eléctrica de acuerdo con el Mexico's Supply Chain Nearshoring Summit" diversos especialistas planteaban que la ineficiente infraestructura energética y la escasez de agua, podrían causar que la inversión extranjera se frene. Es por esto que algunas de las estrategias que se proponen para hacer frente a estos retos son que mediante la de Secretaría de Economía y Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, regulen la entrada de proyectos de inversión extranjera, garantizando que se implementen reglas en las que dentro de su desarrollo contemplen proyectos con uso de energías renovables como la eólica o la solar así como implementar sistemas de captación de agua fluvial y aprovechamiento de aguas residuales que permita que puedan reutilizar dichos recursos (hidrológico y energético). Aunado a esto, podrían propiciar incentivos para la inversión privada orientada al sector energético.

Si bien hoy en día la producción y compra de vehículos de combustión interna predomina en el mercado, existen diversos proyectos como el de BMW que está construyendo una nave en su planta ensambladora de San Luis Potosí (Expansion, 2024), para montaje de baterías para autos eléctricos, así mismo OEMs como BYD afirmaron que instalará una planta ensambladora en México, produciendo autos eléctricos (De Luna, Expansion, 2024), para lo cual México deberá contar con la infraestructura para la recarga de autos eléctricos. La estrategia que se recomienda es que el gobierno mantenga inversiones conjuntas con el sector privado para

generar una red de carga que vaya satisfaciendo la creciente demanda de estos vehículos.

Actualmente la empresa Evergo ha invertido 200 millones de dólares para crear una red de carga en el país (De Luna, Expansion, 2022).

4.2.3 Mano de Obra Calificada

Una de las razones por las que México es un país atractivo para diversas empresas es por su mano de obra barata y calificada para ciertas actividades; sin embargo, será necesario dimensionar que la transferencia de tecnología que realizarán diversas empresas extranjeras va a requerir mano de obra especializada, misma que al requerir cierta experiencia que deberá considerar buenas condiciones de trabajo, así como una remuneración justa. Es importante que se pongan en marcha diversas estrategias que permitan que se cuente con el personal necesario para trabajar con los nuevos inversionistas.

Entre las estrategias a desarrollar para contar con el personal necesario, se proponen la promoción de carreras dirigidas a la ingeniería, matemáticas o tecnología a través de ferias universitarias en diversas regiones del país, principalmente en estados cercanos a las distintas armadoras automotrices o proveedores. Aunado a este esfuerzo, se propone que exista aprendizaje práctico dentro de las distintas OEMs, estableciendo un modelo híbrido, en el que se estudie la parte teórica en una Universidad y la parte práctica en las distintas empresas del ramo, así como que las distintas universidades del país creen alianzas con las OEMs con la finalidad de que los estudiantes puedan conseguir becas, pasantías o al culminar sus estudios un trabajo. Es importante que los distintos OEMs cuenten con capacitación constante que les permita a sus empleados mantenerse actualizados. Actualmente Stellantis colabora con la Universidad Tecnológica de Querétaro capacitando a 2,000 técnicos anualmente (Estrella, 2024).

4.2.4 Desarrollo de proveedores

El desarrollo de proveedores es clave para el nearshoring, porque si bien diversos proveedores ya cuentan con la experiencia deberán de incrementar su capacidad de producción, mejorar sus procesos y se mantengan en la disponibilidad de adaptar nueva tecnología; para los potenciales proveedores que deseen instalarse en el país es importante que se acerquen a los diversos clústeres automotrices del país con la finalidad de servir como guía en cuanto a la selección del lugar, conocer reglamentos, certificaciones necesarias, entre otros.

El desarrollo de proveedores sin duda alguna contempla que dentro de sus procesos incorporen tanto métodos just in time como just in case, en el que contemplen imprevistos de producción. Ejemplo de esto es que las OEMs no tenían contemplado que la pandemia frenara sus actividades por falta de componentes, en este caso microchips, algunas empresas actualmente están interesadas en invertir en fábricas que los produzcan en México, tal es el caso de Intel, Infineon, Qualcomm, entre otros (Riquelme, 2024).

Si bien México ha lanzado incentivos fiscales a las empresas extranjeras que trasladen su producción al país, es importante que regularice la manera en que estos actores están entrando al país, esto podría suceder a través de políticas claras que como se ha descrito en otros apartados aprovechen los beneficios del nearshoring, pero que también garanticen una operación favorable, amigable con el ambiente y que fomente el crecimiento de la región, esto último podría verse apoyado por las Zonas Económicas Especiales de México, que a su vez puedan localizarse cerca de puertos que facilite la exportación de su producción.

Conclusión

El análisis desarrollado en este estudio de caso permite identificar que, si bien los beneficios que ofrece el nearshoring son diversos, entre ellos un crecimiento y desarrollo económico y social, su puesta en marcha será progresiva y dependerá de la respuesta que el gobierno de México en conjunto con los distintos actores de la cadena logística propongan, principalmente ante la necesidad de una mejora en la infraestructura carretera, portuaria, energética, hidrológica, y con una comunicación eficiente entre los diversos eslabones de la cadena de suministro, permitiendo que México sea una opción viable para que diversas empresas instalen su producción en el país.

De manera adicional el país deberá de contar con incentivos fiscales atractivos, certidumbre jurídica, así como con una relación diplomática estable, que permitirá que las empresas que busquen traer su inversión aprovechen los diversos tratados y acuerdos comerciales con los que cuenta México.

Este estudio de caso busca dar a conocer las razones por las que el nearshoring nuevamente se volvió una tendencia de producción en México, dirigiendo su contenido y sugerencias a las distintas asociaciones que comprenden el sector automotriz en México (INA, AMDA, CANACAR, AMIA), OEMs, operadores portuarios que busquen presencia en los distintos puertos en lo que se manejan vehículos, empresas que busquen instalarse en el país, así como para Universidades públicas o privadas que fomenten la alianza con las distintas OEMs o empresas que busquen instalarse en el país.

Bibliografía

Aguilar García, F. J., & Lira Moctezuma, A. (16 de Octubre de 2020). *Espacio I+D, Innovación más Desarrollo*. Obtenido de La pandemia COVID-19 y su impacto en la industria automotriz mexicana, 2020.:

<https://espacioimasd.unach.mx/index.php/Inicio/article/view/240>

Aguilar García, F. J., & Lira Moctezuma, A. (15 de Octubre de 2020). *Revista Digital de la Universidad Autónoma de Chiapas*. Obtenido de Revista Digital de la Universidad Autónoma de Chiapas: <https://espacioimasd.unach.mx/index.php/Inicio/article/view/240>

AMIA. (s.f.). *AMIA*. Obtenido de AMIA:

https://www.amia.com.mx/publicaciones/industria_automotriz/

AMIA. (s.f.). *AMIA*. Obtenido de AMIA: <https://amia.com.mx/publicaciones/Nosotros/>

ANAM. (s.f.). *Agencia Nacional de Aduanas de México*. Obtenido de Agencia Nacional de Aduanas de México: <https://anam.gob.mx/tratados-y-acuerdos-con-mexico/>

ASIPONA Altamira. (24 de 04 de 2024). *Administración del Sistema Portuario Nacional de Altamira*. Obtenido de Administración del Sistema Portuario Nacional de Altamira:

<https://www.puertoaltamira.com.mx/programa-maestro-de-desarrollo/>

ASIPONA Lázaro Cárdenas. (15 de Abril de 2024). *Administración del Sistema Portuario Nacional Lázaro Cárdenas*. Obtenido de Administración del Sistema Portuario Nacional Lázaro Cárdenas:

https://www.puertolazarocardenas.com.mx/Docs%20pdf/marcolegal/PMDP_2020_2025.pdf

ASIPONA Mazatlán. (4 de Octubre de 2022). *Administración del Sistema Portuario Nacional*

Mazatlán. Obtenido de Administración del Sistema Portuario Nacional Mazatlán:

<https://www.puertomazatlan.com.mx/quienes-somos/pmdp/>

ASIPONA Tuxpan. (15 de Febrero de 2023). *Administración del Sistema Portuario Nacional*

Tuxpan. Obtenido de Administración del Sistema Portuario Nacional Tuxpan:

[https://puertotuxpan.com.mx/wp-content/uploads/2023/01/PMDP-2022-2027-](https://puertotuxpan.com.mx/wp-content/uploads/2023/01/PMDP-2022-2027-Autorizado.pdf)

[Autorizado.pdf](https://puertotuxpan.com.mx/wp-content/uploads/2023/01/PMDP-2022-2027-Autorizado.pdf)

ASIPONA Veracruz. (17 de Mayo de 2022). *Administración del Sistema Portuario Nacional de*

Veracruz. Obtenido de Administración del Sistema Portuario Nacional de Veracruz:

[https://www.puertodeveracruz.com.mx/wp-content/uploads/2022/05/PMDP_2022-](https://www.puertodeveracruz.com.mx/wp-content/uploads/2022/05/PMDP_2022-2027_Autorizado_planos.pdf)

[2027_Autorizado_planos.pdf](https://www.puertodeveracruz.com.mx/wp-content/uploads/2022/05/PMDP_2022-2027_Autorizado_planos.pdf)

Audi. (s.f.). Obtenido de [https://www.audi.com.mx/mx/web/es/audi-en-mexico/media-](https://www.audi.com.mx/mx/web/es/audi-en-mexico/media-center/notas/210930_futuro-actitud-audi-mexico-quinto-aniversario-produciendo.html)

[center/notas/210930_futuro-actitud-audi-mexico-quinto-aniversario-produciendo.html](https://www.audi.com.mx/mx/web/es/audi-en-mexico/media-center/notas/210930_futuro-actitud-audi-mexico-quinto-aniversario-produciendo.html)

Ayres, N., Sarli, R. R., & González, S. I. (2015). *Análisis FODA. Una herramiendo necesaria*.

Obtenido de Análisis FODA. Una herramiendo necesaria:

[https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/84474714/sarlrifo-912015-](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/84474714/sarlrifo-912015-libre.pdf?1650380685=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DAnalisis_FODA_Swot_analysis.pdf&Expires=1725414657&Signature=VGug2zjYBWZakXi-NKZy-S-AdgUr5CqCnAUjJ9wAz8SZi4vbi1qmQ~PJdSe)

[libre.pdf?1650380685=&response-content-](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/84474714/sarlrifo-912015-libre.pdf?1650380685=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DAnalisis_FODA_Swot_analysis.pdf&Expires=1725414657&Signature=VGug2zjYBWZakXi-NKZy-S-AdgUr5CqCnAUjJ9wAz8SZi4vbi1qmQ~PJdSe)

[disposition=inline%3B+filename%3DAnalisis_FODA_Swot_analysis.pdf&Expires=172](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/84474714/sarlrifo-912015-libre.pdf?1650380685=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DAnalisis_FODA_Swot_analysis.pdf&Expires=1725414657&Signature=VGug2zjYBWZakXi-NKZy-S-AdgUr5CqCnAUjJ9wAz8SZi4vbi1qmQ~PJdSe)

[5414657&Signature=VGug2zjYBWZakXi-NKZy-S-](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/84474714/sarlrifo-912015-libre.pdf?1650380685=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DAnalisis_FODA_Swot_analysis.pdf&Expires=1725414657&Signature=VGug2zjYBWZakXi-NKZy-S-AdgUr5CqCnAUjJ9wAz8SZi4vbi1qmQ~PJdSe)

[AdgUr5CqCnAUjJ9wAz8SZi4vbi1qmQ~PJdSe](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/84474714/sarlrifo-912015-libre.pdf?1650380685=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DAnalisis_FODA_Swot_analysis.pdf&Expires=1725414657&Signature=VGug2zjYBWZakXi-NKZy-S-AdgUr5CqCnAUjJ9wAz8SZi4vbi1qmQ~PJdSe)

Banco de México . (30 de Agosto de 2023). *Banco de México*. Obtenido de Banco de México:

<https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/informes-trimestrales/recuadros/%7BD15AB914-A751-B328-1795-B5D665933E22%7D.pdf>

Basurto , R. (4 de Julio de 2024). *Economía UNAM*. Obtenido de Estructura y recomposición de la industria automotriz mundial: Oportunidades y perspectivas para México.:

https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-952X2013000300005

Biden, J. R. (23 de Enero de 2020). *Foreign Affairs*. Obtenido de Foreign Affairs:

<https://www.foreignaffairs.com/articles/united-states/2020-01-23/why-america-must-lead-again>

BMW Group. (s.f.). Obtenido de <https://www.bmwgroup.jobs/mx/es/location/location-sanluispotosi.html>

Calderón Patiño, J. P. (25 de Agosto de 2023). *Este País*. Obtenido de Este País:

https://estepais.com/tendencias_y_opiniones/decreto-automotriz-1962/

Cámara de Diputados. (s.f.). *Cámara de Diputados*. Obtenido de Cámara de Diputados:

<https://www.diputados.gob.mx/comisiones/marina/mercante/mamer.htm>

Cámara de Industria y Comercio Argentino-Alemana. (7 de Abril de 2020). *Cámara de Industria y Comercio Argentino-Alemana*. Obtenido de Cámara de Industria y Comercio Argentino-

Alemana.: <https://www.ahkargentina.com.ar/actualidad/news-details/impacto-de-covid-19-en-el-sector-automotriz>

CANACAR. (s.f.). *CANACAR*. Obtenido de CANACAR:

<https://canacar.com.mx/conocenos/somos/>

Cantera, S. (15 de Septiembre de 2017). *El Universal*. Obtenido de El Universal:

<https://www.eluniversal.com.mx/cartera/economia/jac-fabrica-500-vehiculos-en-su-nueva-planta-en-mexico/>

Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. (31 de Enero de 2020). *Secretaría General de Sanidad*. Obtenido de Secretaría General de Sanidad:

https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/Actualizacion_13_2019-nCoV_China.pdf

Cluster Industrial. (24 de Septiembre de 2020). *Cluster Industrial* . Obtenido de Cluster

Industrial: <https://www.clusterindustrial.com.mx/noticia/2592/gm-85-anos-de-produccion-ininterrumpida-en-mexico#:~:text=En%201965%20inici%C3%B3%20operaciones%20Complejo,la%20pandemia%20de%20COVID%2D19.>

Coordinación General de Puertos y Marina Mercante. (15 de Agosto de 2016). *Coordinación*

General de Puertos y Marina Mercante. Obtenido de Coordinación General de Puertos y Marina Mercante: <https://www.gob.mx/puertositymarinamercante/acciones-y-programas/corporativo-apis>

Coordinación General de Puertos y Marina Mercante. (07 de Junio de 2021). *Coordinación*

General de Puertos y Marina Mercante. Obtenido de Coordinación General de Puertos y Marina Mercante: <https://www.gob.mx/semar/prensa/sct-efectua-traspaso-de-la-coordinacion-general-de-puertos-y-marina-mercante-a-semar>

De Luna, T. (17 de Noviembre de 2022). *Expansion*. Obtenido de Expansion:

<https://expansion.mx/empresas/2022/11/17/evergo-invertira-200-mdd-para-red-de-carga-autos-electricos>

De Luna, T. (15 de Mayo de 2024). *Expansion*. Obtenido de Expansion:

<https://expansion.mx/empresas/2024/05/15/byd-tres-estados-planta-en-mexico>

Deloitte. (31 de Julio de 2020). *Deloitte*. Obtenido de Deloitte:

<https://www2.deloitte.com/mx/es/pages/dnoticias/articles/sector-automotriz-frente-T-MEC.html>

DOF. (29 de Diciembre de 1970). *Diario Oficial de la Federación*. Obtenido de Diario Oficial de la Federación:

https://dof.gob.mx/nota_to_imagen_fs.php?cod_diario=204209&pagina=43&seccion=2

DOF. (3 de Diciembre de 1985). *Diario Oficial de la Federación*. Obtenido de Diario Oficial de la Federación:

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4775564&fecha=03/12/1985#gsc.tab=0

DOF. (15 de Octubre de 1988). *Diario Oficial de la Federación*. Obtenido de Diario Oficial de la Federación :

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4769982&fecha=15/09/1988#gsc.tab=0

DOF. (21 de Julio de 2011). *Diario Oficial de la Federación*. Obtenido de Diario Oficial de la Federación:

<https://sct.gob.mx/normatecaNew/wp-content/uploads/2014/02/orggeneral31.pdf>

Durán Fernández, R. (8 de Febrero de 2023). *EGADE IDEAS*. Obtenido de EGADE IDEAS:

<https://egade.tec.mx/es/egade-ideas/investigacion/nearshoring-10-preguntas-y-respuestas-sobre-el-tema-del-que-todos-hablan>

Estrella, V. (20 de Agosto de 2024). *El Economista*. Obtenido de El Economista:

<https://www.economista.com.mx/estados/Centro-UTEQ-Stellantis-capacita-anualmente-a-2000-tecnicos-de-agencias-automotrices-20240820-0071.html>

Expansion. (30 de Julio de 2024). *Expansion*. Obtenido de Expansion:

<https://expansion.mx/empresas/2024/07/30/bmw-creara-cinco-plantas-montaje-baterias-mexico#:~:text=La%20automotriz%20BMW%20anunci%C3%B3%20la%20construcci%C3%B3n%20de%20cinco,automotriz%20para%20poner%20en%20marcha%20estos%20nuevos%20complejos.>

Flores, F. (Octubre de 2015). *Somos Industria*. Obtenido de Somos Industria:

<https://www.somosindustria.com/articulo/abre-honda-su-planta-de-transmisiones/>

Forbes. (9 de Enero de 2024). *Forbes*. Obtenido de Forbes: [https://www.forbes.com.mx/la-](https://www.forbes.com.mx/la-industria-automotriz-en-mexico-sube-mas-de-14-en-2023-y-recupera-el-nivel-prepandemia/#:~:text=La%20producci%C3%B3n%20de%20autos%20en%20M%C3%A9xico%20sube%20m%C3%A1s%20de%202014%25%20en%202023&text=La%20importancia%20de%20la%20i)

[industria-automotriz-en-mexico-sube-mas-de-14-en-2023-y-recupera-el-nivel-prepandemia/#:~:text=La%20producci%C3%B3n%20de%20autos%20en%20M%C3%A9xico%20sube%20m%C3%A1s%20de%202014%25%20en%202023&text=La%20importancia%20de%20la%20i](https://www.forbes.com.mx/la-industria-automotriz-en-mexico-sube-mas-de-14-en-2023-y-recupera-el-nivel-prepandemia/#:~:text=La%20producci%C3%B3n%20de%20autos%20en%20M%C3%A9xico%20sube%20m%C3%A1s%20de%202014%25%20en%202023&text=La%20importancia%20de%20la%20i)

Ford. (s.f.). *Ford*. Obtenido de Ford: [https://www.ford.mx/blog/legado/historia-95-aniversario-](https://www.ford.mx/blog/legado/historia-95-aniversario-mexico-jul2020/)

[mexico-jul2020/](https://www.ford.mx/blog/legado/historia-95-aniversario-mexico-jul2020/)

GM. (s.f.). *GM*. Obtenido de GM: <https://www.gm.com.mx/es/home/company/about-us.html#:~:text=General%20Motors%20de%20M%C3%A9xico%20ha,Estado%20de%20M%C3%A9xico%20y%20sus>

González, L. (23 de Junio de 2023). *El Economista*. Obtenido de El Economista: <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Valor-de-produccion-de-autopartes-tocara-nuevo-maximo-en-el-2023-INA-20230623-0006.html>

González, L. M. (15 de Octubre de 2021). *El Economista*. Obtenido de El Economista: <https://www.eleconomista.com.mx/opinion/Escasez-mundial-de-chips-es-una-oportunidad-para-Mexico-20211015-0021.html>

Hernández del Arco, L. (8 de Marzo de 2023). *as*. Obtenido de as.

Honda. (s.f.). *Honda*. Obtenido de Honda: <https://www.honda.mx/acerca>

INA. (s.f.). *INA*. Obtenido de INA: https://ina.com.mx/wp-content/uploads/2023/09/Beneficios-INA_0923-v.2.pdf

INEGI. (9 de Julio de 2024). *INEGI*. Obtenido de INEGI: https://www.inegi.org.mx/contenidos/datosprimarios/iavl/doc/2024/rm_raiavl2024_07.pdf

Infiniti. (3 de Septiembre de 2015). *Infiniti*. Obtenido de Infiniti: <https://mexico.infinitinews.com/es-MX/releases/release-b3459bea5e0d487ca2342602e479d7cc-daimler-y-la-alianza-renault-nissan-colocan-la-primer-piedra-de-su-nueva-planta-de-cooperacion-estrategica-en-mexico>

- IPADE. (29 de Abril de 2024). *IPADE Business School* . Obtenido de IPADE Business School :
<https://www.ipade.mx/newsmedia/estrategia/analisis-pestel-casos-practicos-para-mejorar-la-gestion-empresarial/>
- Irais, S. (22 de Enero de 2024). *Conecta*. Obtenido de Nearshoring: los retos y oportunidades que tiene para México en 2024:
<https://conecta.tec.mx/es/noticias/nacional/emprendedores/nearshoring-los-retos-y-oportunidades-que-tiene-para-mexico-en-2024>
- López, J. C. (18 de Septiembre de 2018). *CNN*. Obtenido de CNN:
<https://cnnespanol.cnn.com/video/guerra-comercial-china-ee-uu-directo-usa-cnnee/>
- López-Peña, K. A., & Mora-Vega, R. (12 de Diciembre de 2019). *InterSedes*. Obtenido de InterSedes: <https://dx.doi.org/10.15517/isucr.v20i42.41853>
- Managing International Labour Standards Reporting. (s.f.). *Managing International Labour Standards Reporting*. Obtenido de Managing International Labour Standards Reporting:
<https://managing-ils-reporting.itcilo.org/es/herramientas/root-cause-analysis-the-fishbone-diagramme/>
- Martínez, M. (5 de Junio de 2022). *El Economista*. Obtenido de El Economista:
<https://www.eleconomista.com.mx/autos/Aumento-de-precios-en-industria-automotriz-sin-freno-en-el-corto-plazo-20220604-0016.html>
- Mazda. (s.f.). *Mazda*. Obtenido de Mazda: <https://www.mazda.mx/acerca-de-mazda/planta-salamanca>

Mexcentrix. (s.f.). *Mexcentrix*. Obtenido de Industrias que se benefician del Nearshoring en México: <https://es.mexcentrix.com/industries-benefiting-from-nearshoring-in-mexico/#:~:text=Actualmente%2C%20el%20nearshoring%20est%C3%A1%20atrayendo%20a%20M%C3%A9xico%20para%20instalar>

Morales, R. (19 de Marzo de 2024). *El Economista*. Obtenido de El Economista: <https://www.economista.com.mx/economia/Mexico-registra-nuevos-anuncios-de-inversion-por-5668-millones-de-dolares-20240319-0094.html>

MOTORNATION. (3 de Febrero de 2021). *MOTORNATION*. Obtenido de MOTORNATION: <https://www.motornation.com.mx/blogs/4029/industria-automotriz-ante-covid>

Navarrete, F. (21 de Mayo de 2024). *El Financiero*. Obtenido de El Financiero: <https://www.elfinanciero.com.mx/empresas/2024/05/21/aranceles-de-eu-a-autos-chinos-ponen-en-aprietos-a-mexico/>

Nissan. (26 de Julio de 2021). *Nissan*. Obtenido de Nissan: <https://mexico.nissannews.com/es-MX/releases/nissan-mexicana-celebra-la-produccion-de-su-motor-15-millones-en-la-planta-de-motores-de-aguascalientes?ref=blog.finsa.net#>

Nissan. (s.f.). *Nissan*. Obtenido de Nissan: <https://www.nissan.com.mx/corporate/nosotros.html>

Observatorio Blockchain. (26 de Diciembre de 2023). *Observatorio Blockchain*. Obtenido de Observatorio Blockchain: [observatorioblockchain](https://observatorioblockchain.com)

OMC. (s.f.). *Organización Mundial del Comercio*. Obtenido de Organización Mundial del Comercio: https://www.wto.org/spanish/res_s/webcas_s/ltt_s/ltt1_s.htm

OMC. (s.f.). *Organización Mundial del Comercio*. Obtenido de Organización Mundial del Comercio: https://www.wto.org/spanish/tratop_s/tariffs_s/tariffs_s.htm

OMI. (2016). *OMI*. Obtenido de OMI:

<https://www.imo.org/es/MediaCentre/PressBriefings/Paginas/47-WMD-theme-2016-.aspx#:~:text=%22Sin%20el%20sector%20mar%C3%ADtimo%2C%20no,bajo%20costo%20de%20los%20fletes.%22>

OMS . (5 de Enero de 2020). *Organización mundial de la Salud*. Obtenido de Organización mundial de la salud: <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2020-DON229>

OMS. (31 de Diciembre de 2020). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud : <https://www.who.int/es/news/item/31-12-2020-who-issues-its-first-emergency-use-validation-for-a-covid-19-vaccine-and-emphasizes-need-for-equitable-global-access>

OMS. (27 de Abril de 2020). *Organización Mundial de la Salud* . Obtenido de Organización Mundial de la Salud : <https://www.who.int/es/news/item/27-04-2020-who-timeline---covid-19>

OMS. (9 de Agosto de 2023). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud : [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/coronavirus-disease-\(covid-19\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/coronavirus-disease-(covid-19))

OMS. (28 de Marzo de 2023). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud : <https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-covid-19>

OPS. (5 de Febrero de 2020). *Organización Panamericana de la Salud*. Obtenido de

Organización Panamericana de la Salud: <https://covid19-evidence.paho.org/handle/20.500.12663/419>

Organización Mundial del Comercio. (s.f.). Obtenido de Organización Mundial del Comercio:

https://www.wto.org/spanish/tratop_s/tariffs_s/tariffs_s.htm

Pérez Abreu, M. R., Gómez Tejada, J. J., & Dieguez Guach , R. A. (Marzo-Abril de 2020).

Medigraphic . Obtenido de Revista Habanera de Ciencias Médicas :

<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=97798>

Reporte Indigo. (7 de Septiembre de 2016). *Reporte Indigo*. Obtenido de Reporte Indigo:

<https://www.reporteindigo.com/reporte/kia-motors-pesqueria-economia/>

Riquelme, R. (08 de Mayo de 2024). *El Economista*. Obtenido de El Economista:

<https://www.economista.com.mx/empresas/Micron-planea-construir-un-centro-de-ingenieria-de-chips-en-Mexico-20240508-0034.html>

Ruano, R. (s.f.). *Safetrack*. Obtenido de Safetrack:

<https://safetrack.cloud/trazabilidad/blockchain-en-puertos-que-beneficios-ofrece-para-la-logistica-maritima/>

Ruiz Chiapetto, C. (1940-1990). *Economía Sociedad Y Territorio*. Obtenido de Economía

Sociedad Y Territorio.: <https://doi.org/10.22136/est001999456>

Ruiz, C. (27 de Mayo de 2024). *Gaceta UNAM*. Obtenido de Gaceta UNAM:

<https://www.gaceta.unam.mx/el-nearshoring-ventajas-y-desventajas-para-mexico/>

Sánchez, A. (2018). *Consejo Nacional de Competitividad*. Obtenido de Consejo Nacional de Competitividad: <https://www.competitividad.org.do/wp-content/uploads/2018/05/An%C3%A1lisis-guerra-comercial-Estados-Unidos-China.pdf>

SCJN. (19 de Julio de 1993). *Suprema Corte de Justicia de la Nación*. Obtenido de Suprema Corte de Justicia de la Nación: <https://legislacion.scjn.gob.mx/buscador/paginas/wfProcesoLegislativoCompleto.aspx?q=sGiNPMW3FcBkLTcl6r0z02LXfkdnA83+1p++vedoDKcz9VJTPmtr1xXr7PDJR6rMH3agCTtVtwQvdbljoAKJUA==>

Secretaría de Economía. (31 de Marzo de 2024). *Secretaría de Economía*. Obtenido de Secretaría de Economía: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/917809/2024_1T_Automotriz.pdf

Secretaría de Economía. (s.f.). *Secretaría de Economía*. Obtenido de Secretaría de Economía: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/224500/2.4.1_TLCAN.pdf

Secretaría de Salud. (28 de Febrero de 2020). *Secretaría de Salud*. Obtenido de Secretaría de Salud: <https://www.gob.mx/salud/prensa/077-se-confirma-en-mexico-caso-importado-de-coronavirus-covid-19>

Secretaría de Salud. (24 de Diciembre de 2020). *Secretaría de Salud*. Obtenido de Secretaría de Salud: <https://www.gob.mx/salud/prensa/266-arranca-vacunacion-contracovid-19-en-mexico>

SEMAR. (06 de Enero de 2017). *Secretaría de Marina*. Obtenido de Secretaría de Marina: <https://www.sct.gob.mx/index.php?id=171>

Solunion. (1 de Octubre de 2021). *Solunion Somos Impulso*. Obtenido de Solunion Somos

Impulso: <https://www.solunion.mx/blog/escasez-de-chips-y-su-impacto-en-la-industria-automotriz/>

Stellantis. (s.f.). *Stellantis*. Obtenido de Stellantis:

<https://media.stellantisnorthamerica.com/newsrelease.do?id=19686&mid=904>

Straughan, D. (30 de Noviembre de 2023). *AutomoBlog* . Obtenido de AutomoBlog:

<https://www.automoblog.net/research/news/semiconductor-shortage-explained/>

Subsecretaría de Relaciones Económicas Internacionales. (s.f.). Obtenido de

<https://www.subrei.gob.cl/ejes-de-trabajo/cadenas-globales-de-valor-cgv/encadenamientos-productivos>

Toyota. (s.f.). *Toyota*. Obtenido de Toyota: <https://www.toyota.mx/produccion>

Trujillo López , C. A. (22 de Agosto de 2022). *Universidad Autónoma de Estado de México*.

Obtenido de Universidad Autónoma de Estado de México:

<http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/139307?show=full>

Vera, M. G. (2022). La Guerra Comercial entre China y Estados Unidos en el contexto de la

Organización Mundial del Comercio: Un desafío para la región. *El Foco*, 12-46.

Vicencio Miranda, A. (enero-abril de 2007). *La industria automotriz en México: Antecedentes,*

situación actual y perspectivas. Obtenido de La industria automotriz en México:

Antecedentes, situación actual y perspectivas.:

<https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0186->

[10422007000100010&script=sci_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0186-10422007000100010&script=sci_arttext)

Volkswagen. (6 de Junio de 2017). *Volkswagen*. Obtenido de Volkswagen:

<https://www.vw.com.mx/es/experiencia/cultura/planta-autos-produccion-2.html>

Volkswagen. (5 de Marzo de 2024). *Volkswagen*. Obtenido de Volkswagen:

<https://www.vw.com.mx/es/experiencia/cultura/historia-volkswagen-mexico.html#:~:text=El%20inicio%20de%20producci%C3%B3n%20de,m%C3%A1s%20importantes%20del%20Grupo%20Volkswagen.>

Witker Velásquez, J. A. (s.f.). *UNAM*. Obtenido de UNAM:

<https://biblio.juridicas.unam.mx/bjv/detalle-libro/1060-el-tratado-de-libre-comercio-de-america-del-norte-analisis-diagnostico-y-propuestas-juridicas-t-i>

Wold Economic Forum. (17 de Enero de 2023). Obtenido de Qué es offshoring, nearshoring y

reshoring - y cómo se beneficia un estado en México :

<https://es.weforum.org/agenda/2023/01/explicado-que-es-offshoring-nearshoring-y-reshoring-y-como-se-beneficia-un-estado-en-mexico/>