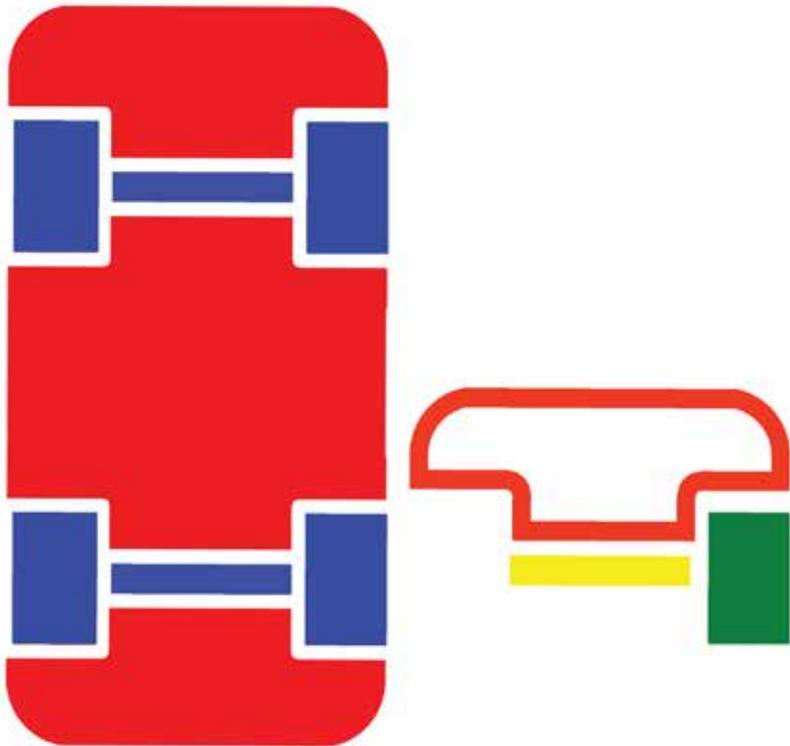


MATEO CROSSA NIELL

Encadenamientos desiguales

Formación asimétrica del complejo industrial
automotriz México-Estados Unidos



Encadenamientos desiguales. Formación asimétrica del complejo industrial automotriz México-Estados Unidos

Mateo Crossa Niell

Crossa Niell, M. (2024). *Encadenamientos desiguales. Formación asimétrica del complejo industrial automotriz México-Estados Unidos*. UACJ; Instituto Mora.
DOI: <https://doi.org/10.59950/IM.75>



Esta obra está bajo una licencia internacional
[Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0.](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

MATEO CROSSA NIELL

Encadenamientos desiguales

Formación asimétrica del complejo industrial
automotriz México-Estados Unidos



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE CIUDAD JUÁREZ



CONAHCYT



CIP. INSTITUTO MORA. BIBLIOTECA ERNESTO DE LA TORRE VILLAR

NOMBRES: Crossa Niell, Mateo

TÍTULO: Encadenamientos desiguales. Formación asimétrica del complejo industrial automotriz México-Estados Unidos / Mateo Crossa Niell.

DESCRIPCIÓN: Primera edición electrónica | Ciudad Juárez, Chihuahua : Universidad Autónoma de Ciudad Juárez : Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, 2024.

PALABRAS CLAVE: México | Estados Unidos | Industria automotriz | Cadenas globales de valor | Escalamiento industrial | Desarrollo desigual | Innovación tecnológica | Auto-partes | Migración altamente calificada | Empleos calificados | Empleos precarizados | Precariedad laboral | Trabajo | Maquila | Corporaciones transnacionales.

CLASIFICACIÓN: DEWEY 338.456292 CRO.e | LC TL272.5 C4

Imagen de portada: Ilustración de Luciano Crossa Niell. Ciudad de México, 2021.



Primera edición electrónica, 2024

D. R. © Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Av. Plutarco Elías Calles 1210,
Fovissste Chamizal, C. P. 32310
Ciudad Juárez, Chih., México
elibros.uacj.mx

ISBN: 978-607-520-491-8 PDF acceso abierto

D. R. © Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora
Calle Plaza Valentín Gómez Farías 12, San Juan Mixcoac,
03730, Ciudad de México.
Conozca nuestro catálogo en <www.mora.edu.mx>

ISBN: 978-607-8953-22-6 PDF acceso abierto

Hecho en México / *Made in Mexico*

Índice

Agradecimientos	11
Prólogo	13
Introducción	19
Capítulo 1. Industria automotriz en Estados Unidos: La larga carrera hacia el abismo salarial	33
Antecedentes: Los años gloriosos de las <i>Big Three</i>	33
Integración vertical y taylorismo en los orígenes de la industria	33
Gran Depresión de 1929 y la guerra como salida	36
La era dorada de la industria automotriz	39
<i>Shock</i> setentero, estancamiento y competencia monopólica	42
Transformaciones globales de la industria automotriz y su desarrollo regional desigual	51
Expansión y concentración del capital	51
El camino hacia la regionalización	53
Proteccionismo “norteamericanizado” bajo el dominio estadounidense	57
La regionalización desigual	60
La flexibilización productiva y la carrera al abismo salarial	62
Modelo de producción flexible al <i>american style</i> (<i>outsourcing</i>)	63

Anexión dependiente y subordinada de México (<i>offshoring</i>)	71
El arbitraje laboral regional y explotación redoblada	76
Capítulo 2. Control monopólico sobre la innovación	79
Transformación del sistema de innovación de la industria automotriz en el mundo	80
Detroit: Epicentro de la innovación automotriz de EUA	87
México: El eslabón más débil en el sistema de innovación	93
La conexión Detroit-México: La expulsión masiva de ingenieros mexicanos	97
Migración interna y trabajo en maquilas previo al éxodo internacional	99
Michigan: Tierra de <i>outsourcing</i> , <i>offshoring</i> y arbitraje laboral para migrantes calificados	104
Apropiación monopólica del trabajo científico	107
Capítulo 3. Industria automotriz en México: Antecedentes, crisis y reestructuración productiva nacional	111
Antecedentes: Del nacimiento al “desarrollo estabilizador”	111
La agenda neoliberal en la industria automotriz	117
El TLCAN y la institucionalización del proteccionismo regional desigual	120
T-MEC y la dominación reeditada de las corporaciones estadounidenses en México	123
Las cadenas globales de valor y la gran mentira del escalamiento industrial	130
¿Escalamiento industrial o subdesarrollo productivo?	132
La ausencia medular: Ciencia, tecnología e innovación	139
La industria automotriz en México: ¿Ascenso industrial?	143

Capítulo 4. Hiperespecialización productiva, formación del enclave automotriz y despotismo laboral en la industria maquiladora de autopartes	147
La unidad jerarquizada: Dominación y subordinación en el complejo automotriz EUA-México	147
Sindicalismo proempresarial en la médula de la precariedad laboral	153
La democratización sindical... por decreto	158
La geográfica de enclave exportador	160
Ciudad Juárez: Un epicentro automotriz desfigurado	165
¿Modernización industrial o hiperespecialización degradada?	170
Explotación redoblada: Pobreza salarial, migración y ejército industrial de reserva	175
Régimen toyotista despótico: Tiempos modernos, jornadas antiguas	180
Se va la vida...	187
Conclusión	191
Referencias	201
Índice de gráficas, tablas, mapas e imágenes	221

A Ana y Lena

Agradecimientos

Agradezco a todos los trabajadores y las trabajadoras de la industria automotriz, particularmente a los obreros y obreras de las maquiladoras de autopartes en Ciudad Juárez y a los ingenieros mexicanos migrantes radicados en Detroit. Sin su palabra, hubiera sido imposible tener un mínimo conocimiento sobre esta industria.

Este trabajo no hubiera sido posible sin el apoyo de Josefina Morales, Jaime Osorio, Raúl Delgado Wise y James Cypher, a quienes agradezco enormemente por su acompañamiento formativo y enseñanzas.

Cualquier persona dedicada al estudio del mundo del trabajo en México se sentiría honrada de contar con un prólogo de Cirila Quintero en su libro. Esa fortuna me tocó a mi esta vez, por lo que agradezco profundamente a Cirila haber aceptado hacer la presentación de esta obra.

Agradezco a los equipos editoriales de la UACJ y del Instituto Mora, particularmente a Yolanda Martínez, Sindia Navarrete, Cely Ronquillo y Mayola Renova por su paciencia, profesionalismo y permanente orientación. También agradezco a Isabel Velázquez y al equipo del Laboratorio SIG-C del Instituto Mora por el apoyo en la elaboración de materiales cartográficos.

A Yolanda, Pancho, Verónica, Nicolas, Aldo y Luciano por el amor de siempre, y a Iván por el cariño de su amistad.

Prólogo

Un porcentaje importante de la literatura actual sobre la industrialización y la producción mundial gira en torno a los encadenamientos productivos y la integración económica, exaltando la enorme interdependencia que los eslabones productivos tienen entre sí, y la necesidad de integrarse en bloques y/o regiones geográficas para potencializar las ventajas de cada país y tener un esquema de *ganar-ganar*, es decir, derramar entre todos los integrantes de estas cadenas y bloques los beneficios de los avances industriales, matizando los costos que también se distribuyen a lo largo de esta cadena en tiempo de crisis. Esta visualización de la realidad podríamos decir que es una perspectiva positiva de las cadenas globales productivas y del valor, sin embargo, existe otro posicionamiento analítico, más crítico, en donde se señalan las desigualdades entre los eslabones de esta cadena y la asimetría que existen en los bloques regionales que se construyen para competir durante la globalización económica. El libro de Mateo Crossa se inserta en este grupo, y viene a incentivar la discusión con argumentos provocadores y críticos de cómo interpretar el momento económico actual. Mateo realiza un análisis histórico amplio, en donde la geografía juega un papel central de la dinámica de la industria automotriz en la región de América del Norte, considerando no solo plantas particulares sino una dinámica industrial que traspasa fronteras nacionales, para constituir una meta región, que proteja y potencialice las ganancias de Estados Unidos y de otros centros productores de autos. Teóricamente, Mateo regresa a la conceptualización del centro-periferia, desde la postura del centro que controla, que si bien puede derramar algunos rendimientos entre la periferia, siempre será el que resulte más beneficiado.

El argumento central del presente libro consiste en mostrar que los eslabones de la cadena global no son iguales ni tienen la misma fuerza, sino que su fortaleza depende de la función que desempeñen en el sistema productivo internacional. Así pues, hay eslabones que son centrales y fuertes, pues de ellos depende la cohesión y funcionamiento de la cadena, como sería la concentración de capital y del conocimiento; por otro lado, hay eslabones débiles, que desempeñan actividades importantes, pero no fundamentales para el funcionamiento de la cadena, como sería el ensamblaje de componentes, que pueden ser desempeñados indistintamente por cualquier país, y por lo tanto son débiles. Para Mateo, subvertir esta debilidad resulta imposible dado el control que ejerce Estados Unidos en las decisiones y reconfiguraciones de la industria automotriz. El control descansa en el poder que tiene este país en la toma de decisiones, en donde México está considerado, pero no participa de esta toma de decisiones, solo se sujeta, adapta y subordina a estos cambios. Crossa va más allá en su análisis al expresar lo peligroso que resulta no visualizar esta debilidad por parte del gobierno mexicano, y considerarlo como un factor de desarrollo económico, basado en el establecimiento de empresas y crecimiento de empleos, sin tener en cuenta la sujeción de su dinámica industrial a las decisiones del capital automotriz.

Uno de los argumentos más críticos que el autor realiza es el relacionado con el escalamiento industrial, que algunos autores consideran se ha realizado en la industria automotriz, y la supuesta derrama de beneficios en otros sectores. Para Mateo, igual que quien escribe, estas son experiencias excepcionales, y quizá relevantes en el país, sin embargo, en el contexto internacional se diluyen, dado el control casi total de la innovación que tiene Estados Unidos. A través del uso de la geografía, Mateo muestra no solo la persistencia de los centros de la innovación y diseño en Estados Unidos, sino su concentración en una región particular: Detroit y su área circunvecina, en donde se concentran no solo los centros de innovación y alta tecnología de la automotriz estadounidense, sino de otras firmas automotrices relevantes a nivel internacional. Así pues, mientras la elaboración del trabajo productivo se fragmenta a través de su deslocalización, el capital actualmente se concentra, según los datos manejados por Mateo, en 20 firmas automotrices que controlan toda la producción automotriz y la innovación tecnológica.

Dado lo anterior, el autor hace una dura crítica a la literatura que expresa un *upgrading industrial* en la industria automotriz de México, por

el contrario, menciona que lo que caracteriza a la producción automotriz de México es la hiperespecialización; de acuerdo con Crossa, México se ha convertido en un ensamblador de autopartes, sin tener la capacidad de ir más allá, dado que el 90 % de la inversión automotriz de México se dedica a la producción de autopartes, como arneses, partes de asientos y otras. Es decir, actividades de muy escaso valor agregado, y alejadas de las tareas de innovación y alta tecnología.

La constatación empírica del argumento del autor la tuve durante una visita que realicé a la planta River Rouge de Ford en Detroit a principios de junio de 2023. En esta planta se realiza el ensamblaje final de modernas camionetas mediante robots y el trabajo de ensamble de los obreros estadounidenses. En cada estación de trabajo, realizada por un trabajador o dos, se observan las cajas de las autopartes que llegan de México y constituyen la materia prima para el ensamblaje. Las partes centrales como carrocerías y sistemas digitales las elaborarán empresas de Estados Unidos. Mi mirada sociológica reconoce similitudes y diferencias entre los espacios productivos de México y Estados Unidos. Sin duda, la mayor diferenciación es la existencia de robots y la mayor automatización del proceso de ensamblaje; sin embargo, también descubro aspectos parecidos con la realización de tareas monótonas de ensamblaje, ajuste de ciertas partes, realizados de forma manual por los trabajadores. Hay otra diferencia central: los salarios recibidos. Los trabajadores en esta empresa reciben poco más de 20 dólares por hora; en México, de acuerdo con Crossa, el trabajador mexicano recibe 1.9 de dólares por hora. La justificación para seguir produciendo autopartes en México no puede ser más contundente, en materia salarial.

El autor también cuestiona la apertura comercial que se supone ha impulsado el TLCAN y el T-MEC. Más bien, lo que impulsan estos tratados es un proteccionismo industrial para blindar la inversión automotriz de Estados Unidos. Mediante estos acuerdos comerciales, Estados Unidos se ha extendido más allá de sus fronteras para la relocalización de sus inversiones y ha puesto trabas para que entren competidores que debiliten su posicionamiento; aunque Canadá y México han recibido beneficios, estos han sido mínimos en comparación con las inversiones norteamericanas. Para Mateo, los trabajos que se desplazan a otros países de la automotriz, si bien afectan a los trabajadores norteamericanos, son los menos calificados y no representan una gran cantidad, los empleos mejor pagados, los calificados y de alto valor agregado persisten en Estados Unidos. Desde esta perspectiva de ampliación de territorio a través de relocalizaciones de inversiones,

resulta entendible por qué la frontera norte continúa siendo la zona de mayor atracción de inversiones de Estados Unidos, y de otras firmas automotrices que intentan ingresar al mercado norteamericano. Esta es una de las razones más importantes de por qué la frontera norte de México se mantiene como un área estratégica desde los años sesenta con la maquiladora, hasta la actualidad con el *nearshoring*.

Mateo, al discutir la alta concentración de las tareas de innovación y alta tecnología en los centros científicos del noreste de Estados Unidos, realiza una contribución muy importante a la literatura sobre las estrategias empresariales de Estados Unidos para aprovechar la mano de obra calificada de otros países: la contratación de ingenieros con experiencia y capacitados para laborar en los centros de innovación y diseño. De entrada, esta contratación de ingenieros podría ser un avance laboral fundamental, dado su inserción en los centros de alta tecnología, sin embargo, lo que describe Mateo es la precarización de esta mano de obra calificada, al ser contratados mediante agencias externas, en lugar de las automotrices, lo que fragiliza sus condiciones laborales dado que no reciben los mismos sueldos que un ingeniero norteamericano, y lo más preocupante: sus creaciones pasan a ser propiedad de las automotrices para las que trabajan. De esta manera, prácticas laborales lesivas, encontradas en las maquiladoras del norte, por quien escribe, para los obreros, como reclutamiento en sus comunidades, contratación a través de subcontratista, y apropiación de aportaciones en el proceso productivo, pagadas con reconocimiento simbólico, han sido extendidas a los ingenieros mexicanos más allá de las fronteras, el capital para la explotación no tiene límites.

Mateo redondea su texto mostrando la marginación que ha tenido la cuestión laboral en la evolución automotriz tanto en Estados Unidos como en México. Desde su inicio las automotrices no se han distinguido por una política de acercamiento a los trabajadores. Si bien, eran bien pagados, hubo una fuerte oposición a que se sindicalizaran. Para evitarlo, se golpeó, intimidó y encarceló a los dirigentes; aun así, lograron sindicalizarse y se constituyeron en un pilar de United Auto Workers (UAW). A pesar de ello, durante los ochenta y noventa fueron duramente golpeados con el traslado de inversiones y despidos que hicieron las automotrices para salir de la crisis que vivían por la competencia de nuevas industrias. Para las inversiones trasladadas la situación fue peor, dado que los salarios pagados fueron bajos, escasos beneficios y con fuertes cargas de trabajo, que condujo a los trabajadores a una pobreza estructural. Mateo utiliza el caso de Ciu-

dad Juárez, la ciudad maquiladora por excelencia, en donde señala el gran número de empleos, 350 000 en 2022, y su alta concentración en la producción de autopartes, es decir su hiperespecialización, y los bajos salarios que existen a pesar de los incrementos salariales. Habría que agregar que modalidades como la subcontratación, el abuso de bonos monetarios para retener a los trabajadores, en lugar de una política para asegurarles la estabilidad y una trayectoria laboral continua en la maquila, han acentuado la precariedad laboral. Para Mateo, a pesar de la negación que pudiese existir entre los empleados para seguir laborando en esta industria, la maquila siempre tendrá una fuente que alimente su demanda de trabajadores, a través de la migración.

El libro de Mateo constituye una verdadera bocanada de aire fresco en la literatura sobre el trabajo, la maquila, la inversión transnacional y el uso del espacio por el capital, dado que pone en la mesa argumentos provocadores y cuestionadores, que pueden ser rebatidos o apoyados, pero que no pasarán desapercibidos, y si por el contrario invitaran a revisitarse esas temáticas y sobre todo repensar si proyectos actuales como el T-MEC y el *nearshoring* traen expectativas de desarrollo novedosas, y reales para México y sus trabajadores, o si solo se trata de los mismos proyectos, con nuevos nombres que subordinan y hacen más dependiente a la industria mexicana y toman ventaja de sus trabajadores, tanto en territorio nacional como más allá de sus fronteras.

Cirila Quintero Ramírez
El Colegio de la Frontera Norte
Unidad Matamoros
5 de junio de 2023

Introducción

La industria automotriz ha sido una de las múltiples actividades industriales envueltas en el fenómeno de la fragmentación y mundialización de los procesos de producción puestos en marcha durante las últimas cuatro décadas. Esta industria, que nació en EUA como punta de lanza de la segunda Revolución Industrial, y que se convirtió en médula de las economías desarrolladas durante las primeras tres cuartas partes del siglo xx, ha sufrido profundas modificaciones desde los años ochenta, transformando la arquitectura de la división internacional del trabajo de manera sustancial.

Entre los elementos más importantes de esta reconfiguración industrial global destaca la expansión mundial del mercado de vehículos—donde China ha sobresalido como el mayor productor y consumidor de carros—, al igual que la exorbitante concentración de capital en un cúmulo de firmas automotrices que controlan casi todo el mercado global de vehículos. Desde los años ochenta, estas enormes corporaciones transnacionales se han expandido por el mundo, ya no en forma vertical ni controlando administrativamente todo el proceso de producción, como sucedió durante el fordismo, sino preservando los eslabones estratégicos de la cadena de valor. Desde esa posición, dominan el conjunto de la producción mundial, especialmente los eslabones vinculados con las actividades científico-técnicas y la innovación, así como los segmentos productivos de mayor valor agregado y el comercio. Esta tendencia hacia la concentración se acentúa aún más en un escenario como el actual donde la industria automotriz tiende a sufrir cambios tecnológicos profundos: arropados por una política económica que protege el proceso de acumulación de las corporaciones transnacionales, son solo algunas firmas globales las que tutelan el proceso de mudanza hacia la electrificación y automatización de los vehículos.

Si bien la producción y el mercado mundial automotriz han crecido vertiginosamente, el desenvolvimiento territorial de esta industria se caracteriza por seguir pautas de anclaje regional. Esto responde, entre otras cosas, a una política de proteccionismo impulsada por las economías desarrolladas que contribuye a la aglomeración industrial, y a la necesidad del capital de ubicar sus inversiones productivas en zonas geográficas próximas a los mercados más dinámicos del mundo, con el fin de garantizar un fácil acceso a las materias primas y ahorrar en costos de transporte.

Derivado de ello, se han formado enormes complejos automotrices que, impulsados por políticas comerciales de protección a las corporaciones transnacionales, fomentan eslabonamientos regionales —desde la extracción y procesamiento de materias primas hasta el ensamble final del vehículo— que han terminado por formar grandes meta-regiones industriales desarrolladas en torno a los mercados automotrices más dinámicos del mundo (Dicken, 2007, p. 304; Sturgeon et al., 2009). Esta tendencia solo se ha profundizado a medida que la economía mundial avanza hacia un escenario de mayor tensión entre las grandes economías mundiales, lo cual acelera la tendencia a la regionalización (actualmente toma el nombre conocido de *nearshoring*).

Uno de los complejos industriales regionales más importantes de la economía mundial, que en este trabajo se analizará con profundidad, es el que se ha construido en la meta-región norteamericana —específicamente, en la relación entre EUA y México—, cuyo fin último es abastecer los aproximadamente 17 millones de automóviles que, en promedio, se venden de forma anual en EUA. Desde los años ochenta, y en especial a partir de la puesta en marcha del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (1994) —y recientemente con la entrada en vigor del Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC) de 2020—, este dinámico complejo industrial entre ambos países se ha afianzado y ha derivado en la formación de un sistema regional compacto e integrado de producción y circulación de capital.

No obstante, esta articulación industrial norteamericana no ha generado una convergencia productiva entre los países. Por el contrario, la formación industrial regional vinculada con la actividad automotriz se ha edificado sobre una política binacional de *arbitraje laboral*, en la que la abismal diferencia salarial ha dado lugar a una desigual división técnica del trabajo y, por tanto, a un paisaje industrial notoriamente asimétrico entre ambas economías. La pauperización salarial que se ha ido produciendo en México de manera dramática durante las últimas cuatro décadas —misma

que no podría existir sin una política de migración coercitiva que impide el libre tránsito de fuerza de trabajo migrante— ha convertido a este país en un territorio excepcionalmente atractivo para las inversiones extranjeras ávidas por obtener ganancias extraordinarias a partir de los bajos costos laborales (Valdenebro, 2019).

La cercanía y el rápido acceso al mercado estadounidense, la política de excepcionalidad arancelaria y los raquíticos salarios que caracterizan a México han hecho de este país una enorme plataforma de manufactura automotriz sobre la cual subsiste el mercado estadounidense. Las firmas y las corporaciones de autopartes más grandes del mundo, especialmente las de origen estadounidense, se han instalado en México para aprovechar las ventajas comparativas —y la infraestructura de transporte que garantiza un rápido acceso al territorio estadounidense— para ampliar sus ganancias a costa del empleo de un enorme ejército de trabajadores precarizados, cuyos salarios son en muchos casos 20 veces inferiores a los de los trabajadores de esta misma actividad manufacturera en EUA. Este enorme diferencial salarial es la razón más importante que explica el gran aumento del empleo en la industria automotriz en un país como México en los últimos 40 años, donde no es posible ofrecer un elevado valor agregado (por más que el lenguaje empresarial así lo predique), pues el desarrollo tecnológico y el sistema de innovación, tal y como se demostrará en este trabajo, se encuentran totalmente desarmados y atrofiados.¹

La centralidad que ha adquirido la industria automotriz en México ha suscitado un cúmulo de investigaciones, que desde diferentes perspectivas buscan comprender las principales transformaciones por las que ha pasado esta industria en el país. En la década de los años ochenta y principios de los noventa, la literatura sobre la actividad productiva en México se enfocó en analizar el proceso de transformación industrial por el que pasaba el país a raíz del abandono de la política industrial y la adopción de la agenda de políticas neoliberales tendientes a convertir al país en una economía exportadora edificada sobre la industria maquiladora (Bennett y Sharpe, 1979; Camarena, 1981).

1 El número de trabajadores de esta industria pasó de 120 000 trabajadores directos en 1980 a 930 000 trabajadores para finales de 2020. Este crecimiento solo se compara con el caso de China, donde en la actualidad hay aproximadamente 2.5 millones de trabajadores de la industria automotriz (Zhang, 2015, p. 157).

A medida que la apertura económica de México tomó mayor fuerza y el país se fue modelando bajo los parámetros de un esquema de desarrollo basado en las inversiones extranjeras y las exportaciones manufactureras, la literatura relacionada con la industria automotriz se tornó conservadora al sugerir que la inversión extranjera directa (IED) tenía el potencial de generar procesos de transferencia tecnológica que brindaban al país posibilidades de escalar en la generación de valor agregado y de avanzar hacia las etapas más productivas de la cadena de valor (Carrillo y Hualde, 1996).

Esta literatura se fue desarrollando de la mano de una perspectiva internacional que tomó enorme fuerza en todo el mundo durante la primera década del siglo XXI, cuando el discurso de la globalización predominaba en las agendas de investigación de las ciencias sociales. Esta mirada se basó en la noción de escalamiento industrial (*industrial upgrading*) dentro de las Cadenas Globales de Valor (Gereffi, 2001), lo cual significaba que las economías o empresas “rezagadas” en productividad y generación de valor agregado, podrían establecer mecanismos centrados en la gobernanza para escalar en el desarrollo económico. Desde este punto de vista, se desvanecían las desigualdades estructurales que dividían a la economía mundial entre Centro y Periferia, y se sugería que las economías subdesarrolladas —ahora nombradas países “en vías de desarrollo”— podían salir de su letargo si se adherían a las nuevas dinámicas de la economía mundial; esto gracias a un eslabonamiento competitivo en la internacionalización de los procesos de producción (Gereffi y Kaplinsky, 2001).

En México, este punto de vista cautivó al grueso de la agenda académica dedicada al estudio de la industria manufacturera, sobre todo los análisis de la industria automotriz. Las propuestas de investigación dejaron a un lado la visión crítica basada en el análisis de la desigualdad estructural, el poder corporativo en las economías subdesarrolladas, la superexplotación del trabajo y la extendida apropiación privada del territorio nacional. En lugar de mostrar el proceso de recomposición del capital y el extendido control que las corporaciones transnacionales tomaron sobre las dinámicas de acumulación en México, esta perspectiva apostó por la ilusión de sostener una y otra vez que las inversiones extranjeras y las operaciones manufactureras para la exportación ofrecían posibilidades tecnológicas para que México avanzara en la escalera del progreso técnico e industrial.

Con estos lentes se produjo una inmensa cantidad de trabajos académicos que analizaban los procesos de innovación y escalamiento impulsados por las empresas automotrices. Los artículos y libros centrados en el

estudio del avance científico-técnico de algunas empresas del ramo automotriz en México se fueron multiplicando en los últimos veinte años. A medida que esta industria fue creciendo, también aumentaba el entusiasmo por estudiar los procesos de gobernanza empresarial. A través de ellos, las investigaciones se adentraron en el análisis de los avances en las innovaciones y en las supuestas apropiaciones del *know-how* que se dan al interior de una empresa; o bien estudiaron el impacto de las innovaciones en las configuraciones territoriales-regionales de esta industria (Álvarez et al., 2014; Basurto, 2013; Contreras et al., 2012; Martínez y Carrillo, 2017). En este viraje, se fue construyendo un nuevo léxico para referirse a la industria de exportación en México. Palabras como *catching-up*, *spill-over*, *escalamiento generación*, *industrial upgrading*, *transferencia del know-how*, etcétera, se volvieron usuales. Todas ellas se referían a un escenario de crecimiento productivo, aparentemente esperanzador, en el que las empresas transnacionales de la industria automotriz se convertían en auténticos agentes de desarrollo.

Sin embargo, con el tiempo se fue haciendo visible que la industria automotriz en México era incapaz de contribuir a una articulación productiva nacional y de mejorar las condiciones de desarrollo industrial nacional y del mercado de trabajo. Entonces, la perspectiva conservadora se mostró limitada en comparación con una visión más crítica, que si bien nunca dejó de existir, había sido opacada por la ilusión del “escalamiento industrial”. Recientemente, la forzada puesta en escena del T-MEC puso en jaque el espejismo según el cual la industria automotriz en México promovía el desarrollo tecnológico. Este acontecimiento clave evidenció el lugar subordinado de México en la toma de decisiones de política económica e industrial en esta materia.

El viraje comercial promovido por EUA a través de este nuevo acuerdo norteamericano paralizó las expectativas de crecimiento y consolidación industrial que, durante años, el pensamiento predominante había estado anunciando. La tan vanagloriada conversión de México en una “potencia automotriz” se ha esfumado y la realidad se ha mostrado en toda su crudeza. Años de crecimiento de la industria automotriz en México no parecen haber servido para generar condiciones de consolidación industrial endógenas que hayan servido para enfrentar un escenario de crisis global y hondas transformaciones como el que ahora vivimos.

El aparato industrial automotriz en México —si es que pudiéramos denominarlo así— se encuentra inerte frente a los ajustes comerciales, los efectos devastadores de la pandemia de la COVID-19, las tensiones económi-

cas y políticas de las grandes economías mundiales, la inflación y las profundas transformaciones tecnológicas que se avecinan con la electrificación y automatización de los vehículos. En este último caso, México ni siquiera figura como actor en la producción de conocimiento en la conversión de la industria, que ahora se dirige hacia un escenario en el que prevalecerán los vehículos eléctricos. En este panorama, a pesar de ser uno de los mayores productores de automóviles a escala mundial, México se encuentra sumergido en la incertidumbre y la fragilidad, sin capacidad interna para enfrentar las condiciones de inseguridad económica que cunden en el mundo. Es decir, que el modelo industrial basado en las inversiones extranjeras para la exportación despojó a la economía mexicana de la posibilidad de decidir sobre su mercado interno y protegerlo. En la transformación de la industria automotriz que se avecina a escala global, México se encuentra a la deriva.

En esta sintonía han sido fundamentales las recientes evidencias del impacto contraproducente de la industria automotriz en el desarrollo de la economía nacional y en el mercado de trabajo. Estos estudios muestran explícitamente la falta de concurrencia entre el crecimiento reciente de la industria automotriz en México y las condiciones laborales. Tal como lo han demostrado diversas investigaciones, a pesar del aumento exponencial de esta actividad, los salarios no se han incrementado de la misma manera; de hecho, redujeron (García-Jiménez, 2021). Este claroscuro ha sido analizado desde diversos ángulos críticos que han confluído en mostrar la desarticulación industrial y la precariedad en las condiciones laborales sobre las cuales está edificada esta actividad manufacturera en el país (Crossa y Ebner, 2020). Desde esta línea de pensamiento, es importante la investigación dedicada al estudio de las condiciones de trabajo y la configuración del mercado laboral, en el que prevalecen salarios raquíticos, lo que Covarrubias (2019) ha denominado un proceso de *dumping social*. También han sido importantes los análisis enfocados en el estudio de la política sindical, donde predomina el modelo de sindicalismo corporativo como mecanismo de control y coerción de una población trabajadora pauperizada, desarticulada y poco organizada (Arteaga et al., 2014; Arteaga et al., 2020; Covarrubias y Bouzas, 2016; González Marín, 2015). Estas investigaciones, entre otras, han sido fundamentales para desmitificar el papel de la industria automotriz en México y para mostrar la voracidad con la que ha operado el capital en contra del trabajo dentro de esta actividad.

En este mismo tenor crítico, este libro busca contribuir al análisis de la industria automotriz en México desde una visión que ofrece una carto-

grafía de dicha actividad manufacturera, considerando las profundas desigualdades estructurales que dividen la economía global. Desde esta lógica, el trabajo se posiciona críticamente frente al cúmulo de literatura que, por medio del estudio de empresas específicas y visiones optimistas sobre los supuestos procesos de escalamiento, ha justificado el modelo de desarrollo predominante en México. Según nuestra perspectiva, con frecuencia esta literatura dominante se limita a estudiar particularidades dentro del proceso productivo en empresas específicas y prescinde del análisis del poder corporativo, las transformaciones globales de la industria automotriz y el lugar dependiente y periférico que ocupa México en la desigual división internacional del trabajo, sobre todo en su relación con la economía estadounidense.

La omisión del horizonte desigual y asimétrico entre el Centro-Periferia genera puntos ciegos que impiden dar una justa dimensión y perspectiva a las problemáticas concretas que tienen lugar en la industria automotriz en México. Uno de ellos, quizás el más importante, es la insistente búsqueda por el proceso de innovación tecnológica en algunas empresas sin mirar el panorama global, en el que las economías dominantes como EUA se han colocado en la división técnica del proceso productivo como las detentoras de los eslabones en los que se produce el conocimiento científico y tecnológico; mientras, países periféricos como México se adaptan a los avances tecnológicos importados para recaer en una dependencia tecnológica que les impide construir escenarios industriales endógenos y soberanos (Crossa y Delgado, 2022). Bajo estos parámetros, los pequeños avances tecnológicos que se han producido en la industria automotriz en México son insignificantes y excepcionales dentro de una escala macrorregional y global, donde EUA tutela la innovación y tiene control sobre el conocimiento científico-técnico.

Ante la necesidad de poner en una justa perspectiva el lugar que ocupa México en la escala global de la industria automotriz, este trabajo plantea el objetivo central de realizar un análisis transterritorial del complejo automotriz EUA-México. Lo que se busca es comprender cuál es la posición de México en la división internacional del trabajo y desde qué lugar se articula con las cadenas globales de valor de la industria automotriz. Específicamente, nos interesa vislumbrar la posición de la economía mexicana frente a la reestructuración técnica, productiva y laboral de la industria automotriz estadounidense, que se ha puesto en marcha desde los años ochenta del siglo xx.

El argumento central de este trabajo es que, durante las últimas cuatro décadas, la acelerada caída de los salarios, la precariedad laboral y el pleno dominio del capital transnacional en la economía mexicana —particularmente el de origen estadounidense— se han conjugado para que este país se inserte en el proceso de internacionalización de la producción de forma dependiente y periférica, quedando subsumido al aparato industrial automotriz estadounidense. El resultado se refleja en la configuración de un complejo entre EUA y México que, lejos de brindar condiciones de homogeneidad, equilibrio e igualdad, se ha basado en una división salarial desigual, sobre la que se han construido paisajes industriales nacionales diametralmente opuestos entre ambos países.

La asimetría salarial ha producido composiciones técnicas desiguales entre ambos países que se manifiestan en una configuración industrial desproporcionada. La economía estadounidense retiene los eslabones *estratégicos* de la cadena productiva, aquellos que corresponden a las actividades científicas, tecnológicas y de mayor valor agregado, mientras que, en México, se manufactura lo que en este trabajo denominaremos *eslabones más débiles de la cadena de valor*, que se caracterizan por ser los segmentos del proceso de producción más intensos en el uso de la fuerza de trabajo y productores del menor valor agregado.² En otras palabras, se buscará demostrar que el creciente dinamismo comercial que se ha producido entre EUA y México en la industria automotriz durante los últimos 40 años se ha materializado territorialmente en una articulación industrial meta-regional construida sobre un proceso de intercambio desigual que favorece las condiciones de acumulación de capital y dominación de EUA, a la vez que redobla la dependencia en la economía mexicana.

De esta manera, frente a una perspectiva teórica dominante en la literatura sobre la industria automotriz en México, basada en el estudio de la gobernanza empresarial, el escalamiento industrial y las convergencias regionales, este trabajo se cimienta en una mirada teórica arraigada en las contribuciones de la economía política latinoamericana, que sirven para el análisis del sistema mundial bajo el horizonte centro-periferia (norte-sur

2 Al utilizar este concepto no aludimos a un eslabón atrasado de la cadena, sino a uno que concentra la mayor tensión y posibilidad de poner en crisis la articulación de la cadena. Desde una perspectiva semejante a la que aquí se adoptará, el concepto de *eslabón más débil* fue utilizado por Josefina Morales para caracterizar la industria maquiladora en México y Centroamérica (Morales et al., 2000).

global). Resulta particularmente relevante la aguda caracterización que desde la corriente más crítica del estructuralismo latinoamericano y desde la teoría marxista de la dependencia se hizo para comprender las particularidades que tiene América Latina en la reproducción del sistema mundial, demostrando de diversas maneras que la vocación exportadora y el subdesarrollo predominante en la región son consecuencias de una sistemática apropiación y drenado de valor —y riqueza— que implican, entre otras cosas, el abandono del mercado interno, fragmentación productiva, dominio de capitales transnacionales, dependencia tecnológica, subordinación al aparato industrial imperial, pauperización del mercado de trabajo, desigualdad y superexplotación. Estas características han tomado dimensiones que en este trabajo se tratan de desdoblar a través de la relación entre México y EUA, utilizando el caso enigmático de la industria automotriz.

Esta mirada teórica latinoamericana sirve para comprender la reestructuración productiva internacional y el surgimiento protagónico de la industria automotriz en México en las últimas cuatro décadas como parte de la recomposición del gran capital estadounidense y su despliegue sobre el control del aparato productivo en México, como fuente de ganancia extraordinaria. Las corporaciones estadounidenses han encontrado en el territorio mexicano las condiciones necesarias para contrarrestar la caída de la tasa de ganancia a través de la incorporación de una fuerza de trabajo precarizada y abismalmente más barata que la que puede encontrar EUA. He aquí la razón principal de que México se coloque en el mundo como uno de los mayores exportadores de vehículos y autopartes, lo cual ha provocado un proceso de profundo y extendido desgarramiento en todas las esferas de la vida social nacional. Desde esta mirada, no cabe duda que la industria automotriz en México-EUA ha significado la profundización de una dinámica Centro-Periferia que ha redoblado la acumulación de los capitales transnacionales de origen estadounidense, mientras que para México ha representado una palanca, no que haya incentivado condiciones de desarrollo, sino que ha reeditado el desarrollo del subdesarrollo (Crossa, 2017).

En el capítulo 1, titulado *Industria automotriz en EUA: La larga carrera hacia el abismo salarial*, para empezar se presentan algunos antecedentes que permiten mostrar el papel medular que ocupó esta industria en el desarrollo del capitalismo estadounidense durante las primeras tres cuartas partes del siglo xx. Posteriormente, se examinan las transformaciones que la crisis del capitalismo mundial de los años setenta y ochenta generó sobre el devenir de la industria automotriz a escala mundial y en especial en EUA.

Aquí se describe la increíble concentración y centralización de capital que ha significado la sorprendente expansión de la producción de vehículos en el mundo y las transformaciones que sufrió esta industria en EUA. Se muestra cómo la crisis y la reestructuración industrial en este país implicó una “carrera hacia el abismo salarial”, iniciada en los años ochenta. Esto significó, en primer lugar, un proceso de deslocalización productiva al interior de EUA, en la que la región tradicionalmente agraria del *Sur Profundo* (donde predominan los salarios más bajos del país) se convirtió en un territorio industrial automotriz tutelado por capitales asiáticos. En segundo lugar, la carrera al abismo salarial implicó una transferencia masiva de la producción de EUA a México, lo cual ha convertido a este último país en el mayor suministrador de autopartes y en uno de sus más importantes proveedores de vehículos terminados.

El capítulo 2, titulado *Control monopólico sobre la innovación*, tiene el objetivo de contribuir a desentrañar los hilos del control monopólico del complejo automotriz México-Estados Unidos que se ejerce a través del clúster tecnológico de Detroit. Este ecosistema científico-tecnológico funge como columna vertebral del sistema de innovación desigual de la industria automotriz a nivel meta-regional, y se nutre de manera creciente con fuerza de trabajo migrante altamente calificada proveniente de países periféricos, como es el caso de México. En este capítulo no solo se demuestra que EUA ejerce el control sobre la esfera de la innovación gracias al clúster tecnológico de Detroit, sino que se exhiben los mecanismos con los cuales operan las corporaciones transnacionales de la industria automotriz para generar ganancias extraordinarias. Se destaca, por ejemplo, la privatización de bienes intangibles a través del patentamiento y la absorción de la fuerza de trabajo migrante altamente calificada, que se emplea en condiciones de franca desventaja en comparación con el trabajo científico de la población no migrante.

El capítulo 3, *Industria automotriz en México: Antecedentes, crisis y reestructuración productiva nacional*, se centra en el análisis de las transformaciones que experimentó la industria automotriz en México en el marco de su reestructuración y reorientación hacia la exportación, principalmente hacia el mercado estadounidense. Como se demuestra en ese capítulo, esta reestructuración, lejos de ser una palanca que incentivara un proceso de escalamiento en la innovación, ha sido una actividad industrial edificada sobre la exportación de los segmentos productivos más intensos en el uso de la fuerza de trabajo. El desarrollo de una economía nacional basada en el

socavamiento de los salarios, que se consideran la mayor de las ventajas comparativas, es la razón fundamental de la fragmentación industrial descrita en este capítulo. Aquí se muestra la condición de exclusión y dependencia tecnológica: México está al margen de la producción científico-tecnológica que se produce en los aglomerados tecnológicos donde sí se concentran las actividades medulares de innovación como es el caso de Detroit (descrito en el capítulo 2). Asimismo, se analiza la formación de un aparato productivo desarticulado que destaca por el grado *hiperespecialización* en los eslabones con menor productividad y más rezagados en la generación de valor agregado, controlados enteramente por las corporaciones transnacionales. Estos elementos indican que la industria automotriz, en vez de ser una palanca para el desarrollo nacional, posibilita la reedición de la dependencia económica y la profundización del subdesarrollo en el país.

En el capítulo 4, titulado *Hiperespecialización productiva, formación del enclave automotriz y el despotismo laboral en la industria maquiladora de autopartes*, se muestra que el predominio de la industria automotriz en México se ha traducido en la formación de una geografía nacional de enclave exportador, donde los estados de la frontera ocupan un lugar central en la territorialidad de esta industria. En esta espacialidad, se exhibe el protagonismo que Ciudad Juárez tiene en México: a pesar de ser el municipio que concentra la mayor cantidad de trabajadores de la rama, esta urbe industrial y fronteriza se desenvuelve en un escenario productivo desarticulado, enajenado y especializado en la manufactura de los *eslabones más débiles de la cadena automotriz*: arneses y vestiduras de asientos. Con ello se demuestra que, en el proceso de trabajo de la industria maquiladora de autopartes de este municipio fronterizo, predomina un régimen laboral despótico que a toda costa ha buscado absorber al máximo la vida productiva de la población trabajadora, en detrimento de la salud y las condiciones de reproducción de la fuerza de trabajo.

Este libro presenta los resultados de un análisis cualitativo triangulado con información de fuentes secundarias. Por un lado, se realizó una extendida y rigurosa sistematización de información estadística oficial sobre los flujos de comercio internacional y la configuración de mercados de trabajo dentro de la rama automotriz, con especial énfasis en la región norteamericana. Por otro, se utilizaron fuentes primarias recabadas durante la realización de trabajo de campo en Detroit (Michigan- EUA) y Ciudad Juárez (Chihuahua-México) entre 2017 y 2019. A través de la realización y sistematización de más de medio centenar de entrevistas a profundidad hechas con

actores destacados de la industria automotriz, sobre todo administradores empresariales, funcionarios públicos, abogados laborales, integrantes de sindicatos, ingenieros, académicos y trabajadores fabriles, entre otros, fue posible construir una apreciación más cuidadosa y precisa sobre el impacto que ha tenido la reestructuración productiva de la meta-región norteamericana en estas dos ciudades enigmáticas de la industria automotriz.

En el caso de Detroit, se realizaron diversas entrevistas a ingenieros mexicanos —migrantes altamente calificados— que actualmente laboran en centros de investigación y desarrollo de la industria automotriz en la zona conurbada de Detroit. Gran parte de esas entrevistas se realizaron durante una estancia de trabajo de campo en esa ciudad a lo largo del segundo semestre de 2017, mientras que otras se hicieron vía telefónica entre septiembre y diciembre de 2019. La muestra fue aleatoria, procurando únicamente garantizar que la población entrevistada fuera migrante mexicana con un título de licenciatura y que laborara en el sector de ciencia y tecnología dentro de la industria automotriz en EUA. Toda la población entrevistada realizó sus estudios de licenciatura en instituciones universitarias en México, la mayoría en universidades públicas. Algunos de los entrevistados realizaron estudios de posgrado en México o en EUA. Previo a migrar a Detroit, todos ellos adquirieron experiencia laboral en la industria maquiladora en México y todos migraron a EUA después de 2010, a causa de la crisis de 2008 que produjo una fuerte contracción de empleo en la industria de exportación en México.

En el caso de Ciudad Juárez, realicé trabajo de campo durante primer semestre de 2018, periodo durante el cual conduje diversas entrevistas a profundidad a trabajadores de la maquila de autopartes, la mayoría empleados en la industria de arneses y partes de asientos automotrices. Otras entrevistas las realicé vía telefónica, entre enero y marzo de 2021, con la intención de obtener más información sobre los impactos de la pandemia de COVID-19 en las condiciones laborales. El enfoque de las entrevistas estaba ubicado en las políticas salariales, el proceso laboral dentro de las fábricas y los problemas de salud derivados de las condiciones de trabajo. Durante la estancia en Ciudad Juárez, también realicé entrevistas a abogados defensores de derechos humanos-laborales en la ciudad, y a administradores de empresas de la asociación empresarial maquiladora de Ciudad Juárez (INDEX-CJ) para conocer más sobre la política corporativa en la industria exportadora, específicamente en el sector automotriz. Para mantener el

anonimato de la población entrevistada, no se utilizan nombres reales de testimonios citados en este trabajo.

El objetivo de este libro no pretende avocarse a un estudio riguroso de estas dos ciudades—no se trata estrictamente de ‘casos de estudios’— y muchos menos establecer generalizaciones a partir del análisis de estas dos localidades industriales (lo cual implicaría omitir las profundas diferencias regionales que existen entre las diferentes áreas industriales tanto de México como de EUA). El objetivo no es una comparación entre EUA y México, sino que se trata, como ya se mencionó, de un análisis sobre el lugar que ocupa la industria automotriz en una división internacional del trabajo que se reproduce como una unidad articulada en un desarrollo desigual tutelado por la égida del imperialismo estadounidense, por lo que el acercamiento a estas dos localidades manufactureras-automotrices (Ciudad Juárez y Detroit) tiene la intención única de ejemplificar el impacto que tiene el proceso de reproducción desigual en estos sitios.

Esta aproximación responde a la intención metodológica de presentar un análisis que comienza por la escala global —en la cual se muestran los rasgos generales de reestructurar de la industria automotriz en la economía mundial— a una escala meta-regional —en la cual se exponen las particularidades que tiene el despliegue de la industria automotriz en la relación desigual y asimétrica entre EUA y México— para alcanzar finalmente a percibir el lugar que, en el contexto general antes descrito, tienen las localidades como Detroit y Ciudad Juárez en este proceso.

Cabe mencionar que fragmentos del capítulo 2 fueron publicados en la revista *Globalizations*, y algunos del capítulo 4, en la revista *Competition and Change* y *Canadian Journal of Development Studies*.

Capítulo 1.

Industria automotriz en Estados Unidos: La larga carrera hacia el abismo salarial

ANTECEDENTES: LOS AÑOS GLORIOSOS DE LAS *BIG THREE*

*Integración vertical y taylorismo
en los orígenes de la industria*

La industria automotriz ha ocupado un lugar central en la mítica imagen del *American Way of Life* y en la historia económica de EUA. Durante las primeras tres cuartas partes del siglo xx, esta actividad manufacturera se convirtió en punta de lanza, en primer lugar, para la consolidación de la segunda Revolución Industrial y, en segundo lugar, para la proyección del dominio de los capitales monopólicos estadounidenses en la economía mundial. El modelo de producción fordista que comenzó en esta industria, y que después se irrigó al conjunto del aparato productivo, convirtió a EUA en la economía industrial más importante del mundo desde el nacimiento del modelo Ford-T en 1909 hasta la crisis y reestructuración general del capitalismo global en los años ochenta.

Previo al nacimiento de la industria automotriz, EUA ya había visto surgir y crecer de forma exponencial la *gran industria moderna* de bienes de capital, que se consolidó en el último cuarto del siglo xix. Para ese periodo, el país se había convertido en el mayor productor acerero, carbonífero y petrolero del mundo. Sin embargo, sin duda fue la producción masiva de vehículos de combustión interna la actividad industrial que, por la intensidad en el consumo de bienes de producción, se posicionó en el centro de la economía estadounidense como una locomotora industrial capaz de jalar y dirigir una amplia gama de actividades industriales estratégicas hacia el desarrollo económico del país. El protagonismo de la industria automotriz

terminaría por revolucionar las fuerzas productivas, transformar cualitativamente la organización social del trabajo y cambiar de manera general los patrones de distribución y consumo en el imperio emergente, colocándolo como punta de lanza en el dominio de la producción y el comercio mundial (Stirton, 1992).

La línea de montaje automotriz iniciada durante la primera década del siglo xx en el estado de Michigan causaría un impacto de gran envergadura en la geografía industrial estadounidense, particularmente por la creación de grandes aglomeraciones industriales, cuyo cimiento fue un modelo de *integración vertical*. Esto es, las firmas automotrices controlaban directamente todos los eslabones del proceso productivo, desde la extracción, procesamiento y trasiego de las materias primas, pasando por la producción de las autopartes, hasta llegar al ensamble final y la comercialización del automóvil.

Todo este proceso funcionaba bajo la directriz de las firmas líderes y creaba procesos de industrialización espacialmente concentrados, cuyo fin era generar una territorialidad industrial que sirviera para optimizar costos de transporte, elevar la productividad y moverse en economías de escala. De aquí surgieron casos emblemáticos de aglomeraciones industriales en el sureste del estado de Michigan, como fue el complejo River Rouge, donde el monopolio de Henry Ford procesaba materias primas, generaba su propia energía, fundía el hierro, producía el acero, manufacturaba autopartes y ensamblaba el automóvil. A esto se sumaba el hecho de que Ford también era el dueño de minas de carbón y hierro, ferrocarriles, flota mercante y altos hornos.¹ Es decir, la empresa tenía control directo sobre toda la cadena de producción, incluidas la distribución y la venta final.

1 Ford River Rouge Plant ha sido el más grande complejo industrial que ha tenido EUA en su historia. En 1917, H. Ford compró 2000 hectáreas de tierra que, a lo largo de diez años, habrían de convertirse en una zona industrial que llegó a emplear 110 000 trabajadores, sin incluir a los mineros de Ford, que estaban ubicados en diferentes regiones del estado de Michigan y otros estados del país, así como en otras regiones del mundo. Desde el acero y las molduras, pasando por el diseño y la ingeniería, hasta el ensamble final, todo el carro se producía en ese espacio industrial para salir de la puerta final directo al distribuidor. El objetivo último era ahorrar en los costos de producción, de manera que, en su orgullo empresarial por haber organizado esta planta, H. Ford desde una visión burguesa que miraba el trabajo como costo de producción y no como generador de valor, habría dicho que los ahorros de tales “vienen del mover, más que del hacer” (*come from moving rather than from making*)

Además de transformar radicalmente la geografía industrial, el surgimiento de la industria automotriz en EUA a principios del siglo xx provocó una revolución científica y técnica. El pensador italiano Gramsci, sorprendido por la emergencia del fordismo, describió esta revolución como un fenómeno de gran envergadura social y la caracterizó por la “liquidación espiritual del hombre”, ya que la industria automotriz inauguraba una nueva organización del proceso de trabajo que separaba el contenido subjetivo y objetivo del trabajo humano (Gramsci, 1980, p. 306).

Esta organización científica y técnica del trabajo basada en la estandarización laboral (control del tiempo y los movimientos), originalmente concebida por el ingeniero Frederic Taylor a finales del siglo xix, fue plenamente incorporada en la industria automotriz, y representó el despojo del contenido subjetivo de la fuerza de trabajo —los diseños y la planeación del proceso laboral— y su transferencia a la ingeniería. El obrero se convirtió en una fuerza física que operaba en el proceso de trabajo escindido de su condición intelectual. He aquí la razón de ser de las conocidas palabras de H. Ford cuando describía a la naciente clase trabajadora de la industria automotriz desde una mentalidad burguesa: “Un trabajador promedio —decía Ford— quiere un trabajo en el que no deba pensar mucho”.

La industria automotriz no fue la que inauguró la subsunción del trabajo al capital; esta se inició con la primera Revolución Industrial en el siglo xvii. No obstante, la automotriz fue sin duda el parteaguas en la creación de la fuerza de trabajo industrial moderna del capitalismo estadounidense, fuerza que quedó plenamente sujeta al tutelaje de la gran maquinaria. Así describió Gramsci (1980) esta escisión interna —o liquidación espiritual— de la fuerza de trabajo que ocurría en las plantas industriales automotrices en el país americano:

Taylor expresa con un cinismo brutal el objetivo de la sociedad norteamericana: desarrollar en grado máximo en el trabajador las actitudes maquinales y automáticas, destruir el viejo nexo psicofísico del trabajo profesional calificado que exigía cierta participación activa de la inteligencia, de la fantasía, de la iniciativa del trabajador y reducir las operaciones productivas a su solo aspecto físico y maquinales (p. 306).

(Tompkins, 2012, p. 49). Esto lo dijo por el enorme ahorro en los costos de transporte que suponía el tener una planta industrial integrada verticalmente.

Gran Depresión de 1929 y la guerra como salida

El modelo productivo, científico y técnico comandado por la producción automotriz se colocó en el centro de la industrialización estadounidense y tomó mayor fuerza durante las primeras tres décadas del siglo xx, especialmente durante los “locos años veinte” (*roaring twenties*). Estos años se caracterizaron por ser el periodo dorado de la innovación productiva y por el surgimiento del sector manufacturero como arteria principal del capitalismo estadounidense, donde el automóvil desempeñó un papel preponderante. La productividad aumentó, crecieron los avances científico-tecnológicos en la producción de vehículos —como la creación del primer sistema de dirección asistida o los vidrios de seguridad para carros— y se redujeron los precios de los automóviles. Todo esto implicó un crecimiento exponencial del mercado automotriz en el país, sobre todo a causa del fomento de una política fordista de importantes aumentos salariales y crecimiento en la demanda agregada.

No obstante, este crecimiento sufrió un descalabro con la Gran Depresión de 1929. La contracción en el mercado bursátil y el desplome de la bolsa de valores de Nueva York produjeron una profunda crisis del sector manufacturero que trajo severas consecuencias, en especial para la industria automotriz. El mercado de vehículos se congeló, el desempleo creció exponencialmente y el ingreso salarial de los trabajadores activos se redujo de forma sustancial.² Frente a este escenario de crisis y ofensiva del capital contra el trabajo, emergieron expresiones de organización obrera aglutinada en torno al naciente sindicato automotriz United Auto Workers (UAW), que nació en 1935, en plena convulsión social nacional.

2 En 1929, año en que quebró la bolsa de valores, los estadounidenses habían comprado un récord de 4.3 millones de vehículos. Sin embargo, con el comienzo de la Gran Depresión, las ventas cayeron a 3 millones en 1930, 2.2 millones en 1931 y 1.3 millones en 1932; es decir que en tan solo 3 años las ventas de vehículos cayeron casi 70 %. El empleo en el área industrial de Detroit bajó de 500 000 en 1929 a 350 000 en 1930 y 250 000 en 1931. El desempleo en Michigan alcanzó 46 % en 1933. La mayoría de los trabajadores de la industria automotriz que no fueron despedidos vieron caer sus salarios y su jornada de trabajo se redujo. El famoso salario de 5 dólares por jornada laboral recibido por trabajadores de Ford, que se había incrementado a 7 dólares durante los años veinte, disminuyó a 3 dólares la hora. El ingreso anual de un trabajador automotriz en Michigan se redujo de 1600 dólares anuales en 1929 a 1000 dólares en 1933 (Rubenstein, 2001, p. 135).

Los años treinta en la industria automotriz estadounidense fueron, posiblemente, los que marcaron la mayor turbulencia en cuanto a la lucha de clases en la historia de la industria automotriz en EUA. Miles de obreros liderados por el UAW se enfrentaron a las tres grandes firmas automotrices (Ford, General Motors y Chrysler) por medio de una huelga de brazos cruzados (*sit-down strike*) que paralizó al grueso de la estructura productiva en el estado de Michigan.³ Es decir, los años treinta en EUA fue un periodo económicamente recesivo y políticamente convulso en el sector automotriz. Fue uno de los periodos que puso en jaque a las grandes corporaciones automotrices de aquel país, no solo por la honda crisis económica, sino por el surgimiento de una organización obrera que en aquel momento fue muy combativa.

Sin embargo, la salida a esta crisis fue inusitada y se llevó a cabo en la década siguiente (los años cuarenta). Frente a un escenario económico crítico para la reproducción del capital y un panorama político de ascenso en la lucha de clases, se produjo una salida que concilió la tensión de clase al interior de EUA mediante la puesta en marcha de una política estatal que redinamizó las fuerzas productivas y que legitimó el dominio del capital frente al trabajo. Se trató de una política de doble filo encabezada por el entonces presidente Franklin D. Roosevelt. Por un lado, se profundizó el proceso del *New Deal*, que buscaba apoyar la generación del empleo y el financiamiento de los sectores de trabajadores golpeados por la crisis en EUA. Por el otro lado, se expandió la presencia imperial a escala internacional mediante el ingreso oficial del país en la Segunda Guerra Mundial, que contó con el apoyo tanto de las grandes corporaciones industriales del país como de los sindicatos.

Como resultado de este pacto nacional, todo el aparato productivo automotriz, con consentimiento negociado de las firmas automotrices y del sindicato UAW, se volcó hacia la producción de armamento militar que sirvió para que EUA ingresara en la guerra como la mayor potencia bélica del

3 Un caso emblemático de este periodo de álgida movilización fue la huelga de GM en Flint Michigan el 30 de diciembre de 1936 y que duró 44 días. O bien la famosa historia conocida como *The Battle of the Overpass* (Batalla del Puente Peatonal), en la que trabajadores del UAW que repartían volantes y hacían trabajo de agitación sindical en favor de la sindicalización de Ford fueron golpeados por agentes del Departamento de Servicios de Ford el 26 de mayo de 1937 en un puente peatonal en una de las salidas de la planta de River Rouge en Dearborn. Este hecho generó una enorme solidaridad de todo el UAW en apoyo a los obreros de River Rouge que se movilizaron en todo el noreste del país exigiendo garantías de empleo y mejoras salariales.

mundo.⁴ La maquinaria dedicada a la producción de carros terminaría por producir el equipo militar terrestre y aéreo utilizado por EUA para enfrentar a los territorios de las potencias del eje.

Luego de la Gran Depresión, el Estado se convertiría en el mayor salvador de las firmas automotrices al proveerlas de inversión para infraestructura y consumo garantizado. La industria automotriz se convirtió, en palabras de F. D. Roosevelt, en “el arsenal de la democracia”. Así fue como se recuperaron las Tres Grandes (*Big Three*) de la crisis económica, se frenó la radicalización del movimiento obrero y se potenció a EUA como hegemonía económica y militar del mundo capitalista.

Por lo anterior, se puede argumentar que la genealogía del monopolio de las Tres Grandes de Detroit tiene la guerra como acontecimiento central. La crisis de 1929 arrasó con el grueso de las medianas empresas de la industria automotriz en EUA y dejó el monopolio a las Tres Grandes, las cuales recibieron los incentivos y contratos del Estado durante la participación de EUA en la Segunda Guerra Mundial. Estas tres corporaciones salieron de la guerra con el pleno tutelaje sobre toda la producción y el mercado de vehículos en el país y en el mundo. De esta manera, el capitalismo estadounidense encontró la economía de guerra como única posibilidad de resolver la crisis de acumulación y transferir el conflicto de clases interno hacia uno externo, profundizando su proyección imperialista para fomentar la conciliación de clase al interior.

4 Todo el aparato productivo estadounidense se volcó hacia la guerra para cumplir con la meta anunciada de Roosevelt: 60 000 aviones de guerra en 1942 y 125 000 en 1943; 120 000 tanques en el mismo periodo y 55 000 armas antiaéreas. Todas las ramas productivas industriales debían encaminar su agenda de producción hacia dicho objetivo, y para conseguirlo se creó lo que se conoce como *War Production Board* (Junta de Producción de Guerra), cuya coordinación estaba compuesta por los ministerios, empresarios y sindicatos. El objetivo era convertir a la industria de bienes de consumo comerciales en una industria de bienes militares. Para ello se fomentó la inversión en materias primas como el acero, el aluminio y el caucho para la producción de equipo militar, y se prohibió lo que no sirviera a tal causa. Como resultado, la industria automotriz detuvo la producción de vehículos comerciales y transformó todos sus activos en bienes de capital para la producción de armamento. Chrysler hizo fuselajes para aviones de guerra; General Motors fabricó motores de aviones, pistolas, camiones y tanques; Packard fabricó motores Rolls-Royce para la fuerza aérea británica. Ford, por su parte, en su vasta planta de Willow Run en Ypsilanti, Michigan, fabricaba el bombardero de largo alcance B-24 Liberator. Un avión que salía de la línea de montaje cada 63 minutos.

La era dorada de la industria automotriz

La penetración de la industria bélica en la dinamización de la industria automotriz se mantuvo y se fortaleció durante la Guerra Fría, especialmente durante la intervención militar estadounidense en Corea a principios de los años cincuenta, la cual nuevamente contó con la aprobación del UAW a través de su líder histórico Walter Reuther. En estos años, al mismo tiempo que EUA avanzaba en el desarrollo y la innovación de su aparato militar, dentro del país surgió el contrato de trabajo paradigmático de la época de oro del capitalismo estadounidense, conocido como el *Tratado de Detroit*, que se firmó con el UAW en 1950 (Cobb, 2012). En este tratado, el sindicato automotriz UAW se comprometía con las Tres Grandes a abandonar los emplazamientos anuales de huelga a cambio de aumentos salariales escalonados por año, así como pensiones y servicios médicos íntegros. De esta manera se inauguraban los años dorados para la industria automotriz en EUA.

El Tratado de Detroit tuvo repercusiones claramente positivas en la vida de los trabajadores de la industria automotriz. Entre 1950 y 1960 el salario promedio de los trabajadores casi se duplicó y el salario indirecto aumentó incluso más rápido.⁵ El UAW frenó los paros y huelgas por completo, y en los siguientes 30 años no llevó a cabo ninguna huelga que haya impactado al conjunto de esta actividad industrial. Este periodo registró el mayor número de trabajadores sindicalizados del UAW en todo el siglo XX, muy por encima del poder cuantitativo y cualitativo que hoy tiene esta organización gremial en EUA.

En las tres décadas gloriosas del capitalismo (1950-1980), la producción y el consumo de automóviles controlados por las Tres Grandes se expandieron por todos los rincones de EUA y el mundo, haciendo de estas tres corporaciones monopólicas una punta de lanza de la hegemonía económica estadounidense en el rompecabezas mundial (Rubenstein, 2001, p. 212).

El Estado nunca dejó de operar a favor del interés de las corporaciones estadounidenses para fomentar su crecimiento. Su importancia para la reproducción ampliada de las Tres Grandes a lo largo de estos años se corroboró por la creación del Sistema Nacional de Autopistas Interestatales, que tuvo un financiamiento público de 25 000 millones de dólares para la construcción de 66 000 kilómetros de carreteras interestatales (Mohl, 2002, p. 24).

5 En 1939, el salario indirecto era de aproximadamente 6 % del salario directo, mientras que para 1960 aumentó a 26 % (Cobb, 2012, p. 46).

Esta red de autopistas, que de acuerdo con Eisenhower “cambiaría la cara de América”, tuvo el objetivo fundamental de generar una infraestructura que dinamizara el transporte de equipo militar y evacuación civil necesaria en caso de un ataque militar foráneo. Fue uno de los financiamientos públicos más grandes, si no es que el más grande, que realizó el Estado en todo el siglo xx, y su función se enmarcaba dentro de los linderos del complejo industrial militar (Hall y Hall, 2006). Sin embargo, sus efectos multiplicadores sobre otras ramas productivas tuvieron un impacto lo suficientemente extenso como para poder afirmar que, sin esta enorme intervención estatal, hubiera sido inconcebible el crecimiento de la industria automotriz tal y como sucedió desde los años cincuenta hasta los ochenta. Simplemente, no hubiera existido la infraestructura de transporte necesaria para que el automóvil se convirtiera en un elemento cardinal de la vida social en el país.

Sin duda, este gran financiamiento público en la infraestructura de carreteras implicó una revolución en el transporte que cambió significativamente la dinámica urbana: el automóvil se convirtió en una extensión de la vida familiar y social en todo el país. La venta de automóviles creció exponencialmente, pasando de 5 millones en 1951 a 11.4 millones en 1973. El número total de automóviles registrados pasó de 55 millones en 1955 a 107 millones en 1975, y las Tres Grandes (General Motors, Ford y Chrysler) acaparaban 85 % de todo el mercado de automóviles. Estas tres grandes salieron de la Gran Depresión y de la Segunda Guerra Mundial con un dominio monopólico de la producción y las ventas, tanto que —entre 1950 y 1970— cinco de cada seis vehículos que se vendían eran de alguna de estas tres corporaciones (Rubenstein, 2001, p. 212).

En el contexto de la masificación del automóvil como medio de transporte más importante en EUA, el número de trabajadores de la industria automotriz también aumentó exponencialmente. En 1960 se registraron 650 000 trabajadores directos en esta actividad manufacturera, mientras que en 1978, año en el que hubo mayor número de trabajadores de la industria automotriz, se registraron poco más de un millón de trabajadores (Davies, 1993, p. 42).⁶ Además, prácticamente 100 % de los trabajadores de la industria eran miembros del sindicato automotriz UAW. Este sindicato

6 La etapa recesiva de las Tres Grandes en EUA comenzó a finales de los años setenta, cuando el número de trabajadores sindicalizados de la industria automotriz comenzó a decaer de manera notoria.

controlaba todas las relaciones contractuales con las Tres Grandes, hecho que cambiaría significativamente a partir de los años ochenta, cuando comenzó a crecer la presencia de firmas automotrices no estadounidenses en la producción y el mercado del país (Davies, 1993).

La arquitectura industrial que organizaba las relaciones de producción en la industria automotriz durante este periodo (1950-1980) fue lo que Rubenstein y Klier llamaron modelo de ensamble ramificado (*branch assembly system*). Se trató de un modelo de organización productiva cuyo objetivo era ahorrar en costos de transporte; para ello, por un lado, las plantas de ensamble se localizaban por todo Estados Unidos, cerca de los mercados finales para así acortar distancias en la distribución de los vehículos que se vendían. Por otro lado, las plantas de ensamble se abastecían con la producción de autopartes que se concentraba en la región del llamado cinturón de óxido (*rust belt*), donde destacaba el caso del Michigan. Este estado no solo concentraba plantas de ensamble, sino también el enorme complejo de producción de autopartes que abastecía a todas las líneas de ensamble de las Tres Grandes en el país y en el mundo.

Las dos ciudades industriales emblemáticas de la industria automotriz en EUA, Detroit y Flint, no solo tenían plantas de ensamble que abastecían el consumo del noreste estadounidense, sino que producían las autopartes de todos los automóviles ensamblados a escala mundial, ya que las plataformas eran casi idénticas y los modelos ensamblados en el mundo eran iguales o muy parecidos. Por tanto, la edad de oro del capitalismo motorizado estaba fundada en una organización social y territorial de la producción que estaba concentrada en generar economías de escala basadas no en la diversificación y flexibilización de la producción (como habría de ocurrir a partir de los años ochenta), sino en la estandarización y masificación.

Al llegar los años ochenta la estructura productiva fordista-taylorista, que había generado las bases para la monopolización de la producción y el mercado mundial a manos de las Tres Grandes, entró en crisis debido al impacto de la recesión de la economía mundial y el ascenso de nuevos grandes capitales asiáticos. Mediante un modelo productivo diferente, los capitales asiáticos fueron ganando mayores porciones del mercado estadounidense y global. La configuración territorial productiva de las Tres Grandes basada en la integración vertical y en estandarización productiva se volvió un verdadero obstáculo para enfrentar el nuevo escenario de competencia. Las corporaciones entraron en una etapa de periódicas contracciones que les obligaron a replantear su esquema productivo, técnico, laboral, comer-

cial y administrativo empresarial para poder sobrevivir a la nueva fase de la economía mundial. A partir de los años ochenta, la historia de esta industria en EUA cambiaría radicalmente.

SHOCK SETENTERO, ESTANCAMIENTO Y COMPETENCIA MONOPÓLICA

La reestructuración de la industria del automóvil en EUA comenzó en los años ochenta como respuesta a la gran crisis internacional del capitalismo iniciada en ese periodo. Dicha crisis agotó el modelo de producción fordista-taylorista descrito previamente. En el plano esencial, esta fue resultado de un proceso de sobreacumulación (sobreproducción/subconsumo) que intensificó la interrupción del proceso de valorización de capital en la economía mundial (Chesnais, 2010). En el plano fenoménico, esta crisis se expresó en la caída del sistema monetario internacional y el fin de Breton Woods, así como en el declive generalizado del crecimiento real de la producción, del ahorro, de la inversión y del comercio exterior estadounidenses, agravado, entre otras cosas, por el aumento en los precios del petróleo tanto en 1973 como en 1979.

Mientras que en los años sesenta el Producto Nacional Bruto de EUA había crecido a una tasa anual de 4.1 %, en los años setenta disminuyó el ritmo de crecimiento anual a 2.6 % y se produjo el inédito fenómeno de la *estanflación*, que agravó el cuadro recesivo que sacudió a la economía de este país. En este mismo periodo, la participación estadounidense en las exportaciones mundiales cayó de un promedio de 25 % a 17 % anual, mientras que en 1979 el poder adquisitivo de una familia trabajadora en este país había aumentado únicamente 25 dólares en comparación con 1969, lo cual indica un estancamiento en el ingreso de los trabajadores. “Una cosa es cierta —afirmaron los economistas Bluestone y Harrison en 1982— para todos fines prácticos, la economía estadounidense ha cesado de crecer” (Bluestone y Harrison, 1982, p. 4).

Todos estos acontecimientos daban cuenta de que estaba en marcha una caída generalizada de la tasa de ganancia, una desaceleración de la valorización del capital y una profunda crisis en el desarrollo del capitalismo (Moseley y Roberts, 1989). El origen de estos fenómenos residía en los límites del modelo productivo fordista-taylorista para la reproducción del capital. El desarrollo de las fuerzas de producción y los mecanismos de

regulación estatal de los procesos productivos se vieron agotados, reduciendo los beneficios agogados de todo el sector manufacturero.

Los avances técnicos florecientes en los países desarrollados durante las tres décadas previas; el proceso de acelerada industrialización por el que estos países atravesaron, y la participación del Estado en la protección, inversión y regulación de los derechos del trabajo a través de políticas públicas de seguridad social, salud, educación e infraestructura, fueron factores que se convirtieron en barreras para la reproducción del capital en escala ampliada. La crisis reflejó un agotamiento de la edad de oro del capitalismo que requirió una metamorfosis a escala global y dimensiones profundas para salir de la parálisis (Antunes, 2005).

En el amplio marco de un punto de vista crítico sobre la caracterización de este quiebre, hay concordancia entre los autores cuando mencionan que la crisis de los años setenta representó una evidente caída del ciclo económico de los países desarrollados que generó una reestructuración global del capitalismo. Autores vinculados con una propuesta schumpeteriana explican la crisis como un periodo de saturación que estancó el desarrollo técnico y científico del cuarto ciclo de Kondratieff (Pérez, 2004). También se pone énfasis en los mecanismos de regulación para explicar que la crisis fue un desbalance entre las contratendencias a la baja de la tasa de ganancia y la ganancia media (De Bernis, 1988). Hay autores que recalcan la dinámica de reproducción del capital financiero en la crisis (Guillén, 2008) y otros que explican la crisis como un periodo de recomposición del sistema capitalista mundial y la caída de la hegemonía estadounidense (Wallerstein, 1995). A pesar de la diversidad en los análisis, todos estos estudios críticos sugieren que, a partir de los años setenta, el capitalismo mundial pasó a una nueva fase de profunda reestructuración.

La contracción de la economía mundial iniciada en los años setenta tuvo repercusiones incuestionables en el desarrollo de la industria automotriz a escala mundial, y muy especialmente en EUA, donde las ventas se desplomaron y el cierre de fábricas se extendió por todo el territorio. Refiriéndose a la contracción de 1979, Lempert menciona que en ese país “las ventas [automotrices] cayeron un 24 por ciento desde enero de 1979 hasta noviembre de 1979 y la producción cayó un 27 por ciento desde mayo hasta diciembre” (Lempert, 1980). El empleo de la industria automotriz cayó drásticamente de 950 000 en 1978 a 488 000 en 1983, y las Tres Grandes sufrieron una pérdida de 4 mil millones de dólares en 1980 y 1.2 mil millones en 1981 (Katz, 1985, p. 50).

La historiografía económica conservadora tiende a concebir la crisis económica de los años setenta como un hecho aleatorio y exógeno de la economía estadounidense, provocada fundamentalmente por el hecho de que algunos países del medio oriente decidieron reducir la producción petrolera y aumentar los precios.⁷ Sin embargo, la caída en las cifras de producción y distribución de automóviles en EUA muestra que más que haber sido un *shock* externo, la contracción representaba el inicio de un estado de desaceleración, pérdida de competitividad de la industria automotriz estadounidense en la economía mundial y agotamiento prolongado del crecimiento industrial. Así lo explica Katz (1985) en su gran obra *Shifting Gears*, cuando afirma que:

El declive en las ventas de 1979-1983 adquirió una importancia aún mayor porque parecía indicar un deterioro fundamental en la posición competitiva de los productores estadounidenses en el mercado mundial de automóviles. Lo que estaba en cuestión no era un descenso cíclico, aunque los factores cíclicos desempeñaban claramente un papel en la disminución de las ventas. Más bien, la industria parecía estar experimentando una transformación más fundamental. Un indicador de esta transformación fue el aumento en la participación del mercado interno en los automóviles y camiones importados, del 14.6 por ciento en 1970 al 25.2 por ciento en 1981 (p. 51).

En este periodo, General Motors cerró 15 de las 22 plantas de ensamble que tenía en EUA para frenar el impacto de la caída en las ventas que se redujeron 35.7 %, mientras que su ingreso cayó 22 %. Esta empresa despidió a 65 000 trabajadores y mandó a permiso temporal a otros 60 000 (Sawyer, 1996). Por su parte, las ventas de Ford se desplomaron en 45 %, de 2.5 millones de carros en 1978 a 1.4 millones en 1980. La empresa perdió 1.5 mil millones de dólares en 1980 y mil millones de dólares en 1981,⁸

7 Un ejemplo claro de esta visión conservadora se expresa en el artículo periodístico de Sawyer publicado en *Auto News*: “Entonces se desató el infierno. El 16 de enero de 1979, el Sha de Irán fue derrocado y el Ayatollah Jomeini llegó al poder. Cortó la producción de petróleo de Irán, lo que redujo los envíos de petróleo crudo a los Estados Unidos. Los precios de la gasolina se dispararon, y la economía estadounidense cayó en una recesión”. Traducción propia del artículo de Sawyers, A. (1996).

8 A precios de 2014, estas cantidades son equivalente a 4.6 mil millones en 1980 y 2.6 mil millones de dólares en 1981.

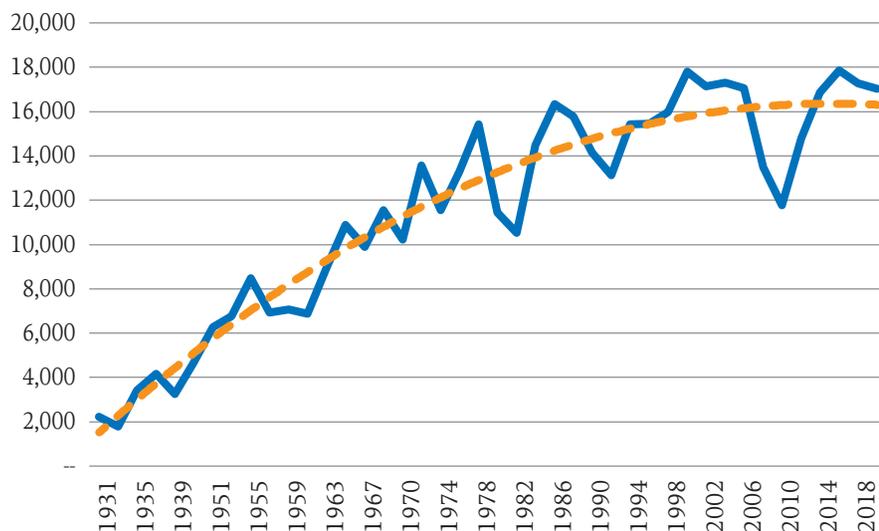
mientras que despidió a 100 000 trabajadores (45 % de su planta laboral fabril). De igual forma, Chrysler también vio caer sus ventas 16 % y tuvo que recibir un rescate del gobierno de 1.5 mil millones de dólares, conocido como el *Chrysler Corporation Loan Guarantee Act of 1979* y firmado durante el gobierno de Jimmy Carter. Junto con el préstamo, el gobierno le compró una flota de miles de camionetas Dodge a esta empresa para recuperar sus ventas y redinamizar sus ingresos (Cutcher-Gershenfeld et al., 2015).

Debido al prolongado estancamiento salarial que se produjo en EUA desde finales de los años setenta, la demanda de automóviles nunca más registró los ritmos de crecimiento que se habían visto durante las décadas previas. La industria automotriz entró en una fase prolongada que R. Morales (1994, p. 5) denominó *fase de saturación*, la cual no resultó únicamente de una contracción aleatoria y efímera, sino del inicio de una nueva era en la reproducción de la industria automotriz en EUA, caracterizada por una contracción prolongada del mercado en el país. Así lo expone la Gráfica 1, donde se muestra que, desde finales de los años setenta, la venta de automóviles comenzó a registrar una desaceleración de largo plazo que, si bien ha tenido un comportamiento cíclico de ascenso y descenso, no ha crecido con el ritmo que tuvo durante la edad de oro del capitalismo de la posguerra, lo que es indicativo de cómo el constreñimiento de la demanda causó un prolongado proceso de crisis.

Junto con el pertinaz estancamiento de las ventas de automóviles en EUA, también comenzó a percibirse el hecho trascendental de la penetración del capital asiático en el mercado estadounidense, que dio un fuerte golpe a las Tres Grandes en el control del mercado automotriz en este país. Las firmas automotrices japonesas que surgieron y crecieron luego de la reconstrucción de su economía en las décadas posteriores a la Segunda Guerra Mundial construyeron un nuevo aparato de producción automotriz, cuyo cimiento fue un novedoso modelo productivo, científico y técnico conocido como *toyotismo* o *Lean production*. Este les garantizó a los capitales japoneses —y, posteriormente, a los coreanos— un crecimiento exponencial en la productividad y los capacitó para inundar el mercado mundial de automóviles. De esta manera, pudieron competir con las corporaciones estadounidenses que, hasta esas fechas, tenían pleno control sobre el comercio de automóviles no solo en EUA, sino en todo el mundo.

Para los años ochenta, las firmas asiáticas, ya maduras y constituidas como monopolios de concentración y centralización de capital, entraron en el mercado de automóviles estadounidense ofreciendo una gran diversidad

Gráfica 1. EUA: Venta de vehículos (miles)



Fuente: Tomado de Vehicle Sales by Vehicle Type and Source, 1931-2022 (2023, 9 de febrero). *WardsAuto, U.S.* <https://wardsintelligence.informa.com/WI060718/us-Vehicle-Sales-by-Vehicle-Type-and-Source-19312022> (consulta: Febrero de 2023).

de vehículos a precios accesibles para el consumo masivo, lo que puso contra la pared a las grandes firmas automotrices estadounidenses.⁹ En un país como EUA, que había pasado por una profunda crisis económica que mermó el poder adquisitivo salarial de manera notoria, la oferta de vehículos eficientes en el uso de combustible y con precios accesibles adquirió mucha

⁹ El escenario en los años ochenta era sumamente adverso para las Tres Grandes de Detroit. Estas empresas, acostumbradas a producir grandes carros con alto consumo de gasolina, se encontraban en la encrucijada provocada por el aumento exponencial de los precios de la gasolina, así como por la inédita aplicación de regulaciones al uso de este energético, conocidas como *estándares CAFE*, aprobadas en 1975. Como consecuencia, resultaba muy costoso adquirir un automóvil de alguna empresa estadounidense. Así, muchos consumidores optaron por comprar pequeños vehículos fiables y ahorradores de combustible (*fuel efficient*) producidos por firmas japonesas y alemanas, cuya calidad era mucho más elevada que la de los carros pequeños que comenzaron a producir las corporaciones estadounidenses en los años ochenta.

relevancia. Las Tres Grandes, en cambio, estaban acostumbradas a construir carros grandes y costosos. Así lo afirmaba un artículo de *The New York Times*:

Hoy en día, los productores estadounidenses tienen poco espacio para maniobrar, lo que hace de los próximos años un desafío particularmente duro. Los fabricantes nacionales de automóviles han hecho mucho para reducir costos, pero los japoneses aún tienen una ventaja competitiva, y algunos analistas dicen que Detroit utilizó muy poco de sus ganancias en los años protegidos por cuotas para desarrollar nuevos productos. Ahora los japoneses, cargados de efectivo, pueden acelerar el ritmo de las introducciones de nuevos modelos y aumentar la presión sobre Detroit.¹⁰

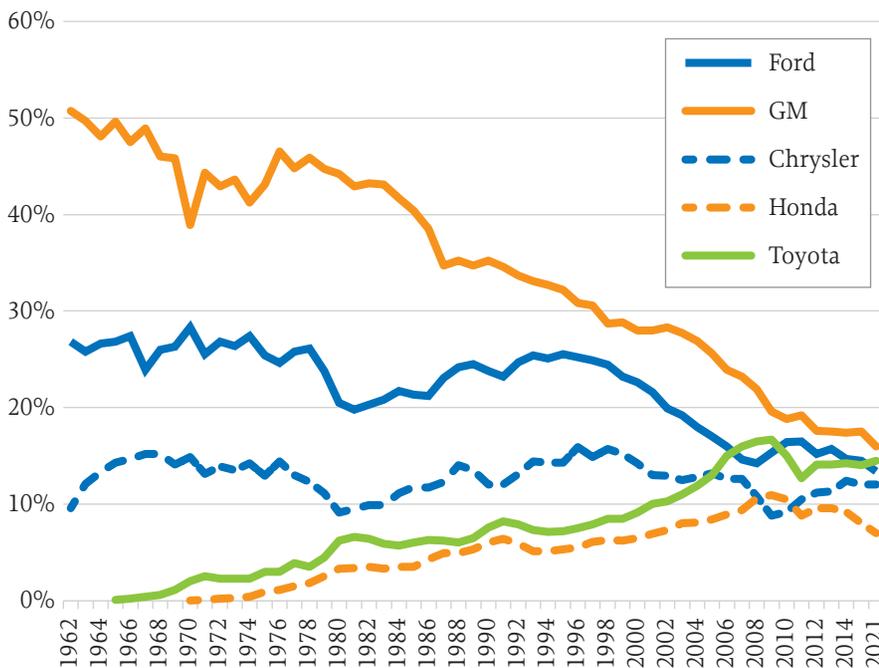
Ante el descomunal crecimiento de las firmas japonesas en el mercado estadounidense, a principios de los años ochenta el presidente Ronald Reagan se lanzó a proteger el capital y amenazó con implementar restricciones arancelarias a las importaciones asiáticas, es decir, en pleno periodo de apertura y ofensiva neoliberal impulsadas por EUA en el mundo, a su vez aplicaba políticas proteccionistas para resguardar a sus capitales. En respuesta, las firmas japonesas comenzaron a mudar sus operaciones manufactureras al territorio estadounidense para evadir los aranceles y adquirir un protagonismo aún mayor en el mercado norteamericano, lo que se conoció como trasplantes japoneses (*Japanese transplants*).

Las corporaciones japonesas pasaron de tener 1 % de las ventas de vehículos en EUA en 1960 a 25 % en 1985, mientras que las Tres Grandes redujeron su dominio en el mercado, pasando de 90 % de las ventas nacionales a 70 %, cifra que habría de reducirse aún más para las primeras dos décadas del siglo XXI (véase Gráfica 2). De hecho, a pesar de que el mercado de automóviles en EUA ha experimentado un estancamiento prolongado, las firmas japonesas —y después las coreanas— no han dejado de crecer en producción y venta de vehículos en ese país.¹¹

10 Traducción de texto tomado del artículo periodístico Levin (1989).

11 En este contexto se profundizó la xenofobia. Un caso destacable fue el homicidio del ciudadano sino-estadunidense Vincent Chin. El 19 de junio de 1982, Vincent Chin estaba en una fiesta en los suburbios de Detroit cuando dos trabajadores recién despedidos de Chrysler, Ronald Ebens y Michael Nitz, lo confundieron con un japonés. Lo sacaron a la fuerza de la discoteca y lo mataron a golpes diciéndole “*It’s because of*

Gráfica 2. Porcentaje de la cuota de mercado de carros en EUA por empresa (1961-2014)



Fuente: Con información de Cutcher-Gershenfeld et al. (2015, p. 11) e información de Gatea, M. (2023). Top 10 Largest Car Manufacturers in the us. *StorageCafe*. <https://www.storagecafe.com/blog/top-10-largest-car-manufacturers-in-the-us/> (consulta: Febrero de 2023).

Para sobrevivir a este contexto de fuerte competencia capitalista —que, según Marx (1988), “es sentida por cada capitalista como leyes coercitivas externas”—, las Tres Grandes debieron cambiar la totalidad de su organización productiva para elevar la productividad y las ganancias. De no hacerlo, perderían la disputa. Como menciona Rubenstein, “los productores de vehículos [estadunidenses] fueron advertidos que el paradigma de

you little motherfuckers that we're out of work” (Es por ustedes, hijos de puta, que nos quedamos sin trabajo).

la producción en masa debía ser reemplazado por la producción flexible o *lean production*, porque la evidencia empírica comprobaba que la producción flexible producía vehículos con mayor calidad y más eficientes que la producción en masa” (Rubenstein, 2001, p. 31).

Este contexto de franca competencia monopolica entre las grandes firmas automotrices del mundo fue descrito por el exdirector ejecutivo de ciencia y tecnología de General Motors como un entorno empresarial hipercompetitivo (*hypercompetitive business environment*) (Howell, 2000). El mercado más importante de automóviles a escala mundial no solo estaba estancado, sino que dejaba de estar bajo el control total de las Tres Grandes y pasaba a competir con los grandes capitales proveniente de Asia y también de Europa. De no responder a este escenario crítico, las grandes corporaciones estadounidenses corrían el riesgo de colapsar.

La estandarización productiva, la integración vertical y los salarios elevados que caracterizaron el modelo fordista-taylorista, que articuló al conjunto de la industria del carro durante las primeras tres cuartas partes del siglo xx, fueron perdiendo centralidad frente a una transformación cualitativa en la reproducción del aparato industrial automotriz estadounidense, que incluyó cambios tanto en la organización territorial del proceso de producción y de trabajo como en la administración empresarial. A partir de los años ochenta comenzó una nueva fase de reproducción de esta actividad manufacturera en EUA y el mundo.

Algunos estudiosos de este periodo han explicado esta metamorfosis sosteniendo que la industria automotriz en EUA, para sortear el escenario de crisis y competencia, se encaminó en un proceso de automatización generalizada. Buscando aumentar la productividad, se sustituyó el trabajo vivo por el trabajo muerto.¹² Aquí se ubica la famosa y multicitada obra de Brynjolfsson y Andrew McAfee, titulada *La carrera contra las máquinas*, donde se arguye que, a partir de los años ochenta, se produjo una robotización completa de la industria que ha implicado el reemplazo del trabajo manual por la máquina (Brynjolfsson y McAfee, 2011). Esta afirmación se ha repetido en múltiples ocasiones, sobre todo en el reciente contexto de transformación tecnológica de la llamada “industria 4.0”, frente a la cual se anuncia una

12 Por “trabajo muerto” (*totien*), Karl Marx se refirió a todos los medios de producción que no son recursos naturales, especialmente a los bienes de capital. Por “trabajo vivo” (*lebendige Arbeit*), Marx se refiere a la actividad humana concreta. Para más detalle sobre trabajo vivo y muerto, véanse los *Grundrisse* (Marx, 1982).

y otra vez que la automatización y digitalización del proceso productivo representan una grave amenaza para el empleo en la industria automotriz (Kurt, 2019; Uğurlu y Aykut, 2019).

Es por demás legítima e importante la preocupación por el desempleo que la transformación tecnológica puede causar, ya que considera los devastadores efectos de los avances científicos y tecnológicos para el mercado de trabajo. Sin embargo, argumentar que la innovación de fuerzas productivas se encamina hacia la sustitución total del trabajo vivo puede ser una perspectiva sesgada si se omite que, además de las transformaciones tecnológicas, las grandes corporaciones automotrices han respondido al escenario de crisis y competencia con una estrategia global de ahorro en costos laborales que se basa en la transferencia de la producción manufacturera de economías desarrolladas (norte global) a economías periféricas (sur global), donde predominan los bajos salarios y las condiciones de superexplotación de trabajo (Marini, 1973).

Es importante adelantar que la industria automotriz no solo se orientó hacia un proceso de transformación tecnológica que ha robotizado fragmentos de la cadena productiva, sino que cruzó por un proceso de relocalización e internacionalización de la producción, cuyo fin ha sido reestablecer y acrecentar las ganancias por medio de la precarización laboral. Esta transformación global de la industria automotriz provocó, por un lado, la desindustrialización y el desempleo generalizado en regiones de países desarrollados (por ejemplo, Flint y Detroit, Michigan); y por otro, propició un crecimiento industrial y la formación de enormes ejércitos de fuerza de trabajo precaria en la periferia, donde actualmente se concentra el grueso de la población obrera global.

El argumento sobre la automatización y robotización total de la industria automotriz proviene de una mirada que, enraizada únicamente en los fenómenos productivos que ocurren en el mundo desarrollado, no considera que la industria automotriz es una actividad sumamente heterogénea en contenido tecnológico y en composición de capital, y si bien hay eslabones de la cadena productiva muy automatizados que se localizan en las economías desarrolladas, también hay eslabones de este mismo proceso de producción internacionalizado que son sobre todo manualizados y que, por tanto, requieren la presencia del trabajo vivo. Estos últimos son los que hoy abundan en regiones y economías subdesarrolladas del mundo. El caso ejemplar de este último escenario es el de México, que se ha convertido en el mayor proveedor de autopartes y automóviles para el mercado estadounidense.

En las próximas páginas se ofrecerá un análisis de la brusca modificación por la que ha pasado la industria automotriz a escala global y específicamente en EUA, como respuesta a la crisis de los años ochenta. En el hilo de la argumentación se mostrará que las transformaciones de esta actividad manufacturera no solo responden al acelerado desarrollo científico y técnico y a la automatización de los procesos de producción —sin duda importantes—, sino que también se vinculan de manera singular con la honda transformación geográfica del proceso productivo —la mundialización de la producción— y con los cambios en la organización del proceso de trabajo dentro de esta actividad.

TRANSFORMACIONES GLOBALES DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ Y SU DESARROLLO REGIONAL DESIGUAL

Expansión y concentración del capital

Desde los años ochenta se ha producido una respuesta generalizada de las firmas automotrices globales a la crisis económica. Como resultado se presenta una profunda reestructuración de escala mundial (Cutcher-Gershenfeld et al., 2015, p. 11). Una de las primeras características de esta respuesta ha sido la expansión internacional de la actividad automotriz mediante la incorporación de economías emergentes en la producción y circulación de vehículos. En tan solo las últimas tres décadas, la venta mundial de automóviles creció exponencialmente, a tasas sin precedentes, al haber pasado de 39 millones en 1990 a 97 millones de carros en 2018 (véase Tabla 1).

En esta expansión de la IA, sobre todo se destaca la incorporación de China en el mercado mundial. En el mismo periodo, dicho país desplazó con creces al mercado estadounidense, al concentrar en 2019, casi 30 % de las ventas mundiales de autos nuevos.¹³ La venta de vehículos en China pasó

13 Hacia finales de los años ochenta, EUA era el mayor mercado de automóviles del mundo, al haber vendido 14 millones de carros en 1989, mientras que en Europa Occidental se habían vendido 13 millones. Para 2018, esta correlación cambió abruptamente por el ascenso de China, quien se convirtió en el mayor mercado de carros del mundo al vender 29 millones en 2018. Por su parte, en este mismo año, se vendieron 18 millones de carros en EUA y 17 millones en Europa Occidental. Aun así, EUA sigue estando muy por encima de China si las cuentas de ventas de vehículos se

Tabla 1. Venta de automóviles por principales regiones y países, 1990-2019
(millones de unidades)

	1990	2005	2010	2019
Total	39	66	75	97
Norteamérica	16.3	20.2	14.2	21.2
EUA	14.5	17.4	11.8	17.6
Canadá	1.2	1.6	1.6	2.1
México	0.5	1.2	0.8	1.6
Europa Occidental	13.1	16.9	14.7	16.6
Alemania	3.5	3.6	3.2	3.8
Europa Oriental	1.2	2.9	3.1	2.8
Rusia	0.8	1.8	2.1	1.6
Asia	6.91	15.8	29.3	42.4
China	0.4	5.8	18.1	29.1
Japón	5.9	5.9	5	5.2
India	0.3	1.4	3	4
Corea del Sur	---	1.1	1.5	1.8
Sudamérica	1.6	3.1	5.5	4.6
Brasil	0.4	1.7	3.5	2.2

Fuente: Sales of new vehicles, (s. f.). *OICA* (consulta: Diciembre de 2022).

de 400 000 en 1990 a 29 millones en 2019, por lo que es posible argumentar sin titubeos que la inserción de China en el comercio global de vehículos nuevos se convirtió en un salvavidas de las grandes firmas automotrices globales que, por el dinamismo de esta economía emergente, han propagado su presencia en este país asiático durante las últimas décadas (véase Tabla 1). Esta tendencia se ha profundizado con la producción de vehículos eléctricos, donde China se ha establecido como el país con mayor capacidad de producción y mercado.

No obstante, la acelerada expansión de la producción y el comercio automotriz mundial no han ido acompañados de una descentralización

hacen per cápita. Para 2019, uno de cada 18 habitantes en EUA compró un automóvil nuevo, mientras que en China uno de cada 49 adquirió un carro nuevo.

del capital. Al contrario, ha sido un sector que al mismo tiempo que crece también se monopoliza. En lugar de que esta ampliación global haya provocado una desconcentración y descentralización de capital, se ha producido un mayor control global por parte de pocas firmas que, a pesar de que se encuentren bajo fuerte y desembozada pugna entre ellas por el reparto del mercado mundial, no dejan de colocarse en la economía internacional como monopolios que acaparan, controlan precios e innovación tecnológica y tutelan el proceso de producción y distribución mundial: se trata de una prolongada expansión monopólica de la industria automotriz en el mundo. Así se demuestra en la Tabla 2, donde se puede observar que únicamente 20 firmas controlaban 90 % del total de producción, es decir, 85 de los 97 millones de vehículos producidos en el mundo en 2019.¹⁴

El camino hacia la regionalización

Aun cuando la industria automotriz ha pasado por un periodo de expansión internacional, su desarrollo geográfico se despliega de manera regional. Esta industria se distingue de otras actividades manufactureras por su patrón territorial regional (Dicken, 2007, p. 284; Freyssenet y Lung, 2004; Sturgeon et al., 2008; Wójtowicz y Rachwał, 2014). Mientras que industrias como la electrónica y textil se han mundializado horizontalmente, a tal grado que la producción suele localizarse en un extremo del mundo opuesto al lugar de consumo (Crossa, 2020; Gereffi, 1999), en la industria automotriz, los altos costos de transporte para trasladar las autopartes y los vehículos terminados hacen que el aparato de producción se localice en la colindancia del mercado de consumo final, generando dinámicas industria-

14 No solo es destacable que las firmas estadounidenses han dejado de ser las que controlan la producción global, es el papel cada vez más importante que tienen las empresas chinas en la configuración internacional de la industria automotriz al participar con nombres en el *ranking* de las 20 firmas más grandes. Esto no solo representa el ascenso de China en la composición global de la industria automotriz, sino también el crecimiento de un modelo de propiedad diferente, donde el Estado cumple un papel central en la acumulación. El caso paradigmático es el de la firma SAIC Motor —la mayor ensambladora de China—, que desde los años 80 opera bajo formas de acuerdo *joint-venture* con firmas de origen estadounidense y europeo, y que actualmente es una de las 10 firmas que en el primer semestre de 2021 registraron mayores ingresos a nivel mundial.

Tabla 2. Producción mundial de automóviles por firma, 2019
(millones de automóviles)

<i>Empresa</i>	<i>Origen</i>	<i>Producción</i>
1 Volkswagen	Alemania	10.5
2 Toyota	Japón	10.4
3 Hyundai / Kia	Corea	7.2
4 General Motors	EUA	6.9
5 Ford	EUA	6.4
6 Nissan	Japón	5.8
7 Honda	Japón	5.2
8 FCA	EUA -Italia	4.6
9 Renault	Francia	4.2
10 Grupo PSA	Francia	3.6
11 Suzuki	Japón	3.3
12 SAIC	China	2.9
13 Daimler	Alemania	2.5
14 BMW	Alemania	2.5
15 Geely	China	2.0
16 Changan	China	1.6
17 Mazda	Japón	1.6
18 Dongfeng Motor	China	1.5
19 BAIC	China	1.3
20 Mitsubishi	Japón	1.2
	Subtotal	85.0
	Total	97

Fuente: The world's car manufacturers–2019 (2019, 13 de junio). *Automotive World*.

les intrarregionales. Así explica Dicken (2007) la particularidad del desenvolvimiento geográfico de esta actividad:

A pesar de que, en un sentido, la industria automotriz es una de las más globalizadas, también es una en la que la regionalización de la producción es más marcada [...] Tres cuartas partes del comercio automotriz en Norteamérica y Europa es intrarregional, mientras que el porcentaje de

comercio intrarregional en Asia Oriental creció de 19 % a 23 % en dos años. Geográficamente, en lugar de organizar y reorganizar las operaciones industriales sobre una base realmente global, la tendencia de la mayoría de las más grandes firmas automotrices es hacia la creación de redes de producción y distribución en las tres mayores regiones de la triada global (p. 304).¹⁵

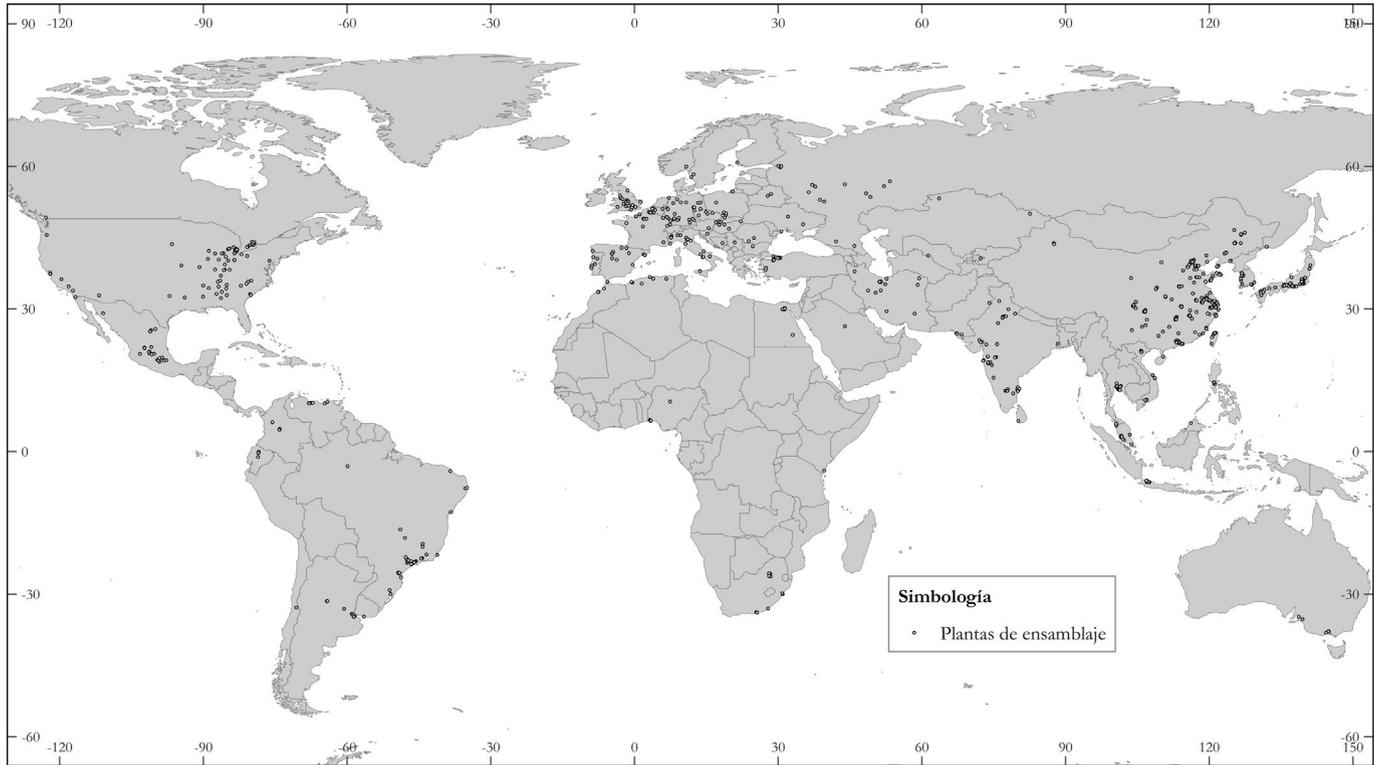
Los tres mercados automotrices más importantes del mundo son la Unión Europea, donde en 2017 se vendieron 22.1 millones de automóviles (23 % del total mundial); Asia Oriental, donde se vendieron 44 millones (44 % del total mundial), y EUA, donde se vendieron 17 millones de automóviles (18 % del total mundial). Estas tres grandes meta-regiones absorben 85 % de las ventas mundiales de vehículos, y es precisamente por ello que las principales plantas de ensamble de las firmas automotrices se localizan en ellas. Como se observa en el Mapa 1, estas tres regiones concentran la mayor cantidad de plantas de ensamble en el mundo. En el caso de Asia, hay 420 plantas de ensamble; destaca China, donde se localizan 244 plantas que abastecen al inmenso mercado automotriz de este país. En el caso de Europa sobresalen Alemania e Inglaterra con 22 y 23 plantas, respectivamente, aunque también son relevantes los casos de Italia, España y Francia. Finalmente, en Norteamérica existen 114 plantas de ensamble, 80 de las cuales están en EUA, 24 en México y 9 en Canadá.

Junto con la localización de las plantas de ensamble en las cercanías del mercado final, la regionalización de territorios automotrices también responde a la proximidad en la que operan las plantas de autopartes con respecto a las líneas de montaje final. La necesidad de abastecer *just-on-time* a la industria terminal hace que miles de corporaciones de autopartes se ubiquen cerca de las plantas de ensamble para ahorrar en costos de transporte y establecer una relación interempresarial dinámica, proceso que comúnmente se denomina *nearshoring*. Como resultado, se han formado aglomeraciones industriales automotrices caracterizadas por un fluido y eficiente comercio intrarregional entre firmas automotrices y corporaciones de autopartes, donde se garantiza la infraestructura de transporte y servicios para el flujo ininterrumpido de proveeduría y comercio (Sturgeon et al., 2009).

Ahora bien, las razones técnicas y económicas no son las únicas importantes en la conformación de estas aglomeraciones productivas regio-

15 Traducción propia.

Mapa 1. Ubicación de plantas de ensamble por región del mundo



Fuente: Mapa elaborado por Susana Isabel Velázquez Quesada con datos de ELM Analytics.

nales. También es significativa la participación del Estado y las políticas arancelarias que contribuyen de manera fundamental en este proceso. Esto nos remite a la definición que Neil M. Coe et al. (2004) dieron del proceso de regionalización productiva como, “resultado dinámico de la interacción compleja entre las redes relacionales territorializadas y las redes de producción global dentro del contexto de estructuras de gobernanza regional cambiantes” (p. 469).¹⁶ Es decir, además de producirse para ahorrar en costos de traslado y distribución, las aglomeraciones regionales se ven reforzadas por políticas de protección, en las que los gobiernos adoptan reglas de origen o contenidos nacionales —o regionales— que exigen a las firmas automotrices ubicarse en los países donde van a comerciar los vehículos. Así, buscan producir encadenamientos regionales con efectos productivos y laborales multiplicadores (Sturgeon et al., 2009).

Proteccionismo “norteamericanizado” bajo el dominio estadounidense

Como se mencionó, una de las tres formaciones metarregionales más importantes en el despliegue mundial de la industria automotriz es la de Norteamérica, especialmente la relación entre México y EUA, donde se ubica el grueso de los empleos y el comercio automotriz de esta aglomeración productiva. La formación de esta región industrial tiene sus orígenes en los años ochenta, después de una década setentera desastrosa para las corporaciones automotrices estadounidenses, cuya producción había caído exponencialmente debido al aumento en los precios del petróleo y a la creciente competencia de producción asiática.¹⁷

16 Traducción del texto original: “A dynamic outcome of the complex interaction between territorialized relational networks and global production networks within the context of changing regional governance structures”.

17 Durante su campaña presidencial en 1980, Ronald Reagan se dirigió a los ejecutivos empresariales y a los trabajadores industriales del automóvil diciendo: “Japón es parte del problema. Aquí es donde el gobierno puede estar legítimamente involucrado. Es decir, para convencer a los japoneses de una manera u otra de que, por sus propios intereses, ese diluvio de coches [entrando a EUA] debe ser ralentizado mientras nuestra industria vuelve a ponerse de pie. Si Japón continúa haciendo todo lo que está haciendo, obviamente habrá lo que llaman proteccionismo”. Traducción

En este contexto, el presidente Ronald Reagan (1981-1989) inauguró una política arancelaria de doble filo que, por un lado, protegiera el mercado automotriz de la presión de las importaciones asiáticas y, por el otro, abriera la puerta trasera del comercio para que las empresas estadounidenses pudieran recuperarse de la crisis mediante la transferencia de la producción de algunas autopartes hacia México, aprovechando los bajos salarios y la excepcionalidad arancelaria garantizada por el *Programa de industrialización fronteriza*.¹⁸ Como resultado, varios fragmentos de la producción automotriz comenzaron a transferirse de EUA a México, produciendo un complejo automotriz binacional sumamente dinámico e integrado (Morales et al., 1992).

Desde esa década hasta la actualidad, EUA ha impulsado una política económica de proteccionismo regional *sui generis* para el caso específico de la industria automotriz, cuyo fin último es prevenir la penetración indiscriminada de capitales asiáticos y europeos en el mercado estadounidense, y al mismo tiempo darles un respiro a las ganancias de las corporaciones, a quienes se les despejó el camino para que transfieran la producción de autopartes y ensamble hacia México.¹⁹

propia de un discurso de Reagan en 1980, durante la campaña presidencial. Tomado de Richman (1988).

18 Cuatro años después, en julio de 1984, al finalizar su primer periodo presidencial, Reagan dio un discurso frente a miles de trabajadores del UAW, quienes lo ovacionaron en la famosa planta de ensamble de General Motors en Orion, Michigan. Él dijo: “A veces es difícil recordar que hace poco tiempo la gente estaba descontando a Estados Unidos. Afirmaban que éramos una nación en decadencia y que nuestros mejores días habían quedado atrás. La inflación se estaba ejecutando en dos dígitos, robando a los trabajadores y a los ancianos el valor de sus ahorros. El estancamiento económico estaba haciendo que más y más personas se quedaran sin trabajo y estaba destruyendo cualquier posibilidad de que los pobres mejoraran su suerte. La industria automotriz, como el resto del país, estaba al borde de una catástrofe. Bueno, hemos estado decididos a trazar un nuevo comienzo para los Estados Unidos [...] Entonces, dejemos que nuestros competidores tomen nota hoy: la industria automotriz estadounidense ha regresado con orgullo, con el trabajo en equipo y con el desempeño que puede y nos hará el número uno” (Reagan, 1984).

19 El caso más reciente de este proteccionismo lo enarbola el presidente Donald Trump al impulsar la firma del nuevo tratado de libre comercio de América del Norte, conocido como USMCA o T-MEC. Mediante este nuevo tratado comercial, EUA busca impedir que crezca el ingreso de los capitales asiáticos y europeos por medio de México. Véase capítulo 3 para más detalle.

Este proceso se ha fortalecido con las políticas económicas de apertura comercial regional como el Tratado de Libre Comercio de América del Norte, TLCAN (1994), y recientemente el Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá, T-MEC (2019), en el que se han impuesto reglas de origen que promueven la producción de vehículos con alto contenido regional como condición necesaria para el ingreso comercial libre de aranceles en cualquiera de los tres países de Norteamérica.²⁰ Esta arquitectura comercial, construida en el contexto de crecientes tensiones comerciales globales entre EUA y China, tiende a reflejarse en un proceso de *reshoring* y *nearshoring* impulsados por las crecientes inversiones de actividades automotrices al interior de EUA, y por el crecimiento de proveedores de autopartes que tienden a retirarse de China y localizarse en México.

Esto significa que la formación geográfica de un aparato industrial automotriz norteamericano no solo ha resultado de la necesaria proximidad que requieren las plantas de ensamble con el mercado final, y las plantas de autopartes con las de ensamble para ahorrar en costos de transporte. También, como ya se mencionó, es importante el papel del Estado en la puesta en marcha de las políticas comerciales que restringen la apertura de la región al mercado global y que priorizan el fomento del comercio intraregional para generar aglomeraciones industriales regionales. De hecho, lejos de representar políticas de libre comercio, el TLCAN y el T-MEC se pueden considerar acuerdos de proteccionismo regional que resguardan los circuitos de producción y comercialización automotriz en esta región frente a la competencia internacional, favoreciendo especialmente a las Tres Grandes, que concentran el grueso de su mercado y dominio en EUA.²¹

20 En el TLCAN el contenido regional debía ser de 62.5 %, mientras que con el T-MEC este porcentaje aumentó a 75 %, mientras que 40 % debe construirse en un país con salarios de 16 dólares la hora (es decir, EUA y/o Canadá).

21 La reciente aprobación del T-MEC es un duro golpe contra las firmas automotrices no estadounidenses que han asentado sus operaciones de ensamble en México sin que la generación de valor pase por EUA. A partir de este nuevo acuerdo, 40 % del contenido del vehículo tendrá que elaborarse en EUA o Canadá, lo cual obligará a que las firmas que tiene el grueso de sus operaciones en México transfieran la producción de los fragmentos más elevados en valor agregado a EUA (Cypher y Crossa, 2019).

La regionalización desigual

La importancia que ha adquirido la conformación regional industrial norteamericana, especialmente el complejo automotriz formado entre EUA y México ha estado acompañada de análisis que reiteran el beneplácito a la integración productiva regional para los países norteamericanos. Bajo estos parámetros, en muchos casos el proceso de integración productiva regional marcada por la expansión de cadenas de producción, distribución y comercio en Norteamérica se concibe como un camino de integración y homogeneización de factores económicos, industriales y territoriales que fomentan la unificación endógena (Paelinck y Polése, 1999).

En el caso de la industria automotriz, es notoria la cantidad de trabajos que se han publicado para mostrar el potencial beneficio que esta integración productiva regional ha traído para las empresas y para los mercados laborales en EUA y México. En el caso de EUA se reitera que la agenda comercial regional, debido al dinámico flujo comercial que propicia entre ambos países, ha garantizado la protección al empleo en el sector automotriz (Swiecki y Menk, 2016). Entretanto, en el caso de México se ha insistido en el potencial de los efectos *spill-over* en el desarrollo industrial, como si su conversión en una plataforma de proveedurías de autopartes y vehículos terminados para los mercados estadounidense y canadiense hubiera fomentado un proceso de transferencia tecnológica que beneficiara al país en el desarrollo tecnológico (Álvarez et al., 2014; Contreras e Isiordia, 2010; Lara y Carrillo, 2003). En este sentido, el proceso de regionalización se concibe como un camino a la unificación productiva que integra y tiene el potencial de equilibrar el interior del territorio norteamericano.

Sin embargo, han pasado cuatro décadas desde que se comenzó a consolidar el proceso de regionalización norteamericana de la industria automotriz, tal y como lo conocemos en la actualidad, y las disparidades entre las economías de ambos países son quizá más evidentes que antes (Cypher y Crossa, 2019). Varias investigaciones han argumentado que la región comercial norteamericana ha provocado un proceso generalizado de precarización en las condiciones de los mercados laborales tanto en EUA como en México, y en el caso específico de la industria automotriz, se ha mostrado que la reestructuración de esta industria ha generado desempleo y desequilibrios; mientras que en México ha provocado *dumping social-laboral*, que fomenta el proceso de aglomeración productivo desigual (Valdenebro, 2020). Estos análisis contrastan con la idea de que la formación

regional norteamericana contribuye a la unificación y el equilibrio económico territorial, y más bien brindan elementos que ayudan a analizar y conceptualizar la formación de la región económica norteamericana desde una perspectiva crítica que permite incorporar y explicar las profundas desigualdades producidas al interior.

En el caso específico de la relación entre EUA y México, no cabe duda de que se ha formado una estructura regional de la producción marcada por un fuerte dinamismo en la articulación territorial productiva y comercial; México ha vivido en condiciones de un superávit comercial precisamente por ser el mayor socio de EUA. Sin embargo, las crecientes asimetrías económicas y sociales entre ambos países permiten afirmar que la región se ha construido sobre la base de un “desarrollo desigual”, que se reproduce gracias a una dinámica centro-periferia, en la que la mayor integración regional solo profundiza las asimetrías entre las naciones, especialmente entre México y EUA. Este escenario de desigualdad estructural internacional ha sido enfatizado durante muchas décadas por el pensamiento crítico estructuralista y dependentista de América Latina (Dos Santos, 1979).

La región económica norteamericana, lejos de unificar el territorio, se ha construido sobre un reforzamiento de la base nacional en la cual las fronteras entre los países, sobre todo entre EUA y México, son una parte esencial de la desigualdad regional marcada por la creciente polarización entre ambos países. En el caso de la industria automotriz, se puede observar que se ha formado un complejo industrial regional que, entre más se integra económicamente, más asimetrías causa al interior.

Esta formación geográfica asimétrica que, siguiendo a Hudson (2007), podemos denominar *desarrollo regional desigual* es resultado de una *división internacional y espacial del trabajo* que como Massey recordó, se reproduce bajo relaciones espaciales de dominación y subordinación funcionales al gran capital en su proceso de reproducción ampliada (Massey, 1995, p. 96). Como contundentemente han afirmado Massey y otros autores posicionados en una visión crítica del desenvolvimiento geográfico del capital, la internacionalización de las relaciones de producción capitalistas producen dinámicas espaciales complementarias, pero asimétricas, jerárquicas y desiguales, debido al lugar diferenciado que ocupa cada localidad o país en la división global del trabajo (Harvey, 2001; Massey, 1995; Smith, 2010). Por tanto, la formación de regiones industriales como la norteamericana se han articulado con un predominio de la división internacional del trabajo que, en vez de producir equilibrios, perpetúa una relación dialéctica entre polos

de riqueza, por un lado, y polos de miseria, por el otro. Todos funcionando íntegramente en una relación desigual del trabajo (Parnreiter, 2018).

El despliegue regional de cadenas de producción y distribución de la industria automotriz entre México y EUA ha formado una división regional desigual del trabajo a la que ambas economías se vinculan en el proceso de producción desde lugares asimétricos. Así, prevalecen relaciones de dominación y subordinación, que quedarán demostradas en este capítulo, la expansión de esta industria en Norteamérica, lejos de lograr la unificación endógena y el equilibrio regional, han dado lugar a una región industrial cimentada sobre las divisiones nacionales, que hacen posible las profundas asimetrías sobre las cuales está construida la división regional del trabajo. Es decir, a pesar de que EUA y México se han articulado para formar un complejo automotriz regional, las asimetrías entre ambos países, en especial aquellas relacionadas con los mercados de trabajo y los salarios, han producido paisajes industriales radicalmente diferentes para ambas naciones.

LA FLEXIBILIZACIÓN PRODUCTIVA Y LA CARRERA AL ABISMO SALARIAL

La regionalización norteamericana de la industria automotriz ha representado una prolongada metamorfosis cuyo fin último es aumentar la productividad, así como la perpetua e incesante búsqueda por reducir costos laborales. Para alcanzar estos objetivos, en primer lugar, se ha llevado a cabo una transformación del aparato productivo automotriz estadounidense mediante el desplazamiento del modelo de organización fordista-taylorista y la adopción del modelo de producción flexible taylorista al *american style* marcado por la generalización del fenómeno de subcontratación (*outsourcing*). En segundo lugar, se ha incentivado la transferencia de parte de la producción a México, aprovechando los diferenciales salariales binacionales entre EUA y México para generar nuevos nichos de ganancia extraordinaria. Estas dos operaciones (*outsourcing-offshoring*) se han establecido como los mecanismos de mayor relevancia que el capital ha desplegado en la industria automotriz para responder al escenario de contracción del mercado estadounidense y creciente competencia monopólica. A continuación, se analizan ambos fenómenos con mayor detalle.

Modelo de producción flexible al american style (outsourcing)

Como se mencionó, una de las transformaciones más importantes de la industria automotriz al interior de EUA fue causada por la creciente competencia entre firmas monopolíticas al interior de la industria. Pero esta mudanza de las empresas asiáticas a EUA (*japanese transplants*) no llegó a los estados del norte del país como Michigan, donde se concentran las operaciones de ensamble de las firmas automotrices estadounidenses, sino que se instalaron en los estados del sureste del país, región conocida como el Sur Profundo (*Deep South*), tradicionalmente agrario y con linaje racista.

En esta región sureña del país no solo se ofrecieron —y siguen ofreciéndose— incentivos fiscales y acceso a servicios estatales atractivos para la inversión asiática, sino sobre todo mano de obra significativamente más barata que en Michigan. Además, la zona carece de una historia de movilización obrera-sindical como la que hay en los estados históricamente industriales del norte, donde existe una tradición de organización obrera desde principios del siglo xx (Klier y Rubenstein, 2008).

Estas operaciones japonesas de trasplante comenzaron con Toyota, instalada en Kentucky en 1983, con la planta industrial más grande de esta empresa en el mundo. Desde entonces, la presencia de esta firma ha crecido hasta alcanzar en la actualidad seis plantas industriales de ensamble irrigadas en esta región sureña del país. A esta empresa le acompañaron Nissan, Honda, Hyundai y KIA. En total, todas estas firmas suman actualmente quince plantas de ensamble en los estados de Misisipi, Kentucky, Alabama, Texas, Indiana y Virginia Occidental, Tenesí y Georgia.²² A estos casos se suma la presencia de inversión alemana con la planta de ensamble de vw en Chattanooga, Tenesí, inaugurada en 2011. Esta expansión industrial del Deep South causada por la llegada de inversiones asiáticas y alemanas extendió la presencia de la industria automotriz en EUA para formar una gran arteria industrial que cruza el territorio estadounidense desde Michi-

22 La última planta que se instaló en EUA fue una *joint-venture* entre Toyota y Mazda, que se unieron para crear una inmensa planta productora de automóviles sedan en Alabama. Originalmente, esta planta se iba a crear en el estado de Guanajuato, México, pero debido a políticas de proteccionismo y renegociación del TLCAN, se decidió colocarla en el estado sureño de EUA, contribuyendo así a un crecimiento automotriz aún mayor al que ya existía.

gan hasta Texas —entre las autopistas interestatales 165 e 175—, región comúnmente conocida como Auto Alley.

Si antes el grueso de la producción automotriz se concentraba en el llamado “cinturón industrial” (*rust belt*), con el crecimiento de las inversiones asiáticas, la región automotriz se ha extendido hacia el sur, formando este enorme corredor de producción de vehículos y autopartes, que actualmente concentra el grueso de las operaciones y fuerza de trabajo de la industria automotriz en EUA (Klier y Rubenstein, 2008). En esta formación, las firmas automotrices estadounidenses tienden a predominar en el norte —especialmente en los estados de Michigan, Ohio e Indiana—, mientras que aquellas no estadounidenses tienen mayor presencia en el sur.²³

El crecimiento de capital asiático no solo ha implicado que, gracias a sus inversiones, haya conquistado el sureste estadounidense, sino que también ha tenido un profundo impacto en toda la organización del modelo de producción automotriz en el país. Toyota se instaló en EUA con una arquitectura industrial y una política organizacional articulada en torno al modelo de producción flexible (*toyotismo* o *lean production*), que ofrecía niveles de productividad mucho más elevados que el de las firmas automotrices estadounidenses, además de producir automóviles más económicos y eficientes en cuanto al uso del combustible.²⁴ Estas características provocaron una

23 Esta afirmación solo apunta a tendencias. No descarta que empresas estadounidenses se encuentren en los estados del sur del país, como sucede con GM, que tiene operaciones en Texas, ni que haya empresas no estadounidenses en estados del norte, como sucede con Toyota, que tiene una importante presencia en Indiana. De hecho, Ford anunció recientemente la creación de una enorme planta de ensamble de vehículos eléctricos en el estado de Texas.

24 Aunque la caracterización sobre *lean production* es amplia, compleja y muy estudiada, para efectos de este trabajo sirve anunciar que hay tres elementos importantes que lo distinguen claramente del fordismo. El primero consiste en la idea de mejora continua, también conocido como *Kaisen*, donde el trabajador participa como innovador del proceso productivo. A diferencia del fordismo-taylorismo, donde la estandarización simplificaba el trabajo al máximo, en el modelo Lean el trabajador despliega funciones manuales e intelectuales con el propósito de que el producto final adquiera una permanente mejoría en su calidad, a tal grado que el diseño se concibe como una esfera en mejora continua (Womack et al., 1990, p. 79). El segundo elemento importante es la implementación del justo-a-tiempo. A diferencia del fordismo-taylorismo, basado en la idea de producir más de lo que se necesita, la lógica del modelo Lean es la de un sistema de suministro en el cual se elimine el almacenaje (Womack et al., 1990, p. 138). El tercer elemento a destacar es la organización social del trabajo en células o grupos.

presión muy fuerte sobre las armadoras de EUA, que se vieron obligadas a adoptar algunas bases de este modelo para sobrevivir a la tensión.

El modelo industrial fordista-taylorista, cuyos cimientos son la centralización espacial y vertical de la cadena productiva, entró en crisis (comúnmente los años ochenta se conciben como la década perdida de las Tres Grandes). Al mismo tiempo se crearon las bases del modelo de producción flexible por medio de un proceso de subcontratación (*outsourcing*) y fragmentación territorial: la producción de casi todas las autopartes se desprendió geográficamente de las zonas por tradición industriales y se relocalizó cerca de las plantas de ensamble para responder a ellas bajo el imperativo de justo-a-tiempo.

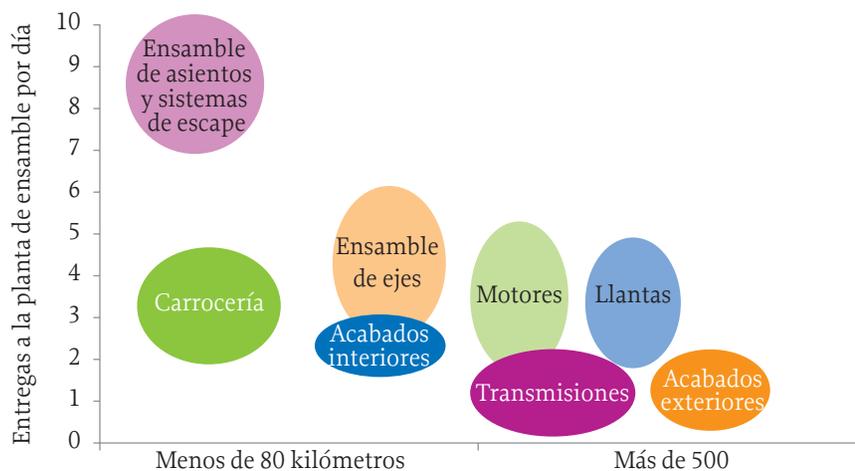
Si en la era fordista las plantas de autopartes se concentraban en Michigan para abastecer a las de ensambles irrigadas por todo el país, con el modelo de producción flexible las proveedoras de autopartes se han descentralizado para ubicarse en áreas cercanas a las plantas de ensamble, procurando mayor efectividad de tiempo en el traslado de las piezas a las líneas de ensamble (Klier y Rubenstein, 2008).

Esta nueva organización geográfica de la producción tiene una razón de ser técnica que estriba en la logística de proveeduría y en los ahorros en costos del transporte: entre más voluminoso sea el componente y más entregas diarias se realicen, mayor será la cercanía de la planta de autopartes con respecto a la planta de ensamble final. Por ejemplo, como se observa en la Gráfica 3, la producción de ensamble final de asientos o sistemas de escape son eslabones que, debido al enorme tamaño del componente y a la gran cantidad de entregas que se realizan al día, comúnmente se ubica en los linderos de las plantas de ensamble. Mientras tanto, autopartes como llantas o acabados exteriores son mucho menos voluminosos y realizan menos entregas al día, por lo cual es usual que se ubiquen a distancias mayores (véase la Gráfica 3).

Esta flexibilización territorial y subcontratación del proceso de producción, que implicaba abandonar la organización fordista de la producción y adoptar los principios del modelo de producción flexible, provocó un profundo impacto en la composición industrial de estados tradicionalmente productores de automóviles como Michigan, que sufrió una enorme

A diferencia de la producción estandarizada, en la cual la producción se organizaba en líneas donde cada trabajador se asignaba a una función específica, en el modelo Lean la manufactura se hace en células de producción donde los trabajadores se organizan en grupos capaces de producir múltiples funciones (Womack et al., 1990, p. 55).

Gráfica 3. Distancia entre la producción de autopartes con respecto al ensamble final



Fuente: CAR Analysis (2010).

pérdida de empleos debido a este cambio. Las ciudades de Detroit y Flint, paradigmáticas en cuanto a la integración vertical fordista por la concentración industrial y la mano de obra, se vieron sacudidas por la desindustrialización y fuerte contracción del mercado laboral, que puso fin al centralismo administrativo mediante el cual las firmas automotrices estadounidenses controlaban todo el proceso de producción.

Paralelamente, se generó un proceso de separación administrativa. El capital dedicado a la producción de autopartes se escindió de las firmas automotrices (*spin-off*) para volverse propiedad de corporaciones de autopartes independientes y para ser administrado por ellas. Se trataba de proveedores directos (Tier 1) o proveedores indirectos (Tier 2 o Tier 3).²⁵ De este desprendimiento administrativo de la cadena de producción, surgieron

25 Los casos más emblemáticos de separación entre las firmas automotrices y las corporaciones de proveeduría de autopartes en EUA fue la formación de Delphi como un *spin-off* de General Motors en 1999, y la formación de Visteon como un *spin-off* de Ford en 2000. De ser parte integral de la proveeduría de equipo eléctrico y electrónico para GM y Ford, respectivamente, Delphi y Visteon se separaron de estas firmas y se

corporaciones de proveeduría que, actualmente, se erigen como grandes capitales internacionalizados que tienen la capacidad productiva de proveer una variedad de autopartes a múltiples líneas de ensamble por todo el mundo (Sturgeon et al., 2008).²⁶

Estas grandes corporaciones transnacionales de autopartes no dejan de sorprender por su gran concentración y centralización de capital. Sin embargo, en la jerarquía de mando de las cadenas de producción, se colocan por debajo de las firmas automotrices como empresas subcontratadas. Es decir, no pueden ser consideradas capital monopólico, pues siguen operando bajo la arquitectura y el tutelaje de las grandes firmas automotrices —estas sí monopólicas— que aún mantienen el control sobre el diseño del automóvil, la innovación, los componentes estratégicos de la producción y el comercio final.

La flexibilización productiva en EUA no ocurrió única y primordialmente por razones técnicas vinculadas con el ahorro en costos de transporte. A pesar de que este elemento, como ya se mostró, es importante para comprender la dinámica territorial de esta industria, centrar la explicación de la transformación de la industria automotriz estadounidense únicamente en costos de transporte implicaría ceñirse a una perspectiva neoclásica que omite el papel del Estado, así como las segmentaciones y desigualdades salariales que operan como elementos básicos en la conformación geográfica de esta actividad manufacturera.

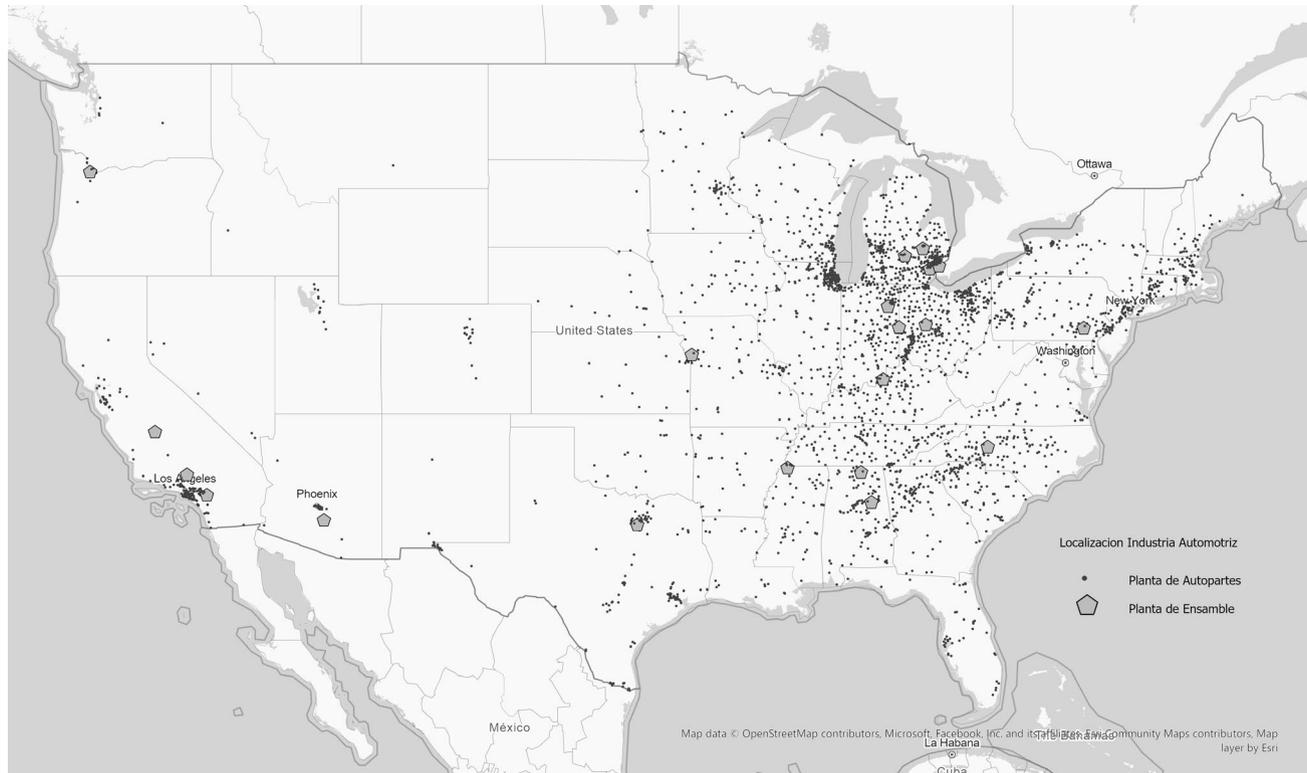
Si al explicar la metamorfosis de la industria automotriz en EUA solo se toma en cuenta la lógica de costos de traslado, se omite el ímpetu con el que el capital ha operado en EUA con el fin de precarizar el mundo del trabajo y mermar el poder de negociación sindical en esta industria. Este último elemento es central e innegable, y se puede demostrar al considerar el evidente, duro y prolongado golpe que se ha descargado contra el sindicato United Auto Workers (UAW) a partir de finales de los años setenta. De hecho, su membresía ha sufrido una caída vertiginosa al haber pasado de 1.5 millones de afiliados en 1978 a 400 000 en 2018 (véase Gráfica 4).²⁷

convirtieron en proveedores mundiales de autopartes, a tal grado que, actualmente, se colocan entre las 20 empresas proveedoras más grandes del mundo.

26 Entre las empresas de autopartes más destacadas se encuentran Denso, Malhe, Robert Bosch, Hyundai Mobis, Magna, Delphi, Yazaki, Continental, etcétera.

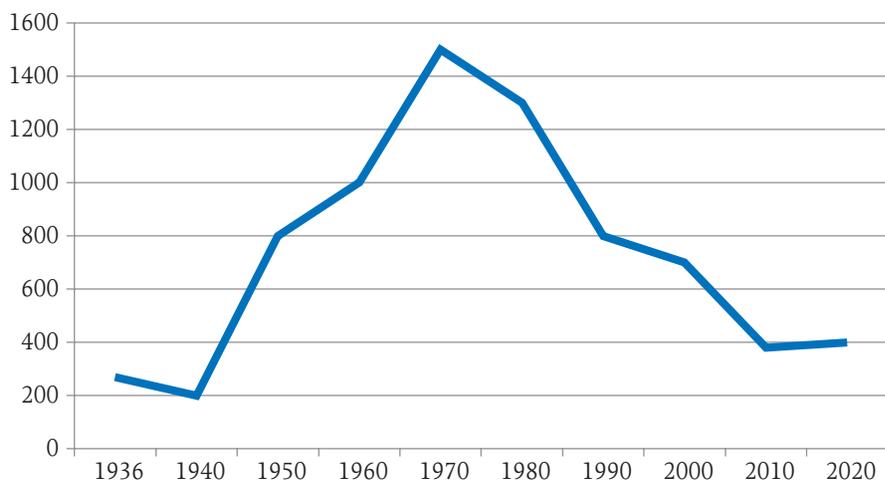
27 Muchos de los afiliados que actualmente tiene UAW ya no son trabajadores únicamente de la industria automotriz, sino que provienen de gremios vinculados al sec-

Mapa 2. Auto Alley: Localización de plantas de ensamble y autopartes en EUA



Fuente: Elaborado por Angélica Oropeza, LSIG-c, Instituto Mora. Con información de ELM Analytics.

Gráfica 4. Miembros de United Auto Workers (miles)



Fuente: Elaboración con datos de Niedermeyer, E. (2011) y datos tomados de la página oficial de *United Auto Workers* (consulta: Febrero de 2023).

Esta pronunciada disminución del número de trabajadores miembros del UAW responde a dos elementos fundamentales. En primer lugar, el incremento de capital asiático y alemán desempeña un papel importante, ahí no se ha aceptado ni por equivocación la presencia del sindicato. En múltiples ocasiones, desde los años noventa, el UAW ha luchado por conseguir el reconocimiento en la negociación y firma de un contrato colectivo dentro de plantas de ensamble de firmas asiáticas y alemanas en el sur de EUA; sin embargo, en ninguna ocasión ha avanzado con éxito. Por diversos motivos —especialmente a causa del linchamiento empresarial contra el sindicato—, no ha sido posible que las plantas de ensamble de firmas no estadounidenses se afilien al UAW, de manera que el incremento de operaciones de ensamble en el país no ha representado un mayor crecimiento en agremiados ni en el poder de negociación de este sindicato.²⁸

tor educativo. Para conocer más sobre las tendencias de afiliación en la UAW, consultar Niedermeyer, E. (2011).

28 El esfuerzo más reciente por sindicalizar una planta automotriz no estadounidense ocurrió en junio de 2019 en la planta de ensamble de vw en Chattanooga, Tenesí,

En segundo lugar, y quizá más importante, la pérdida de membresía del UAW es consecuencia de la generalización del modelo de subcontratación en la rama de autopartes. Durante el predominio del modelo de integración vertical fordista-taylorista, los trabajadores ubicados en la rama de autopartes participaban en la negociación colectiva que hacía el UAW con las firmas. Sin embargo, la cada vez más frecuente subcontratación en el proceso de producción ha implicado una sistemática fragmentación de la clase trabajadora que carcome sistemáticamente el poder cuantitativo y cualitativo de negociación del sindicato.

En este terreno es importante mencionar que el desplome en afiliados del UAW no responde a una caída del empleo del sector automotriz en EUA; en realidad, el número de trabajadores de esta actividad en dicho país ha crecido de 770 000 en 1980 a 990 000 en 2020. El número de afiliados ha mermado porque este sindicato tiene presencia únicamente en plantas de ensamble y autopartes estratégicas que se encuentran bajo la propiedad de las Tres Grandes, y porque el número de trabajadores de estas tres corporaciones estadounidenses ha disminuido de forma considerable —pasando de 718 000 en 1980 (93 % del total) a 250 000 en 2019 (30 % del total). Como resultado se ha producido un paulatino proceso de desindicalización de este sector. Los nuevos trabajadores que se integran en la producción de autopartes y que hoy componen la mayoría de la fuerza de trabajo de esta industria en EUA (75 % del total) entran en las líneas de producción sin sindicato y con salarios significativamente más bajos que los de los trabajadores del UAW.²⁹

Durante el periodo fordista-taylorista, las condiciones salariales entre el sector de ensamble y el de autopartes eran relativamente equilibradas debido a que todos los trabajadores estaban contratados por alguna de las tres firmas estadounidenses, con las que se negociaba un contrato colectivo común. Sin embargo, en la actualidad esta relación ha cambiado notoriamente. La separación administrativa del proceso de producción y la generalización de la subcontratación en la producción de autopartes han permitido

donde el sindicato perdió en elecciones la posibilidad de tener la titularidad del contrato luego de una fuerte campaña de criminalización contra el UAW.

29 Esto no significa que el UAW haya perdido todo tipo de presencia. Este sindicato sigue siendo importante para establecer las relaciones contractuales a escala nacional, e incluso ha sido protagonista en las recientes negociaciones del T-MEC, al impulsar la aprobación del apartado laboral en el que se establecen reglas de origen que impidan la fuga de empleos a México.

que el salario de un trabajador de la industria de autopartes en EUA pueda representar menos de la mitad del salario de un trabajador sindicalizado de la industria de ensamble, lo que hubiera sido inconcebible durante el fordismo. Actualmente, en promedio, un trabajador del sector de autopartes de un estado del Deep South como Alabama recibe 14 dólares por hora, mientras que uno de la industria de ensamble sindicalizado en el UAW en Michigan puede llegar a recibir 35 dólares la hora.

Lo anterior exhibe que la profunda metamorfosis geográfica y de la propiedad en la reproducción de la industria automotriz ha tenido efectos devastadores para el mundo laboral, pues lo ha segmentado. Un reducido sector de obreros sindicalizados de las firmas automotrices estadounidenses reciben salarios altos, mientras que crece el número de obreros de plantas ensambladoras de capital asiático y alemán, cuyos salarios son más bajos. Además, se extiende exponencialmente la cantidad de empresas subcontratadas de autopartes, donde priman condiciones de mayor precariedad laboral y un modelo violentamente antisindical.

Pero las diferencias salariales al interior de EUA no bastaron para responder a la crisis. La caída de ganancia y la amenaza que representaba la agudización de la competencia monopólica eran de tal envergadura que las corporaciones estadounidenses requerían abaratar costos laborales de manera mucho más radical, que únicamente ciñéndose a las diferencias salariales. Para ello, incorporaron a México como proveedor de un enorme ejército de trabajadores precarizados, donde los salarios son abismalmente más baratos que los de EUA. Reducir los salarios hasta alcanzar los niveles que tiene México hubiera implicado destruir el mercado interno de aquel país. En lugar de ello, el interés corporativo estadounidense optó por transferir enormes cantidades de empleo a México aprovechando las ganancias extraordinarias que garantizaban los raquíticos salarios de este país.

Anexión dependiente y subordinada de México (offshoring)

Como parte de la guerra intestina entre las firmas automotrices para conquistar el mercado estadounidense, las Tres Grandes respondieron a la creciente presencia de los capitales asiáticos en el mercado estadounidense transfiriendo fragmentos de la producción a México, aprovechando la cercanía, las redes de transportación terrestre que conectan a ambos países y, sobre todo, las enormes brechas salariales binacionales, que solo se

han agravado desde entonces.³⁰ Esta importante transferencia productiva de la industria automotriz a México y el hecho de que este país se haya convertido en el mayor proveedor de EUA comúnmente se ha caracterizado como una reconversión manufacturera impulsada por una “carrera hacia el abismo salarial” (Scott, 2003) que comenzó en los años ochenta. A medida que las condiciones del mercado mundial se vuelven más competitivas, las corporaciones transnacionales apuestan con mayor vehemencia por la generación de ganancias extraordinarias mediante la transferencia de operaciones manufactureras a México.

La primera gran ola de relocalización del proceso productivo de la industria automotriz hacia México ocurrió justamente en los años ochenta, cuando se dieron los llamados trasplantes japoneses. Frente a esto, las firmas estadounidenses aprovecharon la crisis económica, el proceso de apertura comercial neoliberal impulsado por la entrada de México en el Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT) en 1986 y el derrumbe salarial que se extendió en el mercado de trabajo para transferir a este país algunos de los eslabones de la cadena productiva con el fin de responder a la amenazante competencia monopólica. Es decir que las Tres Grandes de Detroit abrieron la válvula de escape para dar un respiro a sus ganancias moviendo algunos fragmentos productivos a México y, en consecuencia, incorporando una fuerza de trabajo superexplotada en el proceso de producción.

Como resultado, los años ochenta en México no solo significaron una década de crisis y recesión, sino una transformación estructural de la economía nacional. Esta inició una brusca conversión productiva que marcó el fin del patrón de industrialización que se había desarrollado durante las décadas previas y que abrió la puerta a un nuevo patrón de maquila y exportación. En esta conversión, la industria maquiladora de autopartes dedicadas a ensamblar insumos importados para reexportar a la industria automotriz de EUA fue protagonista (Morales et al., 2000). Creció exponencialmente la industria maquiladora de autopartes en la frontera norte de México, región que desde entonces ha sido estratégica para la reproducción del complejo automotriz norteamericano. Durante este periodo también se instalaron algunas operaciones de ensamble de las Tres Grandes en la frontera norte de México, como fue el caso de General Motors, en Ramos Arizpe (1981) y Ford, en Hermosillo (1985). Es decir que, en esta primera

30 El análisis de la reestructuración productiva en México se aborda con mayor detalle en los capítulos 3 y 4.

ola de relocalización y transferencia productiva a México, la región fronteriza del norte del país se convirtió en un gran territorio industrial tutelado por el capital estadounidense (Arteaga, 2003).

La segunda ola de desplazamiento de la industria automotriz de EUA hacia México inició en la década de los noventa, siguiendo las pautas del dominio del capital estadounidense sobre el territorio mexicano, que se hizo más profundo con la puesta en marcha del Tratado de Libre Comercio de América del Norte en 1994. Las restricciones para el comercio de automóviles y autopartes entre México y EUA se liberaron casi por completo, lo cual permitió que nuevas inversiones en el ramo automotriz se instalaran en México y lo convirtieran en la plataforma manufacturera más importante de proveeduría de autopartes y vehículos terminados para EUA. Este acuerdo comercial metarregional terminó de destruir las políticas económicas nacionales de la industria automotriz en México que exigían elevados contenidos nacionales en la manufactura de vehículos, pues tal acuerdo subordinó a este país a las reglas de origen norteamericanas.

La tercera ola de relocalización productiva y ampliación de la industria automotriz en México se produjo a partir de la Gran Depresión de 2008, cuando adquirió un papel aún más importante en el abastecimiento del mercado estadounidense. En los años posteriores a esta crisis, no se inauguró ninguna planta de ensamble en EUA; solo se extendieron fábricas ya existentes. Todas las nuevas fábricas de montaje de vehículos se instalaron en México, haciendo que este país experimentara un *boom* sin precedente en el crecimiento de esta actividad en todo su territorio (Valdenebro, 2014).

Esta mayor anexión de México al mercado estadounidense, luego de la crisis de 2008, lo convirtió en el mayor exportador a EUA de autopartes y vehículos terminados. En el caso específico del comercio de automóviles terminados, se puede observar que, en EUA aun siendo una gran potencia global en el ensamble de automóviles, se ha producido un sistemático crecimiento en la importación de vehículos desde los años ochenta, crecimiento que aumentó de manera acelerada tan solo entre 2010 y 2019 (véase Tabla 3). En este periodo, México pasó de exportar 1.7 millones a 3 millones de automóviles, respectivamente, lo cual significa que 18 % de los 17 millones de automóviles que se vendieron en EUA en 2018 se ensamblaron en México, lo que hace de este país el mayor proveedor a escala mundial de EUA de automóviles terminados, por encima de Canadá y Japón.

Por otra parte, en el caso de la industria de autopartes, es aún más notorio este proceso de anexión dependiente de la economía mexicana en el

Tabla 3. Importaciones estadounidenses de vehículos terminados provenientes de México

	1980	1990	2000	2010	2019
Total de importaciones de vehículos ^a	2.9	4	7.1	6.1	8.6
Total de importaciones de vehículos provenientes de México ^a	0	0.2	1.2	1.3	3
Importaciones provenientes de México/Total de importaciones	0	5%	17%	21%	35%

^a Millones de unidades

Fuente: Los datos de 1980 y 1990 fueron tomados de US Comtrade, Código HS8703. Los datos de 2000-2010 fueron tomados de US Comtrade, Código NAICS 3361. Los datos de 2019 fueron tomados de Department of Commerce, Office of Transportation and Machinery.

complejo industrial automotriz estadounidense. Como se puede observar en la Tabla 4, la importación estadounidense de autopartes ha crecido sistemáticamente desde los años ochenta. En este desarrollo, México se ha posicionado como “socio” mayor, especialmente por el crecimiento de 2010-2019 en el que el país pasó de exportarle a EUA 24 000 millones de dólares a casi 50 000 millones, respectivamente, convirtiéndose en el mayor exportador de autopartes para EUA a escala mundial.

A partir de 2019 el escenario ha ido cambiado de manera notoria. En un contexto de retórica proselitista, el presidente Donald Trump impulsó una nueva política comercial con México, edulcorada bajo el lema *Make America Great Again*, cuyo fin principal fue resguardar una vez más el interés de las firmas estadounidenses al reforzar el mecanismo de proteccionismo regional. Para ello se puso en marcha un nuevo tratado comercial entre los países norteamericanos, nombrado Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC, o USMCA por sus siglas en inglés).

A pesar de que es muy pronto para ver las tendencias de largo plazo que puedan emerger de este nuevo acuerdo comercial, especialmente porque se ha atravesado la pandemia de la COVID-19 y la posterior inflación exacerbada que ha golpeado el comercio mundial de forma profunda, es importante mencionar que las disposiciones del tratado están diseñadas para reeditar la regionalización norteamericana de la industria automotriz y retener en

Tabla 4. Importaciones estadounidenses de autopartes provenientes de México^a

	1980	1990	2000	2010	2019
Total de importaciones de autopartes ^b	7	22	52	72	122
Total de importaciones de autopartes provenientes de México ^b	0	3	13	24	49
Total de importaciones/Total de importaciones de México	0	14 %	26 %	33 %	40 %

^a Esta cifra representa tan solo un aproximado de las autopartes, ya que hay actividades productivas vinculadas que no están codificadas como parte de la industria automotriz, aunque, en términos estrictos sí lo están. Ejemplo de esto es la producción de aluminio, acero y vidrio. A pesar de ser vitales para la producción de los vehículos, estas subramas no están contempladas en los datos disponibles del comercio automotriz.

^b Miles de millones de dólares (valores constantes, 2010).

Fuente: Los datos de 1980 y 1990 fueron tomados de US Comtrade: Códigos srcc 784 and 77313. Los datos de 2000-2019 fueron tomados de Códigos NAICS 3364.

el territorio estadounidense los eslabones del proceso productivo que generan un mayor valor agregado. Hasta ahora, a dos años de haberse puesto en marcha este nuevo tratado, parece ser que se está revirtiendo la tendencia que había predominado en la última década (en el capítulo tres se realiza un análisis pormenorizado del T-MEC en la industria automotriz). Con el despliegue de una nueva política comercial de proteccionismo encarnada en el T-MEC, México ya no les resulta tan atractivo a las grandes inversiones de la industria de ensamble, mientras que en EUA crecen cada vez más las nuevas plantas de producción terminal de vehículos eléctricos.³¹ En este escenario las posibilidades de que crezca la industria maquiladora de autopartes en México serán altas, tal y como ha ocurrido en los últimos meses, en los que se ha registrado el mayor aumento de exportación de autopartes a EUA en la última década (Sánchez, 2021).

31 Los casos más notorias de esta tendencia fueron la creación de la inmensa planta de vehículos sedan de Toyota y Mazada, la creación de una nueva planta de vehículos eléctricos de Ford en Texas y la inversión de mil millones de dólares de General Motors en Michigan para ampliar la producción de vehículos eléctricos.

El arbitraje laboral regional y explotación redoblada

El lugar dependiente y subordinado de México en las cadenas regionales de producción de la industria automotriz se sustenta fundamentalmente en lo atractivo que para las grandes firmas automotrices y las corporaciones de autopartes resultan los raquíticos salarios que predominan en el mercado laboral de México desde los años ochenta. Tal y como lo han demostrado diversas investigaciones, el crecimiento exponencial de empleos y el aumento de la productividad en algunas de las subramas de la industria automotriz, particularmente después del 2008, están correlacionados directamente con una merma de los salarios reales de esta industria en el país (Abreu y Sánchez, 2017; Carrillo et al., 2017; Covarrubias, 2016).³²

La sistemática transferencia de la producción a México en forma de ensamble y sobre todo como maquiladora —cuyo fin último es aprovechar los diferenciales salariales binacionales—, se ha convertido en el mecanismo más importante de las grandes corporaciones para obtener una ganancia extraordinaria (Delgado Wise y Martin, 2015, p. 15). Tal y como lo ha demostrado García-Jiménez (2021), la violencia institucionalizada que opera contra la población trabajadora permite que las corporaciones automotrices en México paguen salarios incluso por debajo de la canasta de consumo básica, lo que indica que la tan vanagloriada incorporación del país en las cadenas internacionales de la industria automotriz ha representado una profunda violación al valor de la fuerza de trabajo mexicana.³³

32 Es importante mencionar que, si bien se produjo un aumento en la productividad total de la industria automotriz en México durante el periodo de vigencia del TLCAN, no ha sido así en todas las subramas de la actividad. Tomando cifras de los últimos cuatro censos económicos (2003, 2008, 2013 y 2018), el valor agregado por trabajador de toda la industria automotriz aumentó de 864 millones de pesos en 2003 a 1.1 mil millones de pesos en 2018. Sin embargo, en la subrama de producción de equipo eléctrico y electrónico —la cual concentra el mayor número de trabajadores de esta industria en México— la tendencia no fue la misma, ya que la cifra se redujo de 406 millones de pesos en 2003 a 292 millones de pesos (todas estas son cifras a precios constantes de 2019). Por tanto, la afirmación de que la industria automotriz ha crecido en productividad (Carrillo y García, 2020) se tiene que matizar en el contexto de la gran heterogeneidad que predomina al interior de esta actividad.

33 Para conocer más sobre la noción de violación del valor de la fuerza de trabajo (superexplotación), ver Marini (1973) *Dialéctica de la dependencia*, México: Editorial Era.

Esta precarización salarial sin freno que ha prevalecido en México ha causado que, como se puede observar en la Tabla 5, los salarios de la industria de ensamble sean diez veces más elevados en EUA que en México, mientras que en la industria de autopartes sean catorce veces más elevados. Es decir, a pesar de que Norteamérica se ha consolidado como una región integrada comercial y productivamente —sobre todo México-EUA—, su desenvolvimiento solo ha empeorado la desigualdad entre países debido a las enormes asimetrías en materia salarial. En este tema, son cada más importantes la restricción y la criminalización de los flujos de migración, ya que sirven para perpetuar la precariedad del mercado de trabajo en México, pues la presión de la enorme superpoblación relativa posibilita, en la lógica del capital, mantener los bajos salarios.

Las condiciones de superexplotación del trabajo en México y las amplias diferencias salariales entre este país y EUA no son un elemento secundario, sino la base sobre la cual se sostiene la desigual división técnica y productiva del complejo automotriz entre ambos países (Crossa y Nina, 2020). Los diferenciales salariales están en la base del desarrollo regional desigual, provocando que ambas economías, a pesar de su estrecha articulación comercial, alberguen paisajes industriales profundamente disímiles: EUA elabora la ciencia, los diseños, la innovación y las partes de mayor contenido tecnológico, mientras que México, por la precariedad salarial, se especializa en los eslabones más intensos en el uso de la fuerza de trabajo, los que requieren más manos obreras para su elaboración y en los que prevalecen las condiciones de trabajo más pauperizadas. Si no prevalecieran estas diferencias salariales abismales entre México y EUA, habría convergencias en la composición técnica y el eslabonamiento de estas economías a la cadena productiva de la industria automotriz. Pero las asimetrías salariales impiden esa convergencia productiva regional, y perpetúan un horizonte de centro-periferia en el encadenamiento productivo entre ambos países.

Obviar el proceso de integración excluyente en el que se desenvuelve la industria automotriz en Norteamérica, como suele ocurrir en los discursos oficiales y en no pocos estudios académicos, significa desconocer la profunda desigualdad regional sobre la cual se reproduce la industria automotriz en la zona norteamericana. Obviar la división técnica que las abismales brechas salariales binacionales causan lleva a incurrir en afirmaciones erróneas que defienden la idea de que la industria automotriz es una palanca de desarrollo para la economía mexicana, que articula a la región norteamericana de forma homogénea, balanceada e integral.

Tabla 5. Salario por hora en la industria de ensamble y autopartes en EUA y México, 2021 (dólares)^a

	<i>Ensamble</i>	<i>Autopartes</i>
EUA	29.7	20.8
México	2.8	1.5

^a No incluye prestaciones.

Fuente: U.S. Bureau Labor Statistics (BLS), *Current Employment Statistics*; Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), *Banco de Información Económica*, (consulta: Mayo de 2022).

Mientras este diferencial no cambie radicalmente, tampoco se modificará la carrera al abismo salarial, que el capital añora con persistencia. Tampoco cambiará la división desigual técnica del trabajo entre este país y EUA. Es decir, México seguirá siendo un apéndice subordinado, volcado hacia el abastecimiento del mercado estadounidense, especializado en la manufactura de las etapas más manuales del proceso de producción.

Las posibilidades de revertir este escenario de fragmentación productiva y precarización en el mundo del trabajo implicaría fomentar una agenda de políticas económicas que pongan en entredicho el predominio de una doctrina ortodoxa de pensamiento económico que ha dejado a México a expensas del interés privado de las corporaciones transnacionales, y que promueva la integración industrial nacional y soberana, colocando en el centro la protección del mercado interno mediante el aumento sustancial —no solo parcial— de los salarios.

Incrementar de forma significativa el poder adquisitivo de las remuneraciones en México conllevaría impulsar un nuevo modelo de desarrollo económico radicalmente diferente, uno que no dependa tan solo de la atracción desregulada de las inversiones extranjeras directas, sino que apueste por el desarrollo científico y tecnológico endógeno y por el encadenamiento productivo nacional. En México, esto implicaría fomentar y fortalecer un aparato productivo nacional, limitando y disciplinando a los monopolios y reestableciendo una relación comercial con EUA en la que, a diferencia del TLCAN y el T-MEC, México no se coloque como un enclave exportador subsumido y subordinado a la necesidad del interés corporativo transnacional.

Capítulo 2.

Control monopólico sobre la innovación

La reestructuración productiva mundial y la formación de cadenas globales de producción y distribución han dado paso a una innumerable cantidad de investigaciones científico-sociales centradas en buscar mecanismos de escalamiento industrial para que las economías periféricas, subdesarrolladas o dependientes puedan, supuestamente, ascender en la generación de valor agregado, y por ende, avanzar en las etapas de desarrollo. Sin embargo, esta intención se encuentra con trabas estructurales asociadas, entre otras cosas, con el poder que ejercen las corporaciones transnacionales en el control monopólico de los bienes intangibles (Pagano, 2014).

Como lo han demostrado diversos estudios, las redes internacionales de producción se constituyen como articulaciones globales del proceso productivo, donde las corporaciones dominantes —que provienen de las principales economías desarrolladas e imperialistas— controlan toda la cadena por medio de diversos mecanismos que les garantizan el tutelaje monopólico sobre el conocimiento científico-técnico, y con ello la apropiación sistemática de ingentes rentas tecnológicas (Delgado et al., 2016; Durand y Milberg, 2020; Olivos, 2014; Rikap, 2021).

Desde esta perspectiva, al mostrar el dominio que las grandes corporaciones ejercen sobre el curso de la economía mundial a través del control estratégico de la esfera de innovación —vía la apropiación y concentración de patentes— se evidencia la falacia *win-win* de las posturas proempresariales que conciben el desarrollo de cadenas globales de valor como una palanca para el escalamiento industrial de las economías periféricas.

Más allá de la importancia estratégica de la innovación para la apropiación de rentas monopólicas (Lambert, 2020; Rikap, 2019) se ha puesto poca atención en la dinámica de generación de nuevos conocimientos —

bienes intangibles—, es decir, en lo que Pagano (2014) denomina *monopolios intelectuales*. La escasa literatura acerca de la producción de conocimiento en este ámbito revela que las grandes corporaciones que tutelan las cadenas globales de producción también son las que monopolizan el trabajo intelectual global (Durand y Milberg, 2020). Esta situación, que agrava la desigualdad en el desarrollo, se traduce en la enajenación de capacidades científicas y tecnológicas de los países periféricos y el drenado de fuerza de trabajo altamente calificada hacia las economías centrales.

Al respecto, Rikap y Flacher (2020) demuestran que las economías periféricas, en lugar de construir lógicas económicas de *catching-up* y de escalamiento industrial endógeno—en la que se desarrollen planes de inversión en las esferas de la ciencia y la tecnología que respondan a las necesidades sociales y públicas—, suelen estar sumergidas en una dependencia científico-tecnológica, lo que las hace ocupar un lugar subordinado en la innovación estratégica producida en países desarrollados.

Ello demuestra que el monopolio del conocimiento no puede reducirse a la apropiación de patentes y a la manipulación de precios, sino que entraña una compleja modalidad de generación y apropiación del trabajo científico y técnico, que en el fondo implica nuevas formas de dependencia de las economías subdesarrolladas. De esta manera, la transferencia de valor y el desarrollo desigual entre Centro y Periferia no se restringe al comercio de bienes tangibles al seno de las cadenas globales, sino que conlleva de manera fundamental la apropiación del potencial para obtener ganancias extraordinarias o rentas monopólicas encarnadas en los bienes intangibles (Delgado et al., 2016).

TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN EL MUNDO

Uno de los elementos más importantes en la reestructuración de la industria automotriz a escala global es el control corporativo sobre la creación de bienes intangibles, por ejemplo, aquellos bienes vinculados con la creación y aplicación de nuevas tecnologías y diseños (Corrado et al., 2012, p. 2).¹

1 En 2016 la industria automotriz invirtió en promedio 10 000 millones de dólares anuales en actividades de I+D, lo cual representó 16 % del total de inversiones en I+D a escala mundial. De esa cantidad vw, Toyota, GM, Ford, Daimler, Nissan y Honda

Como resultado, la nueva arquitectura productiva global se desarrolla sobre lo que Pagano denominó *capitalismo monopolista intelectual*, que refiere a cómo las grandes corporaciones concentran ganancias extraordinarias por medio de procesos de privatización global del conocimiento y su apropiación como renta tecnológica (Pagano, 2014, p. 1409).

En la nueva arquitectura global de la industria automotriz descrita en el capítulo anterior, las firmas automotrices monopolísticas se han desprendido de la administración y de la propiedad sobre la totalidad de la cadena productiva; sin embargo, se han reposicionado para mantener un férreo control sobre aquellos eslabones de la cadena que les garanticen el control indirecto sobre todo el proceso de producción internacionalizado. El eslabón más importante para este cometido es controlar la innovación científica y tecnológica, donde se realizan los diseños, los avances tecnológicos y la innovación de los procesos de productos y de procesos. Mantener un tenaz dominio global sobre esta etapa estratégica asegura a las firmas automotrices el control absoluto sobre todo el proceso de producción y el acceso restringido a las ganancias generadas por las rentas tecnológicas.

En contraste con el fordismo, que se sustentaba fundamentalmente en una estandarización de la producción basada en economías de escala, —la nueva arquitectura global exige la incorporación cada vez más acelerada de nuevos contenidos científicos y tecnológicos para el diseño e implementación de renovados modelos automotrices en función de las características y dimensiones de cada mercado regional, especialmente en la actualidad marcada por una transición hacia los vehículos eléctricos y autotripulados. Ello ha propiciado que la innovación en la industria automotriz haya experimentado una profunda reestructuración y flexibilización, en la que los avances tecnocientíficos no se reducen, como en la etapa fordista, a la investigación llevada a cabo a “puertas cerradas” en departamentos de investigación y desarrollo (I+D) de las firmas automotrices. De aquí que, con este conjunto de transformaciones, se haya gestado, en el sentido más amplio del término, una nueva cultura de la innovación basada en la intensificación e internacionalización de las actividades científico-tecnológicas (Delgado Wise et al., 2016, p. 13).

controlan 40 % del total de inversiones y se ubican entre las 30 empresas con mayores inversiones en I+D a nivel mundial. Datos tomados de el reporte de Industrial Research Institute (2016).

Cabe subrayar que, actualmente la inversión de la industria automotriz en I+D a escala global se ubica entre las más altas, apenas por debajo de la realizada por la industria farmacéutica. El grueso de las inversiones en este ámbito se concentra en el desarrollo de nuevos productos y procesos, lo que demanda una creciente participación de ingenieros y técnicos ubicados en la frontera del conocimiento. Según datos de Moavenzadeh, el desarrollo de un modelo nuevo de vehículo cuesta entre 500 y mil millones de dólares, y toma alrededor de tres años entre el diseño inicial y su ensamble estandarizado en plantas terminales. El costo del desarrollo de un nuevo motor oscila entre 100 y 500 millones de dólares, mientras que el desarrollo de una nueva transmisión, entre 50 y 250 millones de dólares. Todas estas funciones son realizadas integralmente por las firmas automotrices, por lo que la aplicación y el desarrollo ingenieril es clave para el dominio corporativo en esta actividad (Moavenzadeh, 2008, p. 69). De hecho, 7 de las 20 corporaciones mundiales que registran mayores inversiones en I+D en el mundo son firmas automotrices (véase la Tabla 6).

Durante el fordismo, las firmas automotrices concentraban los centros de I+D en sus países de origen para diseñar allí los automóviles y todas las partes que las diferentes plantas de ensamble distribuidas globalmente manufacturaban. Por ejemplo, General Motors y Ford tenían sus principales centros de investigación y desarrollo en Warren y Dearborn (Michigan) respectivamente, donde se diseñaban todos los automóviles y sus partes. Sin embargo, con el predominio del toyotismo en la organización de la producción, las firmas externalizaron la producción de autopartes a terceros para concentrarse estratégicamente en el diseño de prototipos de modelos de vehículos, y las corporaciones de autopartes están obligadas a adaptarse a ellos (Sturgeon et al., 2008).

En la nueva arquitectura productiva global, las grandes firmas automotrices dejaron de estar directamente a cargo del diseño y la innovación de todo el proceso productivo y pasaron a controlar tan solo los eslabones que les garantizan el control sobre el conjunto de la cadena productiva: el diseño del modelo del automóvil y las autopartes con mayor valor agregado. Se trata, esencialmente, de actividades que son intensivas en conocimiento y que demandan un intenso trabajo científico y tecnológico —sobre todo ingenieril— de frontera.

Todo esto ha dado lugar a un nuevo patrón territorial en la esfera del diseño de prototipos. Las firmas automotrices expanden sus operaciones de investigación y desarrollo a escala global, pero mantienen la localización

Tabla 6. Veinte empresas con mayor inversión global en I+D, 2018^a

	<i>Empresa</i>	<i>País de origen</i>	<i>Actividad</i>	<i>Inversión en I+D</i>
1	Amazon	EUA	Software e internet	22.62
2	Alphabet Inc.	EUA	Software e internet	16.23
3	Volkswagen Group	Alemana	Automotriz	15.77
4	Samsung Electronics	Corea del Sur	Informática y electrónica	15.31
5	Microsoft	EUA	Software e internet	14.74
6	Huawei	China	Informática y electrónica	13.6
7	Intel	EUA	Informática y electrónica	13.1
8	Apple Inc.	EUA	Informática y electrónica	11.58
9	Roche Holding	Suiza	Industria farmacéutica	10.8
10	Johnson & Johnson	EUA	Industria farmacéutica	10.55
11	Daimler AG	Alemana	Automotriz	10.4
12	Merck & Co.	EUA	Industria farmacéutica	10.21
13	Toyota	Japón	Automotriz	10.02
14	Novartis	Suiza	Industria farmacéutica	8.51
15	Ford Motor Company	EUA	Automotriz	8
16	Facebook, Inc.	EUA	Software e internet	7.75
17	Pfizer	EUA	Industria farmacéutica	7.66
18	BMW	Alemana	Automotriz	7.33
19	General Motors	EUA	Automotriz	7.3
20	Honda	Japón	Automotriz	7.08

^a Miles de millones de dólares.

Fuente: Información recuperada de Top 1000 companies that spend the most on Research & Development (2019, agosto). *Idea to Value* (charts and analysis).

de sus centros de I+D cerca de los mercados regionales; esto con el propósito de adaptar de manera proactiva los diseños de vehículos a la demanda local. La localización de estos centros, circundante a las firmas automotrices, ha contribuido a la formación de ciudades epicentro en cuanto a las actividades científico-tecnológicas se refiere; en ellas, se generan sinergias colectivas que contribuyen al diseño e innovación automotriz y de autopartes en correspondencia con la demanda y peculiaridades regionales (Sturgeon et al., 2009).

Las ciudades científico-tecnológicas se integran a través de un tejido intra e interrelacional (Lorenzen y Mudambi, 2013). La dimensión *intra*relacional se refiere a la articulación interna de un ecosistema de innovación densamente conectado, donde fluye información y fuerza de trabajo altamente calificada a su interior entre una amplia gama de participantes: firmas automotrices, empresas de autopartes, universidades e instancias públicas de investigación y desarrollo, que generan y aplican conocimiento de frontera (Porter, 1998). La dimensión *inter*relacional se refiere a la conexión entre ciudades científico-tecnológicas de diferentes regiones del mundo, cuya vinculación global resulta fundamental para la competitividad de las empresas. No todos los conocimientos requeridos se generan en el seno del ecosistema, sino que por su propia naturaleza, se articulan con lo externo (Storper, 1995). Se trata en este sentido de ecosistemas hegemónicos de innovación dinámicos y abiertos que operan a través de redes del conocimiento fuertemente interrelacionadas.

Además de redes de intercambio entre ciudades tecnológicas especializadas, se establecen vínculos con clústers tecnológicos especializados en otros campos del conocimiento relacionados, como es el caso de las tecnologías de la información y comunicaciones, cuya relevancia se acrecienta a medida que la industria automotriz transita hacia la producción de automóviles eléctricos y vehículos autotripulados (Franklin y Gaudrin, 2019). De ahí la importante y creciente presencia de las firmas automotrices mundiales en Silicon Valley, donde es cada vez más significativa la inversión dedicada a la producción de tecnologías para automóviles autónomos.

El flujo de información y la vinculación intra e interrelacional en la esfera de la innovación ha provocado que esta actividad transite de manera paulatina a un modelo de *open innovation* (Moavenzadeh, 2008, p. 73). Previamente, la circulación de información, diseños y desarrollo se reducía a las diferentes marcas de una firma, donde, por ejemplo, Buick compartía sus invenciones y procesos con Oldsmobile, ambas marcas de General Motors. Sin embargo, a medida que la industria transita hacia la elaboración de automóviles eléctricos y, por ende, intensifica el uso de nuevas tecnologías, no solo aumenta el flujo de información entre corporaciones de autopartes y firmas automotrices, sino que crecen las colaboraciones entre estas últimas, como la alianza realizada por General Motors-DaimlerChrysler-BMW para diseñar un automóvil híbrido que pueda competir con el Toyota Prius, o más recientemente, las alianzas entre Renault-Nissan-Mitsubishi para elaborar carros eléctricos.

De igual manera se han producido fuertes vínculos estratégicos entre firmas automotrices y corporaciones de las tecnologías de la información como Google y Apple Inc., con el fin de incursionar en el desarrollo de vehículos autotripulados. Estas alianzas y colaboraciones han provocado que las firmas automotrices abandonen poco a poco el modelo ingenieril cerrado y que fomenten la apertura y dinamicidad en el flujo de información, diseños e invenciones al interior y entre ciudades tecnológicas y entre grandes corporaciones.

Pero el creciente tránsito hacia un sistema de innovación abierta —i.e., hacia modalidades “colectivas” de organizar e impulsar los procesos de innovación: *peer-to-peer*, *share economy*, *commons economy* y *crowdsourcing economy*— tiene su contraparte en el establecimiento de pautas cada vez más férreas en cuanto a la apropiación y concentración privada de bienes intangibles a través de las patentes. Esto implica que la creciente colaboración entre firmas automotrices y empresas de autopartes, así como el aumento en la vinculación estratégica entre ciudades científico-tecnológicas del mundo, lejos de socializar y descentralizar la esfera de la innovación, ha producido un mayor monopolio de las firmas automotrices sobre el conocimiento a través de las patentes; así, cualquier invención y colaboración se torna propiedad privada, lo que garantiza a los capitales monopólicos dominar el conjunto de la cadena productiva.

En el curso de las últimas dos décadas y media se han producido drásticas transformaciones en los modos de generación y apropiación del conocimiento. Entre otras, las dinámicas de apropiación del trabajo científico y tecnológico mediante el patentamiento se han expandido y crecido a ritmos sin parangón en la historia del capitalismo contemporáneo. Se trata, en el fondo, de un viraje trascendental en la forma de operación y desarrollo de los sistemas de innovación, con epicentro en Estados Unidos, cuyos principales artífices son las grandes corporaciones multinacionales (Delgado et al., 2016, p. 22).

Al analizar los registros de patentes en EUA, se evidencia la importancia que ha adquirido controlar los bienes intangibles a partir de los años ochenta. Previo a esta década, el mercado estadounidense estaba prácticamente monopolizado por las Tres Grandes estadounidenses (GM, Ford y Chrysler). De ahí que el control sobre la innovación no tuviera la importancia que reviste en la actualidad. No obstante, en los últimos cuarenta

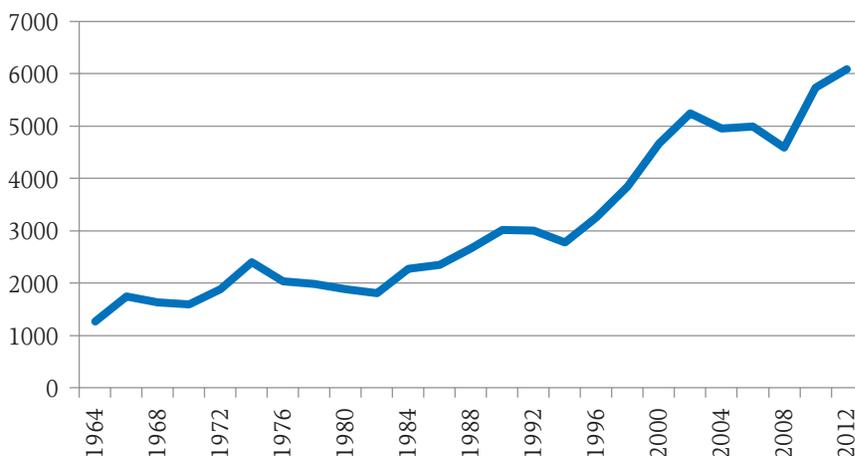
años se ha dado una feroz competencia en el seno del sector automotriz. Controlar los nuevos conocimientos y los avances tecnológicos se ha convertido en un elemento toral de la dinámica de crecimiento de la industria. En este sentido, no es casual que en este lapso se haya producido un aumento significativo en el registro de patentes, cuyo monto poco más que se triplicó entre 1980 y 2012, al pasar de 1.8 mil a poco más de 6000 (véase la Gráfica 5).²

Cabe acotar que el considerable aumento de las patentes automotrices registrado en EUA vino acompañado de una creciente participación de inventores extranjeros. Si en 1964, el 80 % de las patentes había sido generada por residentes en EUA, en 2012 este porcentaje se redujo a un 40 %, con un aumento significativo de la participación de inventores residentes en Japón y Alemania. Ello muestra la vinculación inter e intrarrelacional en el proceso de innovación, donde —aun cuando el papel que desempeñan los inventores estadounidenses sigue siendo significativo— se aprecia una creciente participación de inventores de otras regiones automotrices del planeta.

La internacionalización de la esfera de la innovación ha traído consigo el monopolio de la ciencia y de los avances tecnológicos, ya que las grandes firmas automotrices se apropian de estos bienes intangibles a través del patentamiento. En 2018, Toyota, Ford, Hyundai, GM y Honda fueron las firmas de automóviles con la mayor cantidad de patentes otorgadas en los EUA (9616), equivalente a 64 % del total de patentes otorgadas en ese mismo país (Berndsen, 2018). Así queda demostrado el predominio que ejercen las grandes firmas automotrices sobre la apropiación de bienes intangibles por la vía de las patentes.

2 Lamentablemente, la base de datos de uspro sobre la industria automotriz no se encuentra actualizada. Estas cifras hacen referencia a las patentes de invención (*utility patents*). Una patente de invención es un derecho exclusivo que concede el Estado al creador de una invención; por medio de este, se impide a terceros no autorizados a realizar actos de fabricación, uso u oferta para la venta o importación del producto objeto de la patente o producto obtenido directamente de su procedimiento. Para más información, véase <https://vinculacion.conicet.gov.ar/que-es-una-patente-de-inven-cion/> (consulta: Febrero de 2019).

Gráfica 5. Registro de patentes en EUA relacionadas con la industria automotriz



Fuente: U.S. Patent and Trademark Office, Utility Patents Granted by NAICS Industry Classification. https://www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/naics/stc_naics_fgall/usa_stc_naics_fg.htm

DETROIT: EPICENTRO DE LA INNOVACIÓN AUTOMOTRIZ DE EUA

Localizado en el corazón industrial de EUA, Detroit fue alguna vez el centro manufacturero de la industria automotriz global. Durante gran parte del siglo xx, esta ciudad concentró la mayor cantidad de la actividad industrial de ensamblaje automotriz y producción de autopartes, al fungir como centro neurálgico del dominio mundial ejercido por las Tres Grandes (Klier y Rubenstein, 2008). Sin embargo, a partir de los años ochenta, como resultado de la crisis del capitalismo mundial y de la intensificación de la competencia intermonopolista por la conquista del mercado estadounidense, se produjo una profunda reestructuración de la industria. Entre 1978 y 1985, Detroit perdió alrededor de 200 000 trabajadores industriales, 100 000 de los cuales eran empleados directos de la actividad automotriz. Desde los años ochenta, el desempleo y la pobreza de esta ciudad han rebasado por mucho el promedio nacional, a tal grado que la ciudad se declaró en bancarrota en julio de 2013 por falta de contribución fiscal (Davey y Williams, 2013).

No obstante, la precarización generalizada de la vida social en Detroit no se dio de la misma manera en su zona metropolitana, donde se localizan los suburbios y donde la población es mayoritariamente blanca. Si bien la ciudad experimentó una pérdida significativa de población y ha estado plagada de una mala administración municipal, corrupción, delincuencia y violencia racial, muchos de sus suburbios han sido testigos de una afluencia de migración altamente calificada y con relativamente elevado poder adquisitivo.

Es justamente en las localidades que colindan con la ciudad de Detroit donde se produce un notorio incremento en inversiones dedicadas a actividades de I+D para la industria automotriz. Su zona metropolitana se ha convertido en un clúster científico-tecnológico donde convergen las actividades de investigación desplegadas por las más importantes firmas automotrices y las corporaciones de autopartes del mundo. En otras palabras, mientras Detroit pierde su predominancia como ciudad manufacturera, se convierte en el corazón de la innovación de la industria automotriz en EUA y el mundo (Hannigan et al., 2015, p. 620).³

En Detroit se ubican pujantes centros de investigación, no solo de las Tres Grandes, sino también de las más importantes firmas automotrices japonesas y coreanas, aunque no tienen el mismo peso en esta región –pues las empresas no estadounidenses tienden a concentrar la inversión en I+D en su país de origen (Ó hUallacháin et al., 2018). La geolocalización de firmas automotrices y empresas de autopartes en esta región del sureste de Michigan ha hecho de este lugar un epicentro regional aglomerado de actividades de innovación para la producción automotriz en los EUA a escala mundial (Goldman et al., 2019).⁴ En este clúster tecnológico, las firmas automotrices coordinan sus operaciones de diseño e innovación con corporaciones de autopartes ubicadas en zonas colindantes. La geolocalización

3 Esto no significa que no se fabriquen vehículos y autopartes en el sureste de Michigan; de hecho, este estado sigue siendo el estado con la mayor cantidad de plantas de ensamblaje en los EUA, a lo que se suma la tasa de crecimiento reciente de nuevas plantas de baterías para vehículos eléctricos en la región. Sin embargo, otros estados del sur han visto crecer las inversiones productivas a tasas más altas en las últimas tres décadas (véase Hill, K. y Brahmst, E., 2003).

4 Desde una perspectiva empresarial, Mark Stevens, exdirector ejecutivo del área de manufactura e ingeniería de General Motors, menciona que estas “personas que trabajan en estos centros tecnológicos son considerados el núcleo duro de la empresa (*the core of the company*)” (Stevens, entrevista, 3 de agosto de 2017, Ann Arbor).

industrial articulada en la región del sureste de Michigan ha convertido a este lugar en el epicentro de las actividades de innovación para la producción automotriz.

Desglosando en detalle, en los tres países de Norteamérica hay 1200 centros I+D de la industria automotriz, de los cuales, 1080 se ubican en Estados Unidos. Dentro de ese país, 620 se localizan en el estado de Michigan, fundamentalmente en el clúster tecnológico de Detroit. Michigan concentra más de la mitad de centros I+D de la industria automotriz en toda Norteamérica y casi 60 % de los centros I+D de Estados Unidos (véase Tabla 7). Otro estado destacable es California que, después de Michigan, ocupa el segundo lugar con mayor concentración de centros I+D; esto muestra la creciente vinculación de la innovación de la industria automotriz entre centros de tecnología de la información, como Silicon Valley, debido al aumento en la integración de estas en los automóviles, así como a la interrelación en el diseño de vehículos.

Nueve de las diez firmas automotrices más grandes del mundo tienen centros tecnológicos ubicados en la zona metropolitana de Detroit.⁵ Esta ciudad científico-tecnológica cuenta con la importante presencia de centros I+D de firmas asiáticas, como Toyota, que tiene el Toyota Research Institute en Ann Arbor; Nissan, que cuenta con el Nissan Technical Center en Farmington Hills; Honda, que posee el Honda R&D Americas en Southfield, y Hyundai, que dispone del Hyundai America Technical Center, localizado en el municipio de Superior.

Detroit también cuenta con protagónicos centros tecnológicos de corporaciones globales de autopartes. De acuerdo con un reporte del Center for Automotive Research, las grandes empresas de autopartes emplean 40 % del total de científicos e ingenieros que trabajan en los centros I+D de la industria automotriz (Hill et al., 2014, p. 18), concentrados en zonas cercanas a los centros I+D de las firmas automotrices.

5 General Motors emplea a 30 000 personas en el centro científico-tecnológico de Warren, que se extiende a lo largo de 600 hectáreas; Chrysler tiene ubicado su centro científico-tecnológico en Auburn Hills, donde ocupa una zona de 506 hectáreas y emplea aproximadamente 15 000 personas; y Ford tiene las instalaciones de I+D extendidas en Dearborn donde emplea aproximadamente 20 000 personas. Por tanto, se podría estimar que en esta ciudad hay por lo menos 60 000 personas altamente calificadas trabajando solo para estas tres empresas. Información proporcionada por Mark Stevens en entrevista realizada en agosto de 2017 en las oficinas de Center for Automotive Research, Ann Arbor, Michigan.

Tabla 7. Número de centros I+D de la industria automotriz

	<i>Centros I+D</i>
Norteamérica	1 200
EUA	1 080
Michigan	620
California	96
Ohio	56
Illinois	52
Georgia	28

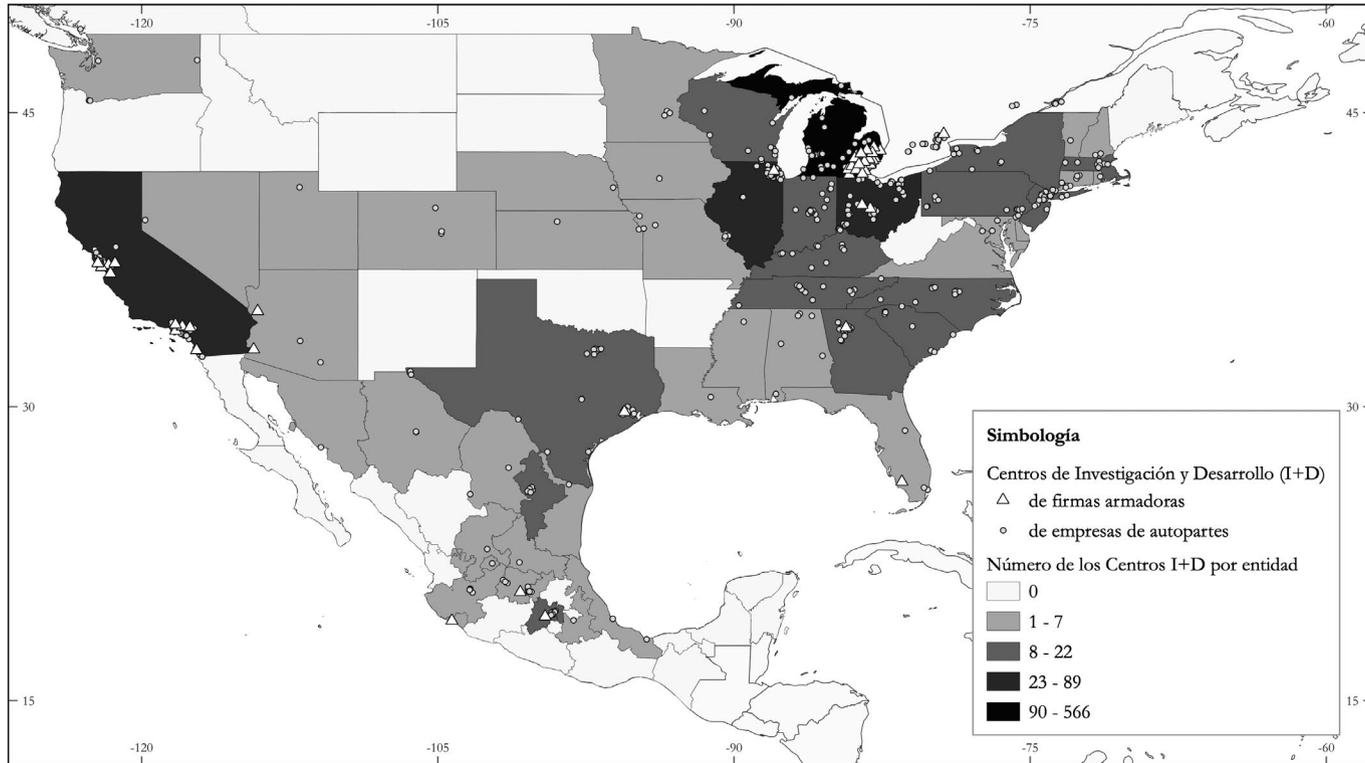
Fuente: Elaboración propia con datos de ELM Analytics.

En el Mapa 3 se muestra la distribución y concentración territorial de establecimientos de la industria automotriz dedicados a I+D en la zona metropolitana de Detroit. Como se puede observar, hay un patrón espacial de articulación entre los centros I+D de las firmas automotrices y los de las principales empresas proveedoras de autopartes. En EUA, y en especial en Detroit, existen 46 centros de I+D de las 50 empresas proveedoras de autopartes más grandes a escala internacional.

La concentración de centros de I+D y la consecuente formación del clúster tecnológico de Detroit responden a la importante articulación de esta industria con lo que se conoce como “el corredor universitario de Michigan” (University Research Corridor in Michigan), conformado por las tres universidades más importantes del estado: la Universidad de Michigan (Ann Arbor), la Universidad del Estado de Michigan (Lansing) y la Wayne State (Detroit). Estas tres universidades desarrollaron 1500 programas relacionados con la industria automotriz entre 2009 y 2015, con una inversión de 300 millones de dólares (Hill et al., 2014, p. 20).

Estas y otras universidades de estados aledaños tienen centros de I+D asociados con las grandes firmas automotrices. Tres ejemplos paradigmáticos son la colaboración de la Universidad de Michigan y General Motors en la formación del centro de investigación Collaborative Research Laboratories; la colaboración entre Ford Company y University of Michigan Campus Dearborn, y la creación del Center for Automotive Research, formado en asociación de Honda con Ohio State University. Actualmente,

Mapa 3. Centros I+D de la industria automotriz en EUA



Fuente: Elaborado por Susana Isabel Velázquez Quesada con datos de ELM Analytics.

entre Michigan, Ohio e Indiana, tres estados colindantes que concentran la mayor cantidad de la industria automotriz en EUA, se registran 350 instituciones educativas que ofrecen un total de 2000 programas universitarios relacionados con la ingeniería, el diseño y la producción automotriz (Hill et al., 2014, p. 2).

Otro elemento central para comprender la formación del clúster científico-tecnológico de la industria automotriz en Detroit es la presencia del Centro de Ingeniería, Investigación y Desarrollo Automotriz de Tanques del Ejército de los EUA, localizado en Warren (U.S. Army Tank Automotive Research, Development and Engineering Center [TARDEC]). Este importante centro de I+D para el desarrollo de tecnología avanzada en sistemas terrestres del ejército estadounidense está estrechamente relacionado con los avances científicos y técnicos de la industria automotriz y da cuenta de la cercana vinculación que han y continúan teniendo ambos sectores en el desarrollo industrial estadounidense. En este sentido, la importancia de la organización del complejo militar en la cimentación del clúster automotriz de Detroit resulta particularmente relevante.⁶

Asimismo, hay que destacar la importancia del Laboratorio Nacional de Emisiones para la Industria Automotriz de la Agencia de Protección Ambiental (National Vehicle and Fuel Emissions Laboratory-Environmental Protection Agency [NVFEL-EPA]). Localizado en la ciudad de Ann Arbor, que colinda con Detroit, el NVFEL-EPA es el principal laboratorio de investigación de la US Environmental Protection Agency (EPA), utilizado para pruebas de combustible y emisiones. El laboratorio respalda y autoriza los estándares de emisión para vehículos de motor, motores y combustibles, así como el desarrollo de tecnología automotriz. Todos los nuevos diseños de automóviles y sus partes deben pasar por las pruebas de este laboratorio y ceñirse a la regulación y certificación de dicho órgano oficial; su presencia en esta área industrial es un elemento central para comprender la formación de este clúster tecnológico de Detroit, debido al dinámico flujo de información que existe entre firmas automotrices y empresas de autopartes con el NVFEL-EPA (Hill y Menk, s. f.).

La formación de este clúster tecnológico se ha consolidado con la presencia protagónica de una fuerza de trabajo ingenieril que nutre de trabajadores altamente calificados a las firmas automotrices y a las empresas de

6 Para más información sobre la organización interna de TARDEC y su relación con la industria automotriz, véase <https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a547275.pdf>

autopartes. Como se puede apreciar en la Gráfica 6, el estado de Michigan es por mucho el que emplea mayor número de ingenieros como porcentaje de la población ocupada, es decir, mientras que, en el país, el promedio de ingenieros como porcentaje de población ocupada fue de 1.25 % en 2018, en el estado de Michigan fue de 2.7 %.

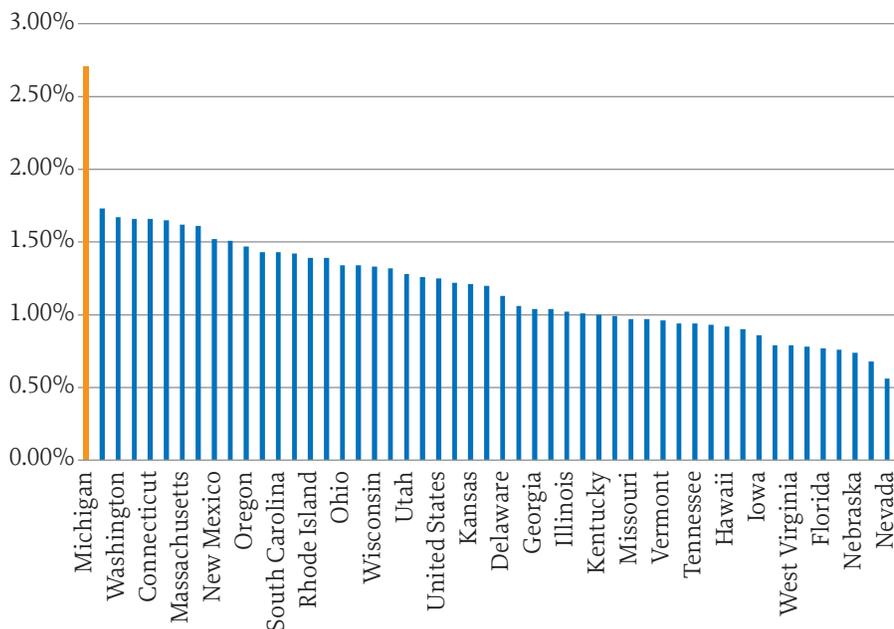
La presencia de ingenieros en Michigan en comparación con otros estados de ese país no solo es muy importante, sino que se ha incrementado sistemáticamente, sobre todo en los años posteriores a la crisis de 2008. En efecto, como se desprende de la Gráfica 7, el número de ingenieros en Michigan pasó de 91 000 en 2008 (2.1 % de la población ocupada) a 120 000 en 2018 (2.7 % de la población ocupada).

Además de este incremento, es importante advertir cómo ha crecido la población extranjera en la conformación de la fuerza de trabajo ingenieril en el estado de Michigan. En la Gráfica 8 se aprecia que, a partir de 2011 —cuando la industria y el mercado automotrices comenzaron un ciclo de relativa recuperación luego de la crisis de 2008—, entre los residentes en Michigan se dio un significativo ascenso de inmigrantes formados en áreas estratégicas para la innovación: ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (CTIM). Muchos de ellos provienen de países periféricos y emergentes, como India, China, Filipinas, Irak, Corea del Sur y México.

MÉXICO: EL ESLABÓN MÁS DÉBIL EN EL SISTEMA DE INNOVACIÓN

El hecho de que EUA monopolice la innovación tiene su corolario en que México ha quedado excluido de la participación en esta esfera que es estratégica para la reproducción global de las cadenas de producción automotriz. Mientras que EUA retiene y tutela las actividades de creación de conocimiento científico y tecnológico, México es un receptor de inversión extranjera directa (IED) y la más importante plataforma de manufactura de autopartes y vehículos terminados para el mercado estadounidense, pero no tiene ninguna incidencia en las agendas de investigación y desarrollo. Por tal motivo es posible argumentar que el hecho de que México se haya convertido en un exportador automotriz, lejos de contribuir a un desarrollo industrial endógeno, ha traído consigo un “desarrollo” desarticulado, fragmentado y subordinado a directrices e intereses extranjeros (Delgado Wise et al., 2016, p. 13).

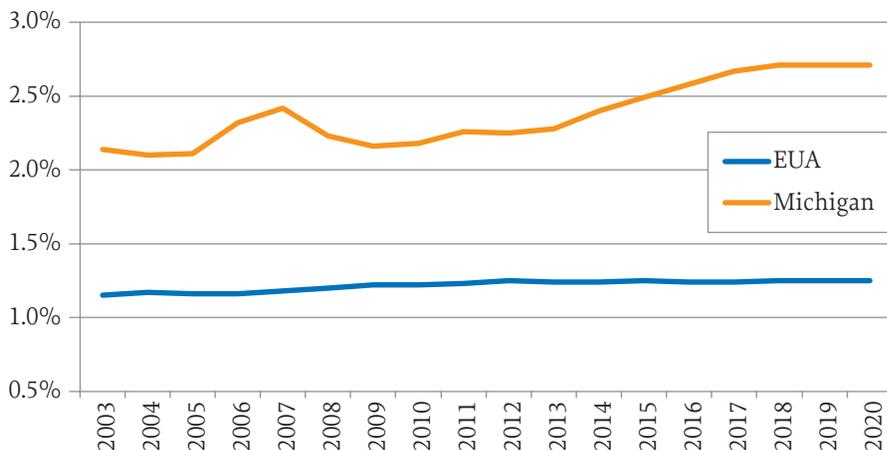
Gráfica 6. Ingenieros como total de ocupados (%), 2018



Fuente: Engineers as a percentage of all occupations (última actualización 2021, 15 de diciembre). *National Center for Science and Engineering Statistics, "Science and Engineering Indicators"*.

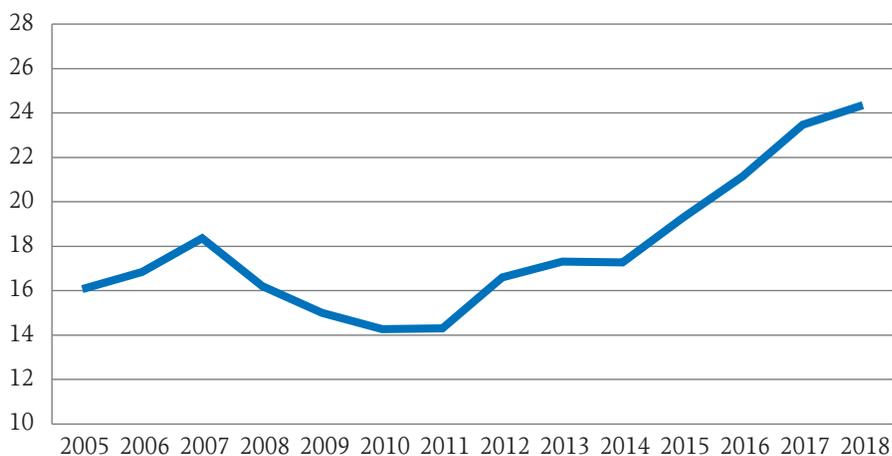
En relativamente poco tiempo, México se posicionó en el mapa mundial como uno de los mayores productores y exportadores de automóviles y autopartes; sin embargo, a diferencia de las economías con las que comparte los primeros lugares —como China, EUA, Alemania, Japón o Corea del Sur—, el crecimiento de su industria automotriz dista mucho de impulsar un proceso de desarrollo científico y tecnológico endógeno. Aun así, quienes enarbolan la ideología neoliberal sostienen con insistencia que el crecimiento de esta industria traerá consigo una significativa transferencia tecnológica, y tarde o temprano, encadenamientos productivos internos (Carrillo y Martínez, 2017). Estas afirmaciones carecen de todo asidero y se pueden desmentir de forma categórica al considerar que, a pesar de que México se colocó en los primeros planos del ensamblaje automotriz en 2018, incluso por encima de Corea del Sur, en gastos en I+D vinculados con

Gráfica 7. Ingenieros en EUA y Michigan como total de ocupados (%)



Fuente: Engineers as a percentage of all occupations (última actualización 2021, 15 de diciembre). *National Center for Science and Engineering Statistics, "Science and Engineering Indicators"*.

Gráfica 8. Número de ocupaciones STEM de origen no estadounidense en Michigan



Fuente: Foreign-born workers as a percentage of individuals in science and engineering occupations (última actualización 2021, 24 de marzo).

la industria automotriz prácticamente no figura; de hecho, su inversión es abismalmente menor a la de su “socio” comercial principal, EUA.⁷

La desigualdad con la que México se integró en las cadenas de suministro de la industria automotriz nos permite afirmar que se trata, en esencia, de un *modelo industrial maquilador*. Carece de encadenamientos productivos internos y depende tecnológicamente, pues los procesos de producción y los bienes manufactureros se generan con tecnología, diseños e innovaciones importados. Mientras que EUA concentra el cúmulo de inversiones en I+D y controla el proceso de innovación regional, México funge como el eslabón más débil de la cadena industrial, puesto que está compelido a operar como el mayor maquilador de automóviles y autopartes para EUA.

México es rearticulado en la economía mundial desde un lugar enajenado; el campo de la creatividad y la innovación son letra muerta debido a que todo el conocimiento científico y tecnológico es importado. En consecuencia, los trabajadores de la ciencia y la tecnología —y, en particular, la fuerza de trabajo ingenieril— se encuentran con un campo laboral sumamente estrecho y precarizado, que más allá de las limitaciones formativas que emanan del propio sistema universitario, tiende a abrir anchas avenidas para el desperdicio de talentos y, con mayor impulso cada vez, para la emigración de fuerza de trabajo altamente calificada (Delgado Wise et al., 2015, p. 13).

Derivado de esta articulación asimétrica, dependiente y subordinada, México se ha convertido en exportador de fuerza de trabajo calificada, formada y preparada en el país, pero que no encuentra acomodo en el estrecho mercado laboral nacional, y en cambio, es atraída masivamente a los nichos de desarrollo tecnológico más dinámicos de la economía estadounidense. Uno de estos nichos se ubica precisamente en el clúster tecnológico de Detroit, donde se concentra la mayor actividad de innovación en el sector automotriz del hemisferio americano. Como se podrá observar en el siguiente apartado, la fuerza de trabajo calificada originaria de México que labora en los centros I+D de la industria automotriz en Detroit se caracteriza por haberse formado profesionalmente en universidades públicas y privadas del país y por contar con experiencia laboral en la industria maquiladora de exportación. La escasez de oportunidades en el mercado de trabajo ha expulsado a esta población de México.

7 En el capítulo 3 se explica la dependencia tecnológica en la que se encuentra sumido México dentro de las cadenas globales de la industria automotriz.

La conexión Detroit-México: La expulsión masiva de ingenieros mexicanos

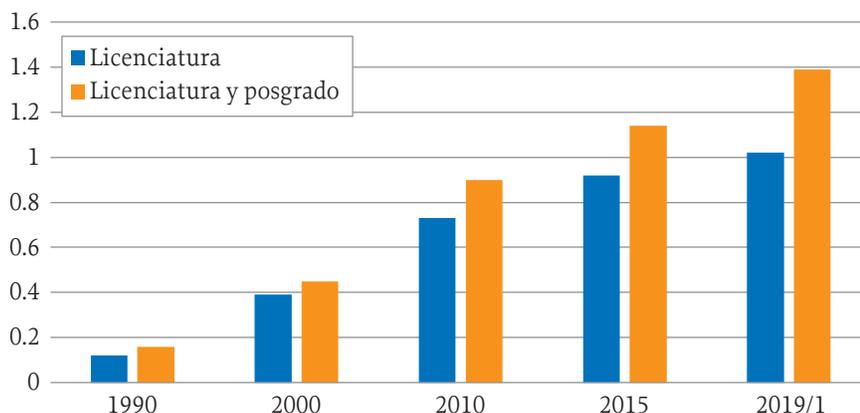
La agresiva metamorfosis por la que atravesó el modelo de desarrollo económico predominante en México en las cuatro últimas décadas produjo un escenario en el mercado laboral incapaz de absorber la fuerza de trabajo altamente calificada. Así, en el país se ha dado un éxodo de la fuerza de trabajo calificada (licenciatura y posgrado), la cual se multiplicó por más de ocho, al haber pasado de 160 000 en 1990 a 1.39 millones en 2019 (véase Gráfica 9). En este tenor, el flujo específicamente dirigido a EUA se incrementó de 160 000 a 1.27 millones en el mismo lapso (véase Gráfica 10). Estas cifras exhiben claramente el grado de drenado de cerebros que ha padecido México en los últimos tiempos: el país ha sido despojado de la población trabajadora calificada que requiere cualquier economía que busque encaminarse en un proceso de crecimiento interno y orgánico.

Cabe destacar que un núcleo significativo de los profesionistas mexicanos que residen en EUA se formó en áreas CTIM, es decir, áreas del conocimiento relacionadas con el desarrollo de capacidades científicas y tecnológicas (19 % de los que cuentan con licenciatura y 32 % de los posgraduados). Asimismo, llama la atención que el grupo mayoritario de estos profesionistas esté conformado por ingenieros: 61 % licenciados y 46 % posgraduados (SIMDE-UAZ, 2019).

La importante presencia de profesionistas mexicanos en EUA no es ajena al nuevo curso de la innovación en el sector automotriz. Como se mencionó, Detroit funge como epicentro del sistema de innovación en el sector y cuenta con importantes eslabonamientos en diversos países y regiones del mundo (Hannigan, Cano-Kollmann y Mudambi, 2015). El resurgimiento de esta ciudad como clúster tecnológico de clase mundial guarda relación con la significativa expansión que acusa la demanda de profesionistas en áreas CTIM, tanto doméstica como foránea. De acuerdo con datos de la American Community Survey 2013-2017 (véase la Tabla 8), en el estado de Michigan se emplearon un total de 3000 mexicanos en áreas de CTIM —que representan 12 % de los inmigrantes extranjeros—, de los cuales 67 % fueron ingenieros, en su mayoría varones (71 %).

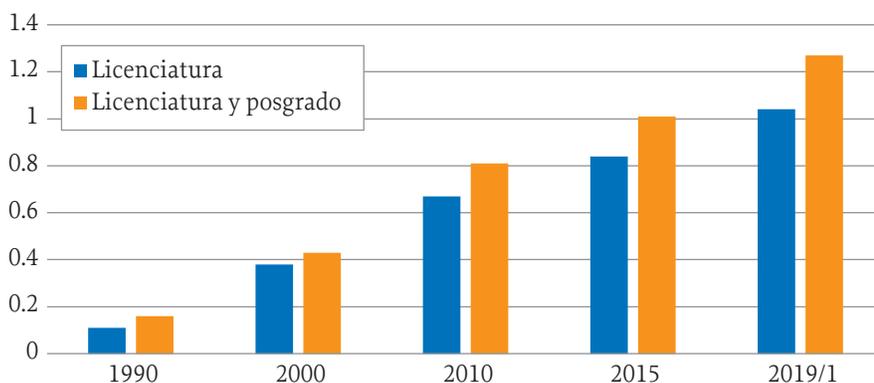
El proceso para atraer y seleccionar a los ingenieros en el sector automotriz ha ganado en complejidad y sofisticación. Disponer de una fuerza laboral migrante calificada se ha convertido, cada vez con mayor fuerza, en un requisito *sine qua non* para avanzar y ser competitivo a escala internacio-

Gráfica 9. Migrantes mexicanos con licenciatura y posgrado en el extranjero (millones de personas)



Fuente: SIMDE-UAZ. Estimación propia con base en los censos de países disponibles en IPUMS, *International del Minnesota Population Center*, 2014, y UN-DESA, 2013; y U.S. Bureau of the Census, *Percent Samples 1990 y 2000, American Community Survey, 2010 y 2015, y Current Population Survey, march supplementary, 2017-2019*.

Gráfica 10. Migrantes mexicanos con licenciatura y posgrado en EUA (millones de personas)



Fuente: SIMDE-UAZ. Estimación propia con base en U.S. Bureau of the Census, *Percent Samples 1990 y 2000, American Community Survey 2010 y 2015, y Current Population Survey, march supplementary, 2017-2019*.

Tabla 8. Inmigrantes mexicanos con licenciatura o posgrado en el estado de Michigan, por área de conocimiento y sexo, 2013-2017

	Sexo		Total	Sexo		IM
	Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres	
Absolutos	3199	3716	6915			
Área de conocimiento	100 %	100 %	100 %	46.3 %	53.7 %	86.1 %
CTIM	60.9 %	28.4 %	43.4 %	64.9 %	35.1 %	184.5 %
Ingeniería	50.2 %	17.5 %	32.6 %	71.2 %	28.8 %	247.5 %
CTIM (excepto Ingeniería)	10.7 %	10.9 %	10.8 %	45.6 %	54.4 %	84.0 %
No CTIM	39.1 %	71.6 %	56.6 %	32.0 %	68.0 %	47.0 %
No CTIM (excepto Administración, Negocios y Finanzas)	30.9 %	39.6 %	35.6 %	40.2 %	59.8 %	67.3 %

Fuente: SIMDE-UAZ. Estimación con base en *U.S. Census Bureau, American Community Survey (ACS) 2013-2017*.

nal en la industria automotriz. Las grandes corporaciones han refinado las estrategias para reclutar población calificada de todas las partes del mundo, con el fin de dinamizar la producción científica y lograr más ganancias extraordinarias y monopólicas en la renta tecnológica. El caso de migrantes calificadas de origen mexicano, como se mostrará a continuación, es un claro ejemplo de esta tendencia.

Migración interna y trabajo en maquilas previo al éxodo internacional

Tal y como se ha documentado en varios estudios, el modelo de desarrollo económico predominante en México —que se basa sobre todo en la recepción de IED y en la exportación manufacturera— ha producido un escenario que subutiliza la fuerza de trabajo calificada en el mercado laboral mexicano. Este país ha experimentado un crecimiento exponencial de población matriculada anualmente en posgrados, el cual pasó de 32 000 en 1980 a 140 000 en 2003, y 330 000 en 2017 (Godínez, 2018, p. 158).

No obstante, este aumento de la población matriculada en posgrados no se ha correspondido con una ampliación del mercado de trabajo, sino que se ha producido en un escenario cada vez más constreñido en materia de empleo. Por ello, este gran ejército de trabajadores calificados se ve obligado a migrar e incorporarse en el mercado de trabajo de países desarrollados, particularmente de EUA, donde es usual que se le contrate en mejores condiciones salariales que en México; aun así, su condición laboral es desventajosa si se le compara con la fuerza de trabajo calificada de origen estadounidense (Lozano y Ramírez-García, 2015). Es decir que se ha presentado un crecimiento en la inversión para formar mano de obra calificada en México que termina siendo absorbida y aprovechada por los capitales —usualmente, corporaciones transnacionales— de la esfera de producción científica y tecnológica localizados en EUA (Delgado Wise y Crossa, 2021).

Antes de migrar a EUA, la fuerza de trabajo calificada mexicana pasa por un proceso de migración interna en México, causada por las profundas disparidades regionales del sector científico dentro del país, donde el empleo es escaso, y el mercado de trabajo calificado, precario. En el caso de los migrantes calificados de origen mexicano que radican en Detroit, es común que se trate de población formada profesionalmente en el sistema de universidades tecnológicas, tanto públicas como privadas. Dicho sector se enfrenta con la escasez de empleo, por lo que se ve orillado a migrar hacia regiones de México que concentran actividades industriales para la exportación, y que generalmente, se ubican en los estados de la frontera norte del país. Ahí adquieren la experiencia laboral que después les servirá para ofrecer su fuerza de trabajo a las empresas enganchadoras que reclutan migración calificada para trabajar en Michigan.

El testimonio de Roberto, ingeniero electrónico de origen veracruzano, es ilustrativo de este proceso de formación y posterior migración al interior de México, antes de emigrar hacia EUA.

Nací en Naranjos, Veracruz, al norte de Veracruz. Ahí estudié hasta la secundaria, pero desde pequeño me gustaba la electrónica, solo que en Naranjos no ofrecían nada para formarte como ingeniero. Mis hermanos vivían en Tampico, que está cerca, y me fui a estudiar allá, a un CEBETIS donde daban el curso de electrónica. De ahí me gradué y me metí a estudiar la carrera al Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, que está ahí mismo, en Tampico, que forma parte de la red de institutos tecnológicos

estatales. Ahí me gradué en ingeniería electrónica. Cuando terminé mi carrera, estuve medio año buscando trabajo como ingeniero electrónico en Tampico, solo que no encontré nada, por eso decidí irme a trabajar en 2001 a las maquiladoras en Reynosa. Me fui a Reynosa porque empresas reclutadoras contratadas por las maquilas de Reynosa fueron al Tecnológico de Ciudad Madero a buscar ingenieros, entonces nos fuimos yo y muchos de mis compañeros. Me fui porque en el área de Tampico, Madero y Altamira, donde yo estaba, no había oportunidades de trabajo para ingenieros en electrónica. Trabajé en la maquila en Reynosa ocho años antes de venirme para Michigan (Entrevista a Roberto. Detroit, octubre de 2019).

En este testimonio se destaca cómo se da el proceso de migración interna de México para formar mano de obra calificada, antes del éxodo internacional. La precariedad del mercado para la fuerza de trabajo calificada en México es notable. Lozano y Ramírez-García (2015) caracterizaron este fenómeno como *devaluación del trabajo calificado*; con ello se refieren a un reducido y precarizado mercado laboral que resulta de un aumento en la formación de población matriculada con posgrados que se enfrenta a la falta de empleo en actividades científicas y tecnológicas, razón por la que son expulsados del país. Algunos estudiosos de este tema no dudan en caracterizar a este fenómeno como migración forzada debido a que a esta población calificada le resulta imposible reproducir su fuerza de trabajo en México (Delgado Wise et al., 2016).

La migración interna previa al éxodo internacional se muestra claramente en el testimonio de Joaquín, ingeniero en sistemas computacionales que actualmente labora para un centro de diseño de una corporación de autopartes en el clúster tecnológico de Detroit. Joaquín realizó su preparatoria en un Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios y, posteriormente, estudió la licenciatura en el Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, de donde es originario. Después de concluir su carrera universitaria, buscó formar una pequeña empresa junto con otros dos compañeros de su generación para poder desempeñarse profesional y laboralmente; sin embargo, su intento no prosperó debido a la fuerte competencia, la escasez de oferta de trabajo y a la falta de apoyo del gobierno. Luego, tal y como ocurrió con Roberto, se vio obligado a migrar a la ciudad de Monterrey, donde predomina la industria manufacturera de exporta-

ción. Ahí permaneció trabajando en esta actividad durante seis años, antes de ir a Detroit, donde hasta el día de hoy radica. Así narró este proceso:

En el 2012, con unos amigos ingenieros de la escuela, comenzamos una pequeña empresa para hacer software a la medida. Pero, por lo mismo que estábamos en un estado donde hay pocos recursos, uno de los estados más pobres de México, no solo teníamos muchísima competencia dentro y fuera del estado, sino que nunca nos apoyó el gobierno de ninguna manera. Supuestamente, había programas de gobierno que te apoyaban económicamente, pero siempre nos pusieron trabas, así que nunca nos llegó ningún apoyo. Aplicamos cuatro veces a proyectos de apoyo económico, las tres primeras nunca nos dijeron nada y la última nos dijeron que teníamos que esperar cuatro meses. Al final nos dijeron que no nos podían dar el dinero porque el gobierno no había autorizado el financiamiento para todos los proyectos que habían aprobado. Nunca hubo dinero para estos proyectos y nosotros lo necesitábamos para crear y mantener el producto que queríamos ofrecer, pero nunca hubo interés del gobierno del estado ni del gobierno federal. Por eso me tuve que ir de Tuxtla para trabajar en Monterrey. Conozco muchas personas que pasaron por lo mismo. Intentaron hacer sus propias empresas después de salir de la universidad, pero el gobierno nunca brindó apoyo de ningún tipo. O sea, te quiero decir que es un problema a nivel nacional, no solo en Chiapas (Entrevista a Joaquín. Detroit, noviembre de 2019).

Las palabras de Joaquín y de Roberto evidencian la formación de ingenieros en todo el país. No obstante, el mercado laboral se encuentra sumamente restringido para la población calificada que reside fuera de las ciudades donde está presente la industria maquiladora. Es decir que en México el mercado de trabajo calificado es profundamente heterogéneo: las grandes corporaciones y las dinámicas actividades exportadoras concentran el grueso del empleo, mientras que las demás regiones quedan excluidas de esta composición laboral. Además, se muestra el nulo interés estatal para fomentar el desarrollo tecnológico y generar nichos de oportunidad laboral en esta área.

Ciertamente, la fuerza de trabajo ingenieril mexicana que labora en el clúster tecnológico de Detroit adquirió una importante experiencia práctica en la industria maquiladora de México, pero la precariedad laboral dentro de esta actividad manufacturera es la principal causa de que esta

población termine emprendiendo el éxodo hacia EUA. Este panorama fue descrito por Bernardo, quien comentó que el desprecio por su trabajo que predominaba en la planta donde laboraba fue la razón fundamental por la cual decidió buscar trabajo en este país. Ingeniero mecánico formado en el Instituto Tecnológico de Cuautla, Morelos, Bernardo migró a Reynosa antes de irse a Michigan para trabajar en la maquila de autopartes. Menciona que ahí prevalecían los bajos salarios y una jornada de trabajo muy intensa, además de una jerarquía despótica en cuanto a la toma de decisiones, que limitaba la posibilidad de ascender de puesto en la fábrica:

Tomé la opción de aceptar el trabajo aquí en EUA no porque quisiera irme de México, sino porque las condiciones de trabajo donde yo estuve antes de venirme no eran las mejores. Recuerdo que en 2011 decidí salirme de la maquiladora donde trabajaba, recibía yo un salario de más o menos 10 000 pesos. Esto no hubiera estado tan mal si el trabajo fuera de ocho horas, pero el trabajo era muy demandante y seguido tenía que quedarme once horas sin que me pagaran horas extras. Recuerdo que cuando decidí salirme era porque pasé una semana prácticamente sin ver a mi familia, sin ver a mis hijas. Entonces ahí decidí que empezaría a buscar otro trabajo y empecé a mandar mi currículum a diferentes lugares [...]. Había un problema ahí en la maquiladora donde trabajaba que era compadrazgo, que te frena a poder seguir creciendo en habilidades y posiciones. Como te comenté, trabajaba mucho, pero en el área donde yo me desempeñé, mi jefe no quería verme crecer y solo me ponía el pie, y eso fue un problema muy grande para mi crecimiento profesional porque no podía seguir aprendiendo y aportando cosas nuevas. Por esto también decidí que era mejor renunciar y buscar otras opciones (Entrevista a Bernardo, Detroit, noviembre de 2019).

La precariedad laboral y el despotismo que abundan en la industria maquiladora en México contribuyen a la nula oportunidad de la fuerza de trabajo calificada para desempeñarse profesionalmente en su país de origen. En este sentido, el predominio del modelo maquilador en el aparato productivo del país ha generado una dependencia tecnológica a tal grado que la fuerza de trabajo ingenieril formada en el país no encuentra mercado laboral para desempeñarse en condiciones dignas, y es expulsada como mano de obra altamente calificada.

Michigan: Tierra de outsourcing, offshoring y arbitraje laboral para migrantes calificados

Como hemos dicho, la forma de atraer y seleccionar a los ingenieros en el sector automotriz dentro de EUA es cada vez más compleja y sofisticada. Una fuerza laboral migrante calificada es un requisito indispensable para el avance y la competitividad internacional en esta industria. Las corporaciones transnacionales de la industria automotriz localizadas en el clúster tecnológico de Detroit se valen de la limitación y precariedad del mercado laboral para la fuerza de trabajo calificada en el sur global para dinamizar este sector y segmentar/diferenciar el mercado laboral de la ciencia, incorporando a esta población migrante calificada con menores salarios que los que reciben los trabajadores calificados de origen estadounidense.

Sin embargo, el proceso de migración de trabajadores calificados mexicanos a Michigan es complejo y está impulsado por diversos incentivos empresariales, fiscales y de otra índole, que buscan atraer talento del exterior a través de lo que Moavenzadeh (2008) denominó *inhouse offshoring*. En la esfera manufacturera comúnmente operan mecanismos de *offshore*, gracias a los cuales la industria manufacturera se transfiere de EUA a México en forma de industria maquiladora; por el contrario, en la esfera científica, los bienes de capital y la infraestructura se mantienen en EUA para formar ciudades científicas como Detroit; se importa fuerza de trabajo calificada mexicana, aprovechando su talento, formación y experiencia adquirida en la industria maquiladora, así como los salarios más reducidos que esta fuerza de trabajo se ve obligada a aceptar por su condición migrante.

En el caso del complejo tecnológico automotriz de Detroit, esta operación se lleva a cabo a través de redes de subcontratistas y *headhunters* (empresas de reclutamiento también conocidas como *executive search firms*), como es el caso de Modis, Kelly Service, Adecco, HCL, TEKsystems, Kelly Services, PEAK Technical Staffing, Aerotek, Randstad, JDM Systems Consultants, CoStar Group y Gravity Solutions. El primer paso para comenzar este proceso consiste en que los trabajadores en México ingresen sus datos y su perfil en redes sociales orientadas al uso empresarial (como es el famoso caso de LinkedIn). En esta plataforma los trabajadores son detectados por las empresas *headhunters*, que a su vez son contratadas por las corporaciones automotrices para buscar perfiles de interés. Ellas llevan a cabo rigurosos

filtros de evaluación antes de realizar la contratación y tramitar la visa de trabajo correspondiente.⁸

Los ingenieros mexicanos reclutados suelen ser contratados por *headhunters* a través del mecanismo conocido como *contingent search*. En este caso, el personal suscribe su contrato de trabajo con la empresa reclutadora y no con la corporación automotriz para la que trabaja. Los contratos suelen ser temporales y las condiciones de contratación notoriamente más precarias en comparación con un contrato permanente. Este proceso de contratación fue explicado claramente por Pedro, quien antes de migrar a EUA, realizó sus estudios en inteligencia artificial en el Centro de Enseñanza Técnica Industrial en Guadalajara, trabajó seis años en la maquila de Solec-tron en esa ciudad y, por falta de empleo, luego de la crisis de 2008, migró a Detroit, donde actualmente trabaja en proyectos temporales para diversas firmas automotrices estadounidenses.

Estando en México metí mi currículum en LinkedIn, esperando que me saliera un trabajo allá en Guadalajara, donde estaba viviendo; sin embargo, para mi sorpresa, me escribió una empresa de colocación en EUA. Aquí en Michigan y en general en EUA hay muchas empresas *headhunters* como Gravity Solutions o Kelly Services, que buscan masivamente perfiles que les puedan interesar, y si te encuentran, te contactan. Estas empresas tienen personas buscando gente en todas partes del mundo. Si les interesa tu perfil, te contactan, y si les respondes, te empiezan a pasar por varios filtros. En mi caso, a mediados de 2010, yo metí mis papeles a LinkedIn, y dos semanas después recibí una llamada de un número extranjero. Era una persona de la agencia de colocación Gravity Solutions diciéndome que estaban interesados en contratarme para trabajar en proyectos de inteligencia artificial en el ramo automotriz. No lo pensé ni dos veces.

8 De acuerdo con el testimonio de la población entrevistada, antes de ser contratados y aún viviendo en México, los ingenieros mexicanos tuvieron que pasar por lo menos dos entrevistas telefónicas realizadas por personal especializado de las *headhunters*, y luego una entrevista personal realizada por ejecutivos de las empresas automotrices con las que trabajarían en Detroit. Casi todo el grupo de ingenieros mexicanos mencionó que en las entrevistas se ponía mucho énfasis en la experiencia profesional en la industria en México. Las empresas *headhunters* se encargan de realizar todo el proceso, incluyendo el trámite de la visa TN. Esta es una visa especial que fue creada con el Tratado de Libre Comercio de América del Norte en 1994 y que funciona como permiso temporal de trabajo que se debe renovar cada año para el caso de mexicanos.

Les dije que sí en ese momento y comencé un proceso de evaluación. Me hicieron unas preguntas más técnicas para corroborar que fuera cierto lo que estaba en mi cv; entonces, un día me habló una persona que sabe de electrónica, después me habló una persona que sabe de Android, después me habló una persona que sabía de iPhone y después me habló una persona que sabía de mecánica fuel injection. La mayoría de las personas que me entrevistaron eran ingenieros que trabajaban en el reclutamiento para Gravity Solutions. Cuando me aceptaron, Gravity Solutions me tramitó la visa TN para venirme. Comencé trabajando en dos proyectos para General Motors y dos proyectos con Chrysler. Yo estaba contratado por Gravity Solution, pero mi trabajo era con GM y Chrysler. Yo trabajaba en los laboratorios de estas dos empresas y casi todos los que trabajaban conmigo estaban contratados como yo, a través de otras agencias de colocación. Casi todos éramos externos. Ahora estoy trabajando para Ford bajo este mismo esquema (Entrevista con Pedro, Detroit, noviembre de 2019).

Tal y como relata Pedro, este tipo de reclutamiento por medio del *contingent search* se hace por proyecto y el personal es contratado por la empresa reclutadora y no por la empresa automotriz con la que trabaja. Los contratos son temporales y las condiciones de contratación son notoriamente más precarias que las de un contrato permanente, empezando por los menores salarios —en comparación con trabajadores de base— y la falta de prestaciones. Esta es la modalidad bajo la que se contrata al grueso de la población migrante altamente calificada en los centros de investigación y desarrollo de las corporaciones automotrices en Detroit.

La contratación temporal y por proyectos —precarizada si se compara con la contratación de fuerza de trabajo calificada de origen estadounidense— solo demuestra que, detrás del *inhouse offshoring*, opera un mecanismo de diferenciación salarial que podríamos denominar *inhouse labor arbitraje* (arbitraje laboral internalizado): la generación y apropiación corporativa de ganancia extraordinaria por la internalización de diferenciales salariales globales. Es decir, las diferencias salariales que se producen a escala planetaria entre economías desarrolladas y subdesarrolladas, se internalizan en el sector científico entre trabajadores de origen estadounidense, que comúnmente tiene contratos de base con prestaciones, y trabajadores migrantes que reciben salarios más bajos y nulas prestaciones. Este fenómeno se describe claramente en el testimonio de Francisco, ingeniero formado en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey,

quien actualmente trabaja para un centro de innovación de una corporación de autopartes en Detroit.

La razón por la cual nos contratan a nosotros, que venimos de México, es porque nos pagan como si fuéramos estudiantes recién egresados de una universidad de aquí [EUA], pero tenemos mucha más experiencia que ellos porque, de los mexicanos que conozco que trabajan en Michigan, todos trabajamos y adquirimos experiencia de años en empresas en México. O sea que somos la combinación perfecta para las empresas: salario más bajo con mucha experiencia. Por eso somos tantos ingenieros mexicanos trabajando aquí, porque nos sirve a nosotros que salimos de México porque allí hay poco trabajo y mal pagado, y le sirve a las empresas para las que trabajamos que nos pagan menos de lo que le pagarían a alguien de aquí que tenga la misma experiencia que nosotros (Entrevista con Francisco, Detroit, octubre de 2019).

De forma contundente, este testimonio muestra cómo se desenvuelve la migración altamente calificada de mexicanos en EUA. Por un lado, destaca un escenario restringido y precario en el mercado de trabajo científico en México que expulsa a la población calificada, y por el otro, una política desigual al interior de EUA, en el que las grandes corporaciones se aprovechan de las asimetrías globales para cazar fuerza de trabajo calificada e integrarla a la generación de conocimiento en condiciones laborales de mayor desventaja, en comparación con la población de origen estadounidense.

Apropiación monopólica del trabajo científico

El monopolio de patentes se produce a través del control que ejercen las grandes corporaciones automotrices sobre el trabajo científico-tecnológico en el proceso de trabajo. En el caso de las empresas automotrices, la fuerza de trabajo calificada que labora en los centros de I+D es compelida a renunciar a sus derechos de invención desde el momento en que se le contrata. En efecto, al suscribir el contrato con la empresa reclutadora, la población trabajadora es obligada a renunciar a la propiedad de cualquier invención o mejora que desarrolle durante la vigencia del contrato; es decir que las innovaciones que realiza son *a priori* propiedad exclusiva de la empresa, a la que ceden absolutamente todos los derechos.

Así nos lo mencionó Bernardo, quien refiriéndose a una herramienta de medición portátil que inventó mientras laboraba en el centro de investigación de una corporación de producción de autopartes eléctricas, afirmó que:

La empresa tramitó la propiedad de la herramienta en el departamento de patentes, estudiaron la invención para asegurarse de que no fuera copia y así evitar demandas por plagio, al final la registraron como patente a nombre de la empresa y a mí me retribuyeron con una cantidad monetaria, pero la propiedad de esa invención quedó a nombre de la empresa. Así sucede con todas las invenciones que se hacen ahí (Entrevista a Bernardo, Detroit, noviembre de 2019).

En el sector automotriz, las invenciones son absolutamente discretionales y los inventores no pueden hablar de ellas hasta que se oficializa o registra la patente (en algunas ocasiones este proceso tarda años, dependiendo del tipo de invención).⁹ Ello garantiza a las empresas automotrices mantener un férreo control sobre los frutos del trabajo científico y tecnológico.

Cabe advertir que esta forma de subordinación del trabajo intelectual al capital es esencialmente formal, puesto que la creatividad de los científicos e ingenieros que participan en los departamentos de I+D es una condición *sine qua non* del proceso de innovación. Las corporaciones controlan directamente la propiedad intelectual mediante oficinas internas de patentamiento. Sin embargo, debido a la creciente incorporación de tecnologías de la información en la producción de automóviles, esta forma de subordinación directa se combina con modalidades más avanzadas de investigación que se despliegan en otros sistemas de innovación, donde la subordinación tiende a ser indirecta, es decir, la creación del nuevo conocimiento se produce primero en pequeñas empresas científicas *start-up*, y luego es absorbido por las corporaciones dominantes (Delgado Wise y Crossa, 2021).

Esta combinación de la subordinación directa e indirecta del trabajo científico al capital probablemente se intensifique con el desarrollo de nuevas tecnologías en la elaboración de automóviles autotripulados, donde

⁹ En muchos casos los entrevistados no hablaron de las invenciones que hicieron por miedo a la penalización.

los monopolios de las TIC que concentran su actividad en Silicon Valley —como Google o Amazon— tendrán un lugar cada vez más protagónico en la industria automotriz.¹⁰ Esto implicará una vinculación estratégica entre el clúster tecnológico de Detroit y el clúster tecnológico propio de Silicon Valley.

10 A la fecha, tanto Google como Amazon están dedicados a la elaboración de prototipos de vehículos autotripulados. Amazon lo está haciendo a través de su subsidiaria Zoox, cuyas oficinas centrales están en Foster City, California; mientras que Alphabet (Google) lo hace por medio de su subsidiario Waymo, con oficinas centrales en Santa Clara, California. Por su parte, GM también está involucrándose en el diseño de automóviles autónomos por medio de su subsidiaria Cruise, en su sede principal, San Francisco, California.

Capítulo 3.

Industria automotriz en México: Antecedentes, crisis y reestructuración productiva nacional

ANTECEDENTES: DEL NACIMIENTO AL “DESARROLLO ESTABILIZADOR”

La industria automotriz en México nació en la Ciudad de México como parte de la expansión mundial de las grandes corporaciones estadounidenses, que se extendían ya no solo en ese mercado, sino en diferentes rincones del planeta. Primero, en 1925 se creó la planta de ensamble de Ford al norte de la Ciudad de México, y algunos años después, en 1939 se instaló la planta de General Motors y Fabricas Automex (Chrysler).¹ Estas plantas de ensamble de las Tres Grandes instaladas en México “operaban virtualmente sin ninguna restricción, e incluso gozaron de varias prerrogativas otorgadas por el gobierno que no se limitaron exclusivamente al control y cobro de impuestos, sino que a partir de 1925 puso en marcha una serie de medidas tendientes a estimular el establecimiento de actividades de ensamble de automóviles en el interior del país” (Camarena, 1981, p. 20).

La industria del automóvil en México no nació como resultado de un proceso de desarrollo industrial endógeno, como sí sucedió en EUA, sino

1 Para el año en que Ford instaló su primera fábrica en México, esta gran empresa ya tenía plantas de ensamble irrigadas en todo el territorio estadounidense, desde Oregon hasta California y desde Nueva York hasta Texas. Además había inaugurado plantas de ensamble en Manchester, Reino Unido, en 1911; Buenos Aires, Argentina, en 1914; en Canadá durante la Primera Guerra Mundial; en Copenhague, Dinamarca, en 1919; en São Paulo, Brasil, en 1919; en Cádiz, España, en 1920; en Yokohama, Japón, en 1922, y en París, Francia, en 1925. Información tomada de Ford Motor Car Company Factories (s. f.).

que surgió en un contexto de penetración de capitales estadounidenses en el desarrollo del capitalismo mexicano del periodo de la posrevolución (Arteaga, 2003, p. 71). Su implantación y crecimiento inicial se basaron en inversiones de empresas transnacionales y no estuvieron acompañadas de una consolidación orgánica nacional del aparato productivo en el que se desarrollaran de forma gradual diferentes etapas del proceso de producción. Tan solo se realizaban operaciones de ensamble que se suministraban con partes, componentes, bienes de capital y materias provenientes de EUA, obedeciendo a un esquema productivo que se conoce como Kit para Ensamble Completo (Complete Knocked Down Model, CKDM). Este modelo partía de una división internacional del proceso productivo, según el cual todo el diseño, la innovación y las autopartes esenciales del automóvil se producían en EUA para únicamente ensamblarse en México, o en cualquier otra planta de ensamble que tuvieran las Tres Grandes irrigadas en el mundo.

Al principio, se importaban los automóviles completos desde EUA; sin embargo, debido al gran volumen y peso que implicaba transportar el automóvil terminado, se adoptó el CKDM con el fin de ahorrar costos de traslado al instalar el último ensamble cerca de los mercados finales. Por tanto, hacia los años cuarenta, en lugar de enviar automóviles ensamblados desde EUA a la Ciudad de México —o a cualquier otra parte del mundo—, las Tres Grandes manufacturaban las autopartes en aquel país, sobre todo en el estado de Michigan; luego las enviaban a México para que ahí se realizara el ensamble final y se accediera rápidamente al mercado metropolitano. De esta manera se ensamblaban los vehículos cerca de los puntos de venta finales y así se ahorra en costos de traslado.

Bajo este esquema, llegados los años cincuenta, existían más de quince plantas de ensamble, incluidas plantas de camiones, donde gran parte del valor del vehículo era importado y el grado de integración de componentes de fabricación nacional era muy bajo, inferior a 30 % (Arteaga, 2003, p. 73). En esos años, la industria automotriz en México estaba formada en esencia por empresas ensambladoras, ya que prácticamente no existía una que fabricara autopartes o produjera recursos primarios para la industria automotriz. Incluso, durante los primeros años de los sesenta, el porcentaje de partes y componentes nacionales en los vehículos no superaba 15 % (Camarena, 1981, p. 23).

A pesar de operar con un contenido nacional limitado, la industria automotriz alcanzó una importante presencia en el país para mediados del siglo xx. En 1964, el número de trabajadores en la industria de ensam-

ble llegó a 13 000, casi el doble de trabajadores que había diez años antes, mientras que, para estas mismas fechas, el número de automóviles ensamblados alcanzó 40 000 unidades (Larriva y Vega, 1982, p. 1358). En conjunto, las siete plantas más grandes que operaban en el país contaban en total con poco más de 5000 trabajadores y un promedio de 800 trabajadores por planta (Carrillo y García, 1987, p. 308). Esto exhibe un grado significativo de concentración de capital en la industria, ya que se trataba no de pequeños talleres, sino de plantas industriales con casi mil trabajadores cada una. Como señala Arteaga para referirse a la industria automotriz de aquellos años, “los obreros de este sector se pueden considerar como los primeros contingentes de actividades típicamente industriales en México” (Arteaga, 2003, p. 81).

El desarrollo de la industria automotriz en México comenzó a experimentar cambios importantes a partir de la segunda mitad los años sesenta. Estos respondieron a políticas económicas de fomento del mercado nacional que dieron pie a un mayor encadenamiento industrial nacional. El impulso al desarrollo nacional ocurrió en el periodo conocido en México como *desarrollo estabilizador*, que se caracterizó, entre otras cosas, por una conducción protagónica del Estado en el proceso de crecimiento industrial para la sustitución de importaciones. En este escenario, el Estado mexicano buscó fomentar el desarrollo económico industrial motorizado por inversiones públicas y privadas para priorizar el crecimiento industrial en la estructura económica del país (Cypher, 1990, p. 64).²

Durante el periodo del *desarrollo estabilizador*, el Estado fomentó el crecimiento de la industria automotriz mediante políticas económicas que buscaban un mayor encadenamiento productivo dentro del territorio nacional con el fin no solo de que se ensamblaran automóviles en el país —como venía ocurriendo desde 1925—, sino de que se produjeran otros

2 Entre 1958 y 1967 la tasa de crecimiento en las inversiones públicas y privadas fue de 9.1 anual, mientras que el peso de la industria manufacturera en el PIB pasó de 21.1 % a 27 %, respectivamente (Hansen, 1971, p. 59). Para finales de los años sesenta, el Estado mexicano controlaba 55 % del capital de las 500 empresas más grandes del país, mientras que el sector privado mexicano, comúnmente aliado en *joint-ventures* con el capital extranjero, controlaba 28 % del capital, y el capital extranjero controlaba 20 % del capital (Ceceña, 1970, p. 153). Este engranaje entre el Estado, el gran capital nacional y el gran capital internacional fue caracterizado por Alonso Aguilar Monteverde como *capitalismo monopolista de Estado en México*, caracterización que hacía referencia a un escenario nacional de conducción económica tutelada por capitales monopólicos con un apoyo decisivo y directo del Estado (Aguilar, 2005, p. 147).

segmentos del proceso productivo en el territorio mexicano. Para ello se emitió el *Decreto para la integración de la industria automotriz* en 1962, durante la administración del presidente Adolfo López Mateos.

El decreto de 1962 prohibió la importación de motores para automóviles ensamblados en México con el objetivo de que las empresas transnacionales automotrices que operaban con plantas de ensamble en México también produjeran sus motores y partes esenciales en el país, y de esa manera, llevaran a cabo un proceso eslabonamiento nacional que revirtiera el saldo negativo de la balanza comercial, frenara la importación tecnológica y elevara el contenido nacional de un automóvil a 60 %.

Con este decreto se buscaba fomentar que la industria automotriz fuera una palanca de articulación manufacturera nacional que dejara de suministrarse con autopartes y componentes importados y se articulara con las cadenas de proveeduría nacional para promover efectos multiplicadores en el empleo y derrama en conocimiento tecnológico. Como resultado, las nuevas inversiones automotrices ya no se dirigían únicamente a la etapa de ensamble del automóvil, como había ocurrido en los años previos, sino también y fundamentalmente a la producción de motores y otros componentes esenciales del vehículo (Bennett y Sharpe, 1979, p. 720).

Bajo el paraguas de este decreto, la industria del automóvil en México adquirió una presencia significativa en el escenario industrial del país, aumentando su participación en el PIB manufacturero de 4.7 en 1968 a 6.4 en 1980 (Arteaga, 2003, p. 91). Crecieron las inversiones, así como el número de automóviles producidos en México. Las plantas dejaron de ser únicamente de ensamble, y comenzó a crecer la fabricación de motores y fundición. El caso ejemplar fue la planta de Ford Cuautitlán, creada en 1964. En ese mismo año se creó también la gran planta de Volkswagen en Puebla. Un año después General Motors inauguró el complejo de motores y fundición en Toluca. En 1966 se fundó la planta de Nissan en Cuernavaca, Morelos, primera planta que tuvo esta empresa en el continente americano. Posteriormente, en 1969 Chrysler abrió una planta de ensamble en el Estado de México (Ruiz, 2016, p. 4).

Entre 1965 y 1980, la manufactura de vehículos experimentó un crecimiento anual promedio de 11 %, al pasar de 104 000 unidades a 490 000 unidades, es decir, en una década y media posterior al decreto de 1962, la producción de automóviles se multiplicó cinco veces, mientras que el número de trabajadores pasó de 17 000 a 120 000, respectivamente, con un incremento promedio anual de 7 % y un aumento en la participación del

empleo automotriz en la industria manufacturera total de 3.5 % a 5 %, respectivamente (Arteaga, 2003, p. 105). Sin duda, como resultado del decreto de 1962 y del apoyo del Estado, la industria automotriz se convirtió en un eje de acumulación de capital para la economía mexicana que, aunque conducido por el capital extranjero, atizó encadenamientos endógenos en los cuales se crearon y articularon diversas empresas nacionales de autopartes. Arteaga (2003) describe este proceso de la siguiente manera:

Los factores que explican el crecimiento de la producción de vehículos son: la ampliación del mercado interno, debido a la incorporación de nuevas capas de la población al mercado de bienes de consumo durables, especialmente automóviles; la extensión de los procesos de urbanización a lo largo del país; el apoyo sustancial del erario público; y a que hubo años en que esta industria absorbió más del 40 % del total de los estímulos fiscales que el Estado concedió al sector manufacturero a un trato preferencial en materia de inversión extranjera y al crecimiento de la infraestructura necesaria para la circulación de automóviles (p. 93).

La industria automotriz registró ritmos de crecimiento por encima del promedio de la manufactura nacional. Para 1980, la etapa de ensamble de vehículos representaba 40 % de la fuerza de trabajo del complejo automotriz, mientras que la industria de autopartes representaba 60 %. El número de trabajadores en el sector de autopartes pasó de 3000 a principios de los años sesenta, a 70 000 en 1975 (Carrillo, 1987, p. 312). El encadenamiento interno del proceso productivo hizo crecer notoriamente la industria proveedora de autopartes a escala nacional, logrando así que se avanzara de forma parcial en la consolidación de un aparato productivo automotriz nacional.

No obstante, la importante articulación productiva nacional que generó la política industria, la actividad automotriz no dejó de estar bajo el dominio del capital extranjero. Para 1975, las Tres Grandes de Detroit ocupaban 50 % de trabajadores del sector terminal, siendo Chrysler la más concentrada de ellas con 5.6 mil trabajadores. Asimismo, fue notorio el crecimiento de Volkswagen, que pasó de poco menos de 2000 trabajadores en 1965 a 9.5 mil en 1975 (Carrillo, 1987, p. 311). De acuerdo con lo que escribía Camarena (1981) en su análisis de la industria automotriz en aquellos años, “la concentración de capital en la industria automotriz supera en 1975 la media del sector industrial en más de 60 %, lo mismo se observa en lo que respecta a la mano de obra que supera más de ocho veces el promedio

de la industria en su conjunto” (p. 31). Esta concentración derivó en análisis críticos como los que realizó José Luis Ceceña (1970), quien después de hacer un detallado estudio de las empresas más grandes de la industria automotriz a finales de los años sesenta en México escribió que:

1) Una proporción importante de las empresas están dominadas por el capital extranjero. 2) Una mayoría aplastante está formada por filiales de las grandes empresas norteamericanas. 3) Se ha acentuado la integración vertical del capital extranjero en el ramo automotriz, porque al ensamble de coches y camiones han agregado la fabricación de motores, así como de refacciones y accesorios (p. 161).

De las empresas de la industria automotriz más grandes que había en México en 1976, las seis con mayor concentración de capital se ubicaban en el sector de ensamble, cinco de ellas eran de capital extranjero y solo una, Diesel Nacional, era de capital nacional mixto (60 % privado y 40 % estatal). Por su parte, en el sector de autopartes, la formación de capital dominante era la asociación de capital privado nacional y extranjero. Del total de empresas de autopartes que se registraron en 1976, 64 % eran inversiones mixtas de capital privado nacional y extranjero, mientras que solo 16 % eran de capital privado nacional (Camarena, 1981, p. 38).

Por lo anterior, es posible afirmar que, si bien el decreto de 1962 buscaba impulsar una mayor integración nacional de la industria automotriz, este terminó por convertirse en un mecanismo que viabilizó la entrada y un mayor control del capital extranjero sobre el conjunto del aparato productivo automotriz en México. Esto se puede sostener porque, a pesar de que había un involucramiento importante de capital estatal y capital nacional privado en la conformación del proceso productivo, fue el capital monopólico extranjero quien tuteló la configuración empresarial en esta actividad manufacturera durante el periodo del desarrollismo (Camarena, 1981, p. 40). Este capital extranjero sería el que años después, con la crisis de los años ochenta, encabezaría una transformación abrupta y agresiva del modelo productivo automotriz en México.

El desarrollo estabilizador comenzó a mostrar señales de agotamiento desde el periodo presidencial de Luis Echeverría (1970-1976). A escala internacional, la economía daba señales de crisis de sobreacumulación que se expresaba de diversas maneras: devaluación del dólar, *shocks* petroleros y el fin del sistema Bretton Woods. En este contexto, la industria automotriz

entró en una crisis, estancamiento de los grandes mercados de vehículos a escala mundial, agotamiento del modelo de producción fordista y aumento de la competencia mundial entre monopolios automotrices. Esto provocó una gran transformación territorial y organizativa en el proceso de producción que arrastró a la industria automotriz en México hacia una radical mutación. El limitado proceso de desarrollo industrial nacional impulsado por el decreto de 1962 fue rápidamente anulado, y a partir de esos momentos, la industria automotriz en México marchó por senderos muy diferentes.

A diferencia del papel que cumplió esta industria en economías desarrolladas —es decir, como punta de lanza de un proceso amplio de industrialización orgánica—, en México las limitaciones que tuvo el patrón de industrialización impidieron que el complejo automotriz desempeñara esa función. La política desarrollista en México, que buscaba consolidar lo que el presidente López Mateos llamó la “mexicanización de la industria automotriz”, lejos de funcionar como una palanca de desarrollo industrial, terminó fomentando una mayor penetración del capital transnacional en la dinámica productiva y comercial de la economía mexicana.

De aquí se entiende que, cuando la industria automotriz a escala mundial comenzó a sufrir profundas transformaciones en los años ochenta, México no se articuló con el nuevo escenario mundial de forma soberana, de tal manera que esta actividad pudiera convertirse en una palanca de desarrollo nacional, como sí ocurrió en las economías asiáticas, como la de Corea del Sur o China. Por el contrario, en el caso de México, esta actividad sufrió una transformación salvaje que reestructuró el aparato productivo que se había construido al amparo del decreto de 1962, y se convirtió en un país maquilador proveedor del complejo automotriz estadounidense.

LA AGENDA NEOLIBERAL EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ

A partir de los años setenta, el modelo de integración vertical fordista que predominó durante las primeras tres cuartas partes del siglo xx comenzó a agotarse y a evolucionar hacia otra configuración industrial internacional. Desde esa década, la producción automotriz japonesa empezó a crecer exponencialmente y a ganar una cuota sustancial del mercado estadounidense, generando una presión y reacción de los capitales estadounidenses que terminó por causar una transformación cualitativa de la industria automotriz en aquel país (ver Capítulo 1).

En este contexto, el Estado estadounidense, respondiendo al interés de las grandes corporaciones automotrices estadounidenses, aplicó una política de doble filo que, por un lado, protegiera a las firmas automotrices estadounidenses de la competencia del comercio internacional y, por el otro, abriera la puerta trasera para que algunos segmentos del proceso de producción se transfirieran a México; esto con el fin de mermar el gran poder de negociación que tenía el sindicato United Auto Workers y para contrarrestar la pérdida de competitividad de los capitales monopólicos estadounidenses que la presión de las grandes firmas asiáticas había causado.

No debe sorprender que, cuando EUA comenzó a impulsar una política comercial de proteccionismo de la industria automotriz, México se convirtió en el mayor proveedor de autopartes de EUA. Esto explica que la llegada de las primeras operaciones de autopartes de Chrysler, General Motors y Ford haya comenzado en la frontera norte de México, justamente a finales de los años setenta y principios de los ochenta.

La transferencia de partes de la producción a México era una respuesta directa de los grandes capitales estadounidenses ante el aumento de la presencia de firmas automotrices asiáticas en su mercado. Desde 1978, cuando Packard Electric-General Motors estableció su primera planta maquiladora en Ciudad Juárez, amparada por el *Programa de industrialización fronteriza*, se inició la llegada de decenas de plantas de arneses (cableado eléctrico) y vestiduras de asientos pertenecientes a las Tres Grandes firmas de EUA (Carrillo, 1997, p. 2010).³ Debido al hecho de que México se convirtió en un territorio de proveeduría de autopartes para EUA, el número de trabajadores de la industria maquiladora de autopartes en México pasó de 7000 en 1980 a 125 000 en 1993 (Morales, 2008, p. 152). Aunque en ese periodo la industria maquiladora de autopartes todavía no ocupaba un lugar medular en la economía mexicana, su crecimiento exponencial daba indicios del papel transcendental que esta industria de exportación comenzaba a ocupar en la configuración manufacturera del país.

3 General Motors estableció sus propias plantas maquiladoras en la frontera norte de México, aunque posteriormente escindió sus operaciones de arneses para subcontratarlas a Delphi. Ford y Chrysler, en cambio, establecieron algunas plantas maquiladoras propias durante los años ochenta, pero desde un inicio prefirieron subcontratar operaciones a empresas especializadas como Lear, Yazaki, Essex, etcétera (Carrillo e Hinojosa, 2001, p. 92).

El impulso de una política económica de apertura neoliberal para la industria tomó mayor fuerza a partir de nuevas regulaciones fiscales promovidas a través del *Decreto para la racionalización de la industria automotriz*, aprobado en 1983. Por medio de esta resolución, se priorizaba la manufactura para las exportaciones. Así, “se redujo el contenido mínimo de integración nacional en los vehículos destinados a los mercados internacionales” (Miranda, 2007; 2019).

Posteriormente, algunos años antes de que firmara el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) —el cual sepultó por completo el periodo de industrialización nacional—, se aplicaron nuevas disposiciones destinadas a fomentar la atracción de inversiones extranjeras directas para la exportación manufacturera. La medida más destaca en materia automotriz fue el *Decreto para el fomento y modernización de la industria automotriz*, firmado en 1989 —durante el periodo presidencial de Salinas de Gortari. En él, se reducía a 36 % el contenido nacional que debía tener la producción de un automóvil en México, permitiendo excepciones en los vehículos de exportación (Moreno-Brid, 1996).

Los objetivos fundamentales de este decreto se anunciaron en el *Diario Oficial de la Federación*:

Que el sector automotriz se inserte activa y gradualmente en los mercados internacionales y se lleven a cabo políticas de desregulación económica para garantizar su competitividad y eficiencia [...] Que los vehículos y sus componentes se fabriquen a escalas eficientes y en condiciones de calidad y precios internacionalmente competitivos para que resulten accesibles al consumidor nacional y sean susceptibles de exportarse [...] Que la industria nacional de autopartes participe activamente en esta etapa de desarrollo para que se integre eficazmente a la nueva tendencia de la industria (*Diario Oficial de la Federación*, 1989).

Los insumos nacionales reglamentados como obligación para producir automóviles y autopartes en México se disminuyeron de manera sustantiva, permitiendo que la industria automotriz se alimentara principalmente con insumos importados. Para Sosa, este decreto significó una ruptura total con la estrategia de desarrollo establecida en el decreto de 1962, “pues en lugar de combinar la sustitución de importaciones en la rama auxiliar con la promoción de exportaciones en la industria terminal,

reemplazó el esquema histórico de crecimiento de la industria, basado en el mercado interno por aquel orientado hacia afuera” (Sosa, 2005, p. 202).

En consecuencia, se puede afirmar que si bien el TLCAN se convirtió en un parteaguas del patrón exportador, la economía mexicana ya transitaba desde antes por un proceso de cambio estructural profundo en el cual, mediante políticas de apertura neoliberal, el Estado mexicano dejó de fomentar el crecimiento de la industria nacional al disminuir las reglas de origen necesarias para producir automóviles y autopartes en el país. En otras palabras, la integración de México en el TLCAN hubiera sido inconcebible con el decreto de 1962, cuyas bases exigían un alto contenido nacional en comparación con lo que necesitaban las grandes firmas automotrices y empresas de autopartes. Estos requisitos se redujeron para que la inversión extranjera pudiera penetrar en el país sin estar condicionada al encadenamiento nacional.

El TLCAN y la institucionalización del proteccionismo regional desigual

Al firmarse el TLCAN, se crearon *reglas de origen regionales* para la producción de carros. Ello significó que, para que un automóvil o sus autopartes pudieran circular libres de aranceles en cualquiera de los tres países norteamericanos, debían cumplir con un contenido regional específico. Al iniciar el tratado, el contenido regional debía ser de 50 %, pero a partir de 2002 aumentó a 62 % para el caso de automóviles y 60 %, para autopartes. Este es el requisito de contenido más alto que EUA tuvo —previo al Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC)— para importar automóviles y autopartes libre de impuestos (Canis et al., 2017, p. 2).⁴ El objetivo principal de este acuerdo comercial no solo fue promover la inversión de la industria del automóvil en la región norteamericana, sino sobre todo proteger a esta industria de la competencia asiática, especialmente la japonesa, que estaba inundando el mercado estadounidense.⁵

4 La firma reciente del nuevo Tratado de Libre Comercio conocido como T-MEC incrementó aún más las reglas de origen, haciendo que el automóvil deba tener un contenido regional de 75 % y un contenido de 40 % producido en EUA y/o Canadá, donde la mano de obra se paga por encima de los 16 dólares la hora.

5 Las importaciones estadounidenses de automóviles producidos en Japón pasaron de 8 % del total de las importaciones en 1970 a 25 % en 1990. El TLCAN estuvo lejos de

En este contexto de agudización de la tensión comercial entre economías desarrolladas, México se convirtió en el apéndice manufacturero de EUA para afrontar la presión de la competencia mundial. Es decir, lo que para las firmas automotrices estadounidenses fue un respiro en medio del huracán global, para México significó, primero, la clausura de la política industrial nacional y, segundo, la apertura comercial supeditada a las exigencias de la reproducción de capital en EUA. Por ello es posible afirmar que este acuerdo institucionalizó el *proteccionismo regional desigual* que, en aras de proteger al capital estadounidense, acentuó el lugar subordinado de México.

Con el TLCAN se irrigó el modelo maquilador iniciado con el *Programa de industrialización fronteriza* y todo el territorio nacional se convirtió en un enclave manufacturero para la exportación. A diferencia de la reglamentación industrial impulsada por el decreto de 1962, en el que las empresas automotrices debían promover un proceso de integración industrial endógena por la obligación de elevadas reglas de origen, con el TLCAN las corporaciones automotrices podían instalarse en el territorio mexicano sin la necesidad de responder a condicionamientos estatales, fomentar desarrollo industrial nacional y muchos menos procurar la derrama tecnológica que requiere cualquier proceso de crecimiento endógeno.

Es importante reiterar que el aumento del contenido regional norteamericano impulsado con el TLCAN en la rama automotriz no estuvo acompañado de un aumento del contenido nacional en México. Quizás esta sea una de las razones fundamentales por la que se puede argumentar que el crecimiento de la industria automotriz en México, impulsado por el acuerdo comercial norteamericano, significó un proceso de anexión productiva dependiente que, en todos los sentidos, limitó la posibilidad de desarrollar un proceso de diversificación y crecimiento industrial orgánico en el país.

Si 60 % del automóvil tenía que ser construido en Norteamérica bajo el acuerdo de libre comercio, una muy reducida cantidad de su contenido se

representar un acuerdo de libre comercio. Retomando a Cypher y Delgado Wise, es posible afirmar que con el TLCAN, EUA buscaba construir su propio bloque defensivo/ofensivo ante el ascenso del gran capital japonés. Tal y como lo afirman los autores: “En esencia, los grandes poderes estaban operando en la construcción de un sistema global que fuera, en muchos aspectos, lo inverso de un sistema económico globalizado ‘horizontal’, como proponían los expertos con la hipótesis de ‘el mundo es plano’; mientras que la retórica del ‘libre comercio’ producía ecos interminables, las naciones poderosas se consumían en una batalla por una posición exclusiva o privilegiada en asuntos de finanzas, comercio y producción” (Cypher y Delgado, 2012, p. 72).

produciría en México. Como resultado, las etapas de mayor contenido tecnológico y las más elevadas en cuanto a la productividad se concentraron en EUA, mientras que los segmentos menos automatizados de la cadena productiva se transfirieron a México.

La reducción del contenido nacional establecido en México con el *Decreto automotriz* de 1989 y el posterior establecimiento de las reglas de origen regionales en el TLCAN causaron una desigual división técnica del trabajo al interior de la metarregión norteamericana, en la cual EUA retuvo y concentró los eslabones de la cadena de producción estratégicos en la manufactura de automóviles, como son la ciencia y la tecnología, el ensamble, la producción de motores y transmisiones. Mientras tanto, México se convirtió en el mayor proveedor de las autopartes menos automatizadas, donde las condiciones de trabajo se caracterizan por los bajos salarios y la mayor precariedad laboral (Crossa, 2021).

El TLCAN impulsó el empleo y las exportaciones de la industria automotriz en México durante los años noventa, cuando el número de trabajadores pasó de 420 000 a 635 000, mientras que las exportaciones a EUA de automóviles ensamblados en México se multiplicaron por seis: de 200 000 en 1990 a 1.2 millones en 2000. Sin embargo, el periodo de crecimiento duró poco, ya que el ciclo descendiente de la economía estadounidense no tardó en llegar con la llamada crisis de las “empresas punto com” (*dot-com crisis*) en 2001, año en que China se integró en la Organización Mundial del Comercio (OMC) para agudizar la competencia capitalista por el reparto del mercado mundial.

A partir de esta crisis, la demanda en EUA se contrajo y el crecimiento de la industria automotriz en México se paralizó. Este escenario de contracción se acentuó por la Gran Depresión de 2008, provocando un efecto negativo en México, que se reflejó en un importante descenso de empleos de la actividad automotriz en el país: el número de trabajadores de esta actividad pasó de 635 000 en 2000 a 412 000 trabajadores en 2009. Sin duda, el año de 2008 marcó un punto de inflexión en el desarrollo de la industria automotriz en México.

Efectos devastadores de la crisis de 2008 en México demostraron que la reconversión industrial iniciada en los años ochenta y profundizada con el TLCAN generaron una anexión subordinada que causó un proceso de desintegración y dispersión productiva. El resultado de esta relación desigual es que, si bien la industria automotriz es un eje rector de la economía mexi-

cana, su importancia en este país no ha hecho más que profundizar la fractura productiva que permea en su geografía industrial.

T-MEC y la dominación reeditada de las corporaciones estadounidenses en México

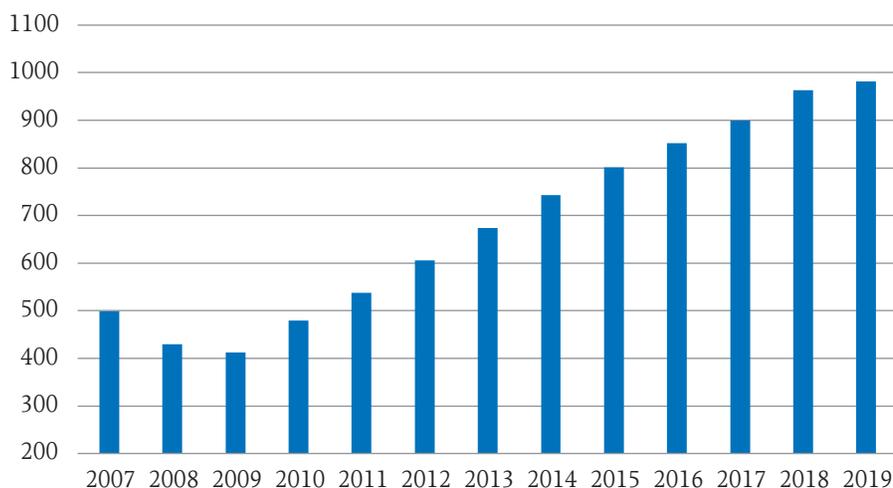
Después de dos años de crisis, desempleo y abrupta contracción de la economía mexicana por los efectos de la depresión de 2008, el escenario comenzó a mostrar señales de parcial recuperación. A partir de 2010, la configuración productiva dio un nuevo giro que provocó el inicio de una nueva etapa en el desarrollo de la industria automotriz en México. Esta nueva fase estuvo marcada por un crecimiento inusitado y sin precedentes de esta industria en el país.

Las inversiones, empleo y exportaciones de la industria automotriz en México tuvieron un aumento explosivo. Toda esta industria quedó vinculada con la proveeduría al mercado estadounidense. Este crecimiento insólito se puede observar en la Gráfica 11, donde se muestra que las cifras de aumento de empleo en el ramo automotriz para la exportación crecieron exponencialmente en menos de una década, entre 2010 y 2019 (en este último año se firmó el T-MEC) al haber pasado de 412 000 trabajadores a 982 000, respectivamente. En la historia de la industria automotriz en México nunca se habían registrado estas tasas de crecimiento tan aceleradas.

Este crecimiento resulta sorprendente porque en EUA, en este mismo periodo, no se creó ninguna nueva planta de ensamble, solo hubo extensiones de plantas que ya existían. Entretanto, en México se instalaron diez nuevas grandes fábricas para la manufactura de vehículos terminados, lo cual elevó la capacidad de producción de automóviles en México a 4.7 millones de vehículos. Es decir, entre 2008 y 2019 México pasó de tener 9 plantas de ensamble, a tener 19, respectivamente. Esto lo colocó en el sexto lugar entre los mayores productores de vehículos en el mundo, el quinto mayor exportador de automóviles terminados y el mayor exportador en esta rama a los EUA.⁶

6 El 83 % de la producción de vehículos que se ensamblan en México se destinan a EUA. En 2018, EUA importó 8.6 millones de automóviles, de los cuales 3 millones provenían de México.

Gráfica 11. Número de trabajadores de la industria automotriz en México (miles)



Fuente: INEGI, IMMEX <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?tm=0> (consulta: Junio de 2020).

A diferencia de otros periodos de ascenso de la industria automotriz en México, los cuales se sostuvieron con un protagonismo incuestionable del capital estadounidense, en este caso el origen del capital de las nuevas inversiones que se instalaron en el país fueron fundamentalmente inversiones no estadounidenses. En efecto, hubo una explosión en el crecimiento de esta actividad en México, pero la particularidad de este periodo está en el hecho de que el tutelaje ya no fue marcado por las firmas estadounidenses, como lo había sido anteriormente.

De hecho, es posible afirmar que en este breve periodo de menos de una década, las firmas automotrices estadounidenses perdieron el dominio que siempre habían tenido sobre la manufactura de vehículos en México. El aparato productivo, y todo lo que este articula, se convirtió en un escenario disputado por firmas monopólicas de diferentes países. Así lo demuestra la Tabla 9, en la cual se exhibe que de las diez nuevas plantas de ensamble instaladas en México entre 2008 y 2019, únicamente dos fueron de capital estadounidense (GM en San Luis Potosí y Fiat-Chrysler en Saltillo). Las ocho plantas restantes fueron de origen japonés, coreano y alemán.

Tabla 9. México: Producción por empresa

<i>Empresa</i>	<i>Ubicación</i>	<i>Año de inauguración</i>	<i>Capacidad de producción (miles)</i>
Ford	Hermosillo, Sonora	1983	378
	Cuautitlán, Edo. de México	1964	328
General Motors	Ramos Arizpe	1979	173
	San Luis Potosí	2008	123
	Guanajuato	1995	320
Chrysler	Saltillo, Coahuila	2013	146
	Toluca, Edo. de México	1968	146
Nissan	Aguascalientes	1982	380
	Aguascalientes	2013	175
	Cuernavaca, Morelos	1966	300
Honda	El Salto, Jalisco	1995	60
	Celaya, Guanajuato	2014	200
Mazda	Salamanca, Guanajuato	2013	230
Toyota	Tijuana, Baja California	2004	64
BMW	San Luis Potosí	2019	150
vw	Puebla, Puebla	1966	730
Mercedes Benz	Aguascalientes	2019	300
Audi	San José Chiapa, Puebla	2016	150
KIA	Monterrey, Nuevo León	2016	300

Nota: En gris se destacan las plantas de ensamble que se crearon después de la crisis de 2008.

Fuente: Elaborado con información tomada de <https://elpais.com/especiales/2017/plantas-armadoras-de-autos-en-mexico/>

Lo relevante del creciente protagonismo de firmas no estadounidenses en México es que estas firmas operan desligadas de las cadenas de producción estadounidense. Es decir, las firmas asiáticas y alemanas que manufacturan vehículos terminados en México no se encadenan a la economía estadounidense en prácticamente ninguno de los eslabones del proceso productivo automotriz. Ello impacta de forma negativa a las firmas estadounidenses y a productores de aquel país, tanto de materias primas —sobre todo del hierro, aluminio y vidrio— como de componentes y autopartes.

Las plantas de ensamble no estadounidenses en México, además de emplear fuerza de trabajo mexicana y no estadounidense, también se abastecen con materias primas y componentes estratégicos que provienen en muchos casos de sus países de origen, lo cual excluye a EUA de participar en el proceso de producción.

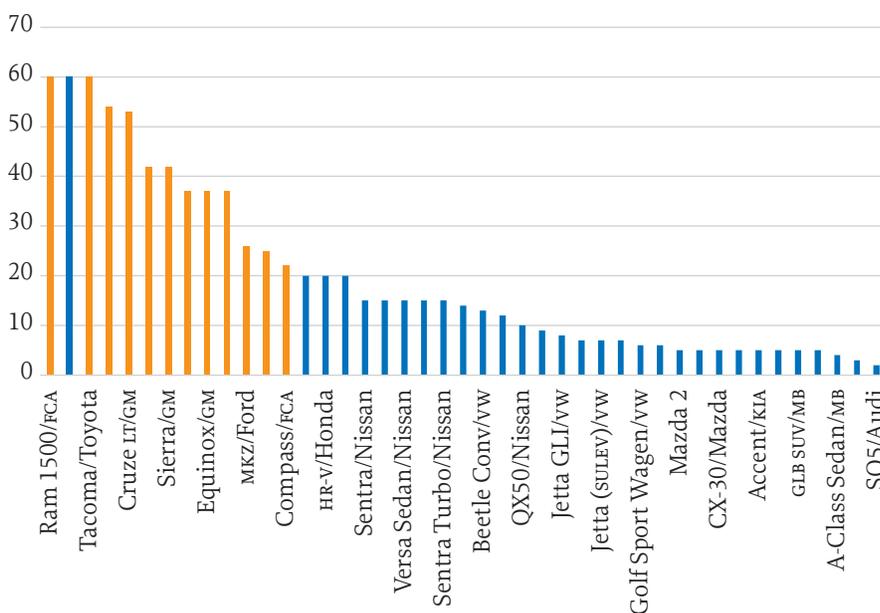
Por lo anterior es posible afirmar que TLCAN, creado originalmente como mecanismo de proteccionismo regional para resguardar el interés del capital estadounidense, terminó siendo contraproducente para dicho objetivo. Las reglas de origen estipuladas en ese acuerdo dieron margen para que capitales no estadounidenses penetraran en el aparato industrial mexicano, y por este medio, entraran al mercado estadounidense. Las empresas no estadounidenses de reciente instalación en México aprovecharon el requisito de 62.5 % en contenido regional estipulado por el TLCAN, para establecer sus operaciones en México, dejando a EUA al margen de participar en la cadena productiva, aun cuando este país constituía el mercado final de los automóviles.

El contenido de EUA en la elaboración de automóviles que se ensamblaban en México y se exportaban a EUA durante el año de la firma del T-MEC se exhibe claramente en la Gráfica 12, donde se muestra que es notoria la diferencia entre el contenido de la producción de firmas automotrices estadounidenses y el resto. Se puede observar que el contenido originario de EUA y Canadá de los vehículos ensamblados en México por GM, Ford y Fiat-Chrysler es significativamente más elevado que el de las firmas japonesas, coreanas y alemanas, lo que significa que las firmas no estadounidenses que ensamblan en México tiene pocos insumos provenientes de EUA. Estas colocaron sus operaciones en México para aprovechar la excepcionalidad arancelaria que ofrecía el TLCAN y los bajos salarios, con el fin de entrar al mercado estadounidense con restricciones impositivas y con utilidades elevadas por la cercanía a este país y los bajos salarios.

Cuando las firmas estadounidenses se encontraron en franca desventaja debido a la colocación cada vez más predominante de operaciones de capitales no estadounidenses en México, EUA impulsó el T-MEC para una vez más, revertir el escenario de competencia y proteger a los capitales estadounidenses. Ello en un contexto de retórica política nacionalista liderada por el presidente D. Trump, bajo el lema *Make América Great Again*.

En el T-MEC se incorporaron nuevas políticas comerciales y nuevas reglas de origen en materia automotriz, cuyo objetivo fue afianzar el proteccionismo regional desigual que se ha venido desarrollando desde los

Gráfica 12. Contenido estadounidense y canadiense en automóviles ensamblados en México, por modelo y firma (2019)



Fuente: NHTSA, <https://www.nhtsa.gov/> (consulta: Junio de 2020).

años ochenta en Norteamérica, el cual ha hecho de México un anexo dependiente y subordinado al capital estadounidense.

Entre los elementos destacables del T-MEC en materia automotriz, resulta relevante la reformulación de las reglas de origen en las cuales el contenido regional requerido para que los vehículos puedan comerciarse con excepcionalidad arancelaria en cualquier de los tres países norteamericanos aumentó de 62.5 % (contenido requerido por el TLCAN) a 75 %. Es decir, con este nuevo tratado comercial, tres cuartas partes del valor del automóvil deben ser producidas al interior de la metarregión norteamericana. Este aumento probablemente fomente la mayor aglomeración regional o el *nearshoring* de la producción, impactando a las corporaciones no estadounidenses que dependían de insumos producidos fuera de Norteamérica (Álvarez, 2021).

Junto con las disposiciones mencionadas, los automóviles deben cumplir con un contenido regional de acero y aluminio de 70 %. Estos materia-

les esenciales para la producción de un vehículo representan, según indicó USITC, 54 % del “peso en vacío” de un automóvil ligero.⁷ Asimismo, el T-MEC exige un contenido regional de 75 % en las autopartes esenciales, 70 % en las autopartes principales y 65 % en las autopartes complementarias.⁸ A esto se suma el hecho de que recientemente se anunció la apuesta de los congresistas demócratas por garantizar incentivos fiscales para los automóviles eléctricos elaborados en plantas sindicalizadas de EUA, lo cual resguarda a las tres grandes firmas estadounidenses e impacta negativamente a las no estadounidenses que operan plantas de ensamble en EUA sin sindicato.

Al aumento del contenido regional se añade el requisito del Valor de Contenido Laboral (vcl), quizás el más novedoso en la nueva reglamentación comercial norteamericana de la industria automotriz, pues no se había aplicado en ningún acuerdo previo: 40 % del vehículo debe ser elaborado en alguno de los tres países donde los salarios sean de 16 dólares la hora; es decir, poco menos de la mitad del contenido del automóvil debe elaborarse en EUA o Canadá y no en México, pues es ilusorio creer que en México se puede alcanzar esta cifra en salarios; esto implicaría que los obreros de la industria automotriz recibieran salarios de aproximadamente 85 000 pesos mensuales.⁹

En la Gráfica 12 se puede notar que las únicas firmas que cumplen con esta exigencia del vcl son las corporaciones estadounidenses, ya que las firmas japonesas, alemanas y coreanas que ensamblan en México producen automóviles con contenidos de EUA y Canadá que en muchos casos no alcanzan ni 10 %. Estas firmas tendrán que reformular la organización espacial

7 United States International Trade Commission, USITC (2019). *US-Mexico-Canada Trade Agreement: Likely Impact on the U.S. Economy and on Specific Industry Sectors*, la Comisión de Comercio Internacional de Estados Unidos. Recuperado de <https://www.usitc.gov/publications/332/pub4889.pdf>

8 Las “autopartes esenciales” se refieren al motor, transmisión, carrocería y chasis, eje, sistema de suspensión, sistema de dirección y batería de litio. Las “autopartes principales” se refieren a rodamientos, partes para la carrocería, parachoques, aire acondicionado y motor de enfriamiento, paneles de control, motores eléctricos y partes de motores y transmisiones. Las “autopartes complementarias” se refieren a equipo de audio y telemando, partes autónomas del vehículo como radar o LIDAR, cinturones, cámaras y monitores, electrónica y eléctrica, volantes y poleas y paneles de instrumentos.

9 Del 40 % del contenido laboral, por lo menos 25 % del contenido del automóvil debe ser elaborado en la manufactura y no más de 10 % en la investigación y desarrollo.

de sus procesos de producción para cumplir con el vcl, o bien sujetarse a las restricciones arancelarias.¹⁰

Por lo anterior, con las nuevas reglas de origen, se vuelve obligatorio que la cadena de producción se eslabone con la economía estadounidense (especialmente por el vcl de 40 %). Resulta imposible mantener la organización del proceso de producción que se tenía antes del T-MEC, ya que el contenido de la producción de las firmas japonesas, coreanas y alemanas que ensamblaban automóviles en México operaban al margen de la economía estadounidense. Estas firmas tendrán que reorientar la organización del proceso de producción para incorporarlo en EUA o Canadá, mientras que las firmas estadounidenses no tendrán problema en cumplir con los nuevos requisitos porque ya cumplen con ellos. Así, se puede argumentar que el T-MEC llegó para revertir la voraz competencia monopólica por la conquista del mercado estadounidense y reforzar el proteccionismo regional que salvaguarda al capital estadounidense. En esta nueva arquitectura, la economía mexicana está condenada a mantenerse articulada al complejo automotriz norteamericano de forma subordinada, como ha sido desde hace cuatro décadas, especializada en la manufactura de los eslabones más débiles, aquellos manualizados que registran la generación de menor valor agregado. Es decir que las reglas de origen, tal y como se estipulan en el T-MEC, tenderán a reeditar el papel maquilador que tiene México en las cadenas regionales de la industria automotriz.

Asimismo, es importante mencionar que estas nuevas reglas de origen formuladas en el T-MEC condicionarán las nuevas inversiones, obligando a que otras economías productoras de automóviles (como China) deban cumplir con los contenidos regionales y laborales establecidos en el acuerdo si desean incursionar en el mercado estadounidense. Esto es especialmente relevante porque economías como la china, que hoy se coloca como la mayor ensambladora de automóviles eléctricos en el mundo, tendrían enormes capacidades productivas para competir por el mercado de vehículos eléctricos en EUA si no hubiera restricciones arancelarias como las que se imponen con el T-MEC. Por tanto, este acuerdo se anticipa a la profundización de la competencia monopólica y al crecimiento protagónico de China en la producción automotriz global, para proteger a los capitales estadounidenses.

10 El contenido regional de 75 % y el laboral de 40 % deben cumplirse para julio de 2023; de lo contrario, se impondrá una tasa arancelaria de 2.5 % o bien el arancel de Nación Más Favorecida que esté aplicando EUA al momento de la importación.

LAS CADENAS GLOBALES DE VALOR Y LA GRAN MENTIRA DEL ESCALAMIENTO INDUSTRIAL

Durante las últimas tres décadas, la naturaleza duradera del Consenso de Washington ha influido en una agenda de investigación de las ciencias sociales que se ha alejado de un análisis de las estructuras económicas globales asimétricas basadas en las dinámicas de desarrollo desiguales que vinculan al centro y la periferia (hoy comúnmente denominados norte y sur globales). En cambio, ha ganado prominencia un análisis de “cadenas” de la globalización en el contexto de una economía mundial cada vez más “integrada”.

Como parte de este cambio, una generación reciente de académicos ha adoptado el concepto de cadenas globales de valor (cgv) para describir la internacionalización de la esfera de producción, donde los lugares remotos se ubican bajo un patrón de acumulación global impulsado por las empresas transnacionales como resultado de una amplia gama de nuevas configuraciones institucionales e innovaciones tecnológicas (Gereffi y Korzeniewicz, 1994).

Quizás una de las contribuciones más conocidas de esta perspectiva es el concepto de “escalamiento industrial”, que describe desde diferentes ángulos cómo las economías —nacionales o regionales— y las empresas escalan en la generación de valor agregado dentro de las cgv a través de formas específicas de gobernanza empresarial y apropiación tecnológica. Estos procesos son clave para ayudar a las empresas rezagadas y a los países “en desarrollo” a adquirir los conocimientos necesarios para avanzar hacia eslabones más productivos de la cadena (Gereffi, Humphrey y Sturgeon, 2005). Bajo estas formulaciones, revertir las asimetrías globales debe involucrar la modernización industrial, o la generación de las condiciones necesarias para que las economías “en desarrollo” sigan las trayectorias de crecimiento establecidas por los países “desarrollados” y las corporaciones “líderes” (*lead firms*).

Las perspectivas predominantes en torno a las cgv y el escalamiento industrial argumentan que en las propias dinámicas de acumulación de capital y arquitectura empresarial, radica la alternativa al problema de la asimetría política económica global. En otras palabras, las dinámicas de acumulación privada, por medio de adecuadas estrategias de gobernanza empresarial, brindan las posibilidades para que las economías periféricas avancen hacia una mayor productividad, un mayor desarrollo tecnológico y mayores nichos de valor agregado en la economía mundial. Por tal motivo

es que no sorprende la amplia aceptación del concepto de cgv por parte de instituciones financieras internacionales como el Banco Mundial y el FMI (Ignatenko et al., 2019; Taglioni y Winkler, 2016).

En estos análisis, por ejemplo, se replantea la inversión extranjera directa (IED) como una oportunidad central para las naciones en desarrollo. Se supone que si estas acogen a las empresas transnacionales, adquieren la oportunidad para desarrollarse tecnológicamente, y por ende para que sus economías crezcan. Es decir, quedan habilitadas para ascender a segmentos de mayor valor agregado de la economía global. Sin embargo, en la práctica el discurso de las cgv como nicho de oportunidad para el desarrollo se ha utilizado para justificar la agenda y los intereses de las corporaciones transnacionales que buscan aumentar su acumulación de ganancia y poder a escala mundial mediante la incorporación de economías subdesarrolladas a partes de sus cadenas de valor mundiales.

Tal y como han insistido varios análisis críticos, existe implícitamente un sesgo inclusivo (*inclusionary bias*) y una perspectiva de ganar-ganar (*win-win*) centrada en la esfera empresarial, la cual subyace a los supuestos conceptuales del escalamiento industrial, donde la gobernanza corporativa bien establecida es clave para la capacidad de las economías periféricas de avanzar hacia una mayor productividad, mayor desarrollo tecnológico y nichos de mayor valor agregado en la economía global. Es decir, es la estrategia corporativa apropiada la que brinda las posibilidad de escalar en el desarrollo (Bair y Werner, 2011; Fernández y Trevignani, 2015).

Estudios críticos recientes rechazan esta perspectiva centrada en el capital corporativo de propiedad extranjera como agente esencial para potenciar el avance de las economías en desarrollo, y en cambio, destacan la importancia del mundo del trabajo, el desarrollo desigual como un factor histórico y los procesos socioespaciales, los actores estatales y las políticas para fomentar el poder corporativo transnacional, la transferencia y acaparamiento de valor global y la destrucción ambiental (Coe y Yeung, 2015; Werner, 2015).

La literatura crítica en torno a las cgv se ha distanciado de los principales discursos de escalamiento y más bien se centra en analizar la reproducción del poder y la desigualdad dentro de las redes de producción global, la degradación social en lugar de la mejora industrial, el acceso diferencial a la tecnología y los mercados, las nuevas relaciones extractivas y predatorias del capital transnacional en los países de la Periferia, la devaluación laboral y la integración desigual dentro de las cgv, que lejos de representar

una oportunidad para las economías en desarrollo, profundizan las condiciones de concentración de capital, empobrecimiento, devaluación, despojo y explotación (Anner, 2015; Bair, 2020; Bair y Werner, 2011; Barrientos, 2019; Selwyn y Leyden, 2021).

En México, la perspectiva que coloca a las cgv como palancas de escalamiento industrial ha generado mucha atención y mucha producción académica. A pesar de las críticas ofrecidas recientemente por varios autores (Crossa y Ebner, 2020; De la Garza, 2014), las perspectivas de ganar-ganar centradas en la corporación transnacional continúan siendo ampliamente utilizadas en los análisis de la industria automotriz de México. De hecho, la importancia económica de esta actividad manufacturera para la exportación en México ha estado acompañada de una abundante literatura en la que, implícita o explícitamente, se promueve la afirmación de que la IED en la industria automotriz y las “transferencias de tecnología” han generado condiciones locales de competitividad productiva que impulsan el desarrollo industrial (Martínez y Carrillo, 2017).

Sin embargo, como se demostrará en el siguiente apartado, a pesar de que la industria automotriz en México, tal y como la conocemos en la actualidad, tiene una historia que se remonta a por lo menos cuatro décadas, la economía del país se encuentra sumergida en una condición de dependencia tecnológica e hiperespecializada en la producción de los segmentos de la cadena de producción más intensos en el uso de la fuerza de trabajo. La industria automotriz de exportación en México no ha fomentado un proceso de consolidación industrial endógena, y en cambio, ha agravado la condición precaria, fragmentada y subdesarrollada de la economía nacional. Estas dinámicas han ido de la mano del dominio creciente del poder corporativo de las empresas transnacionales, particularmente las de origen estadounidense. La integración productiva del complejo automotriz de México- EUA, lejos de brindar oportunidades de equilibrio productivo y modernización industrial, solo ha acentuado patrones de desarrollo regional desiguales.

¿Escalamiento industrial o subdesarrollo productivo?

La fragmentación e internacionalización de los procesos de producción de las últimas cuatro décadas, así como el incremento exponencial en el comercio mundial, han generado que partes sustanciales de la producción

manufacturera se hayan transferido de economías desarrolladas, tradicionalmente industriales, a países donde pueden operar mecanismos de retención de ganancia por medio de los diferenciales salariales globales y la explotación redoblada de la fuerza de trabajo en las economías de la Periferia (Cypher y Crossa, 2020).

Con el paso del tiempo esta transformación mundial ha creado caminos diferentes y prácticamente antagónicos dentro del desarrollo capitalista. Un camino lo han tomado las economías que se han articulado a este nuevo sistema mundial por medio de políticas industriales nacionales que incentivan procesos de industrialización endógena. Esta articulación *activa* ha creado sistemas de producción interna y articulaciones industriales orgánicas que posibilitan aumentar la productividad y generar valor agregado.

El caso más ejemplar de la articulación *activa* ha sido el de China. Junto con otras economías de sureste asiático, este país ha logrado un gran crecimiento económico mediante políticas económicas de condicionamiento a la IED y políticas industriales de fomento al desarrollo manufacturero interno y que procuran la derrama en ciencia y tecnología mediante regulaciones que canalizan la IED hacia áreas estratégicas comúnmente articuladas en *joint ventures*. Este procedimiento, entre otros, ha favorecido la construcción de capacidades industriales endógenas en las cuales el Estado —y su incidencia en la retención de valor— tiene un lugar fundamental en la conducción económica y en la planeación del desarrollo industrial (Agarwala y Chadhaury, 2019; Zhou, Jiang y Kong, 2020).¹¹ Tanto es el tutelaje del Estado en la economía nacional y el desarrollo industrial en China que diversos autores no han dudado en llamar a este proceso “capitalismo de Estado” (Liebman y Milhaupt, 2015; Milhaupt y Zheng, 2014).

11 Aunque, entre 2018-2022 gran parte de los controles y reglamentos sobre la IED en el sector automotriz han sido desregulados, el control de las empresas transnacionales (ETN) por medio de los *joint ventures* hasta 2001 permitió que actualmente las corporaciones automotrices chinas se encuentren en una posición competitiva al haber aumentado de forma exponencial su dinamismo a lo largo de las últimas tres décadas dada la alta gama de políticas industriales aplicadas. La consecuencia de esta articulación activa ha sido que China ha dejado de articularse a la economía mundial por medio de bajos salarios, mientras que las ETN de origen europeo y estadounidense han sido crecientemente desplazadas en los sectores de punta, incluyendo el automotriz, donde, a pesar de tener un papel todavía dinámico, han visto crecer la presión generada por la competencia de corporaciones automotrices estatales también conocidas *Big Four*: SAIC, Dongfeng, FAW y Chang'an y unas empresas 100 % de capital nacional, como Geely.

La economía mexicana ha tomado un camino muy diferente que se analizará con mayor detalle aquí. Luego de haber pasado por un importante crecimiento industrial parcialmente endógeno, durante el proceso de la industrialización nacional dirigido por el Estado entre 1940 y 1982 (Moreno-Brid y Ros, 2009; Rey, 1984; Sosa, 2005), la ruptura causada por la agresiva implementación de las políticas neoliberales dejó al país sumido en un proceso de acumulación desarticulada e impulsada desde afuera. Como resultado, se produjo una integración pasiva del país a la nueva configuración industrial mundial, que en lugar de generar desarrollo industrial nacional, ha reeditado un escenario de atomización productiva que se expresa en una formación también nacional de enclave industrial tutelado por el capital transnacional, casi todo de origen extranjero.

En esta profunda y agresiva metamorfosis se destruyeron las bases de la articulación, que bien o mal, se habían construido en las décadas previas y se convirtió a México en un exportador subordinado al impulso de la economía de mercado, con un nivel de valor nacional incorporado en sus exportaciones notoriamente bajo, dada su plena apertura a la IED y su participación en la economía mundial como un mero procesador/ensamblador de insumos importados. En este contexto, el país reeditó su condición dependiente al haber quedado totalmente excluido de la producción de la ciencia y tecnología que requiere cualquier país para incorporarse con capacidad de decisión en las cadenas globales de producción y distribución.

A pesar de que la realidad económica y productiva del país es contundente en demostrar las limitaciones del modelo de desarrollo capitalista predominante en México, hay una importante cantidad de literatura reciente que ha intentado mostrar una y otra vez que el crecimiento de la IED en México ha funcionado como palanca que incentiva el desarrollo interno por medio del fomento corporativo a la implementación de actividades científicas y tecnológicas (Álvarez et al., 2014; Carrillo et al., 2017; Guizar, 2020).

Esta perspectiva ha buscado mostrar con algunos pocos casos aislados que la incursión del capital transnacional en México tiene el potencial de generar efectos industriales multiplicadores. Sus principales representantes abogan por que la incorporación protagónica de la industria automotriz en México produzca efectos de derrama de aprendizaje, transferencias de conocimiento y capacitación tecnológica que impulsan al país a participar activamente en las redes de producción global (Carrillo y Martínez, 2017).

Sin embargo, como han notado recientemente Coe y Yeung (2020), las esperanzas enraizadas en las teorías de las CGV y el escalamiento industrial solamente han sido efectivas en escenarios donde el capital y las corporaciones transnacionales operan bajo el candado de una estricta política de regulación y protección al mercado nacional. Según estos autores, los efectos de difusión y apropiación tecnológica por medida de procesos de derrama derivada de la IED se han producido en ciertas economías —como China en las décadas recientes— por la “relación empresa-institución adentro de la economía” (Coe y Yeung, 2020, p. 780). En este caso se ha demostrado que si hay una gama de instituciones que condicionan y disciplinan a la IED (políticas bien montadas de industrialización endógena, así como el fomento y consolidación de un sistema endógeno y soberano de innovación), los efectos de la incorporación a las cadenas globales de producción pueden incentivar procesos de crecimiento industrial interno e independientes.

Desde esta perspectiva resulta limitada la argumentación según la cual un país receptor de IED como México, donde ha predominado una agenda de políticas desregulatorias que atraen a la inversión por el predominio de ventajas comparativas, pueda entrar en un proceso de mejoramiento del aparato productivo nacional por medio de efectos de derrama y aprendizaje (Coe y Yueng, 2020, p. 780). Según Coe y Yeung, la literatura optimista centrada en la gobernanza empresarial y en los escalamientos industriales dejó un vacío en la cuestión del poder, ya que se omite, entre otras cosas, el análisis sobre el control que ejercen las corporaciones transnacionales en la esfera del conocimiento científico y tecnológico. En este sentido, la articulación de una economía exportadora a las CGV no provocará *ex ante* una condición de potencial crecimiento y escalamiento industrial. En un país abierta e indiscriminadamente receptor de IED como es México, donde los capitales monopólicos operan en el territorio sin condicionamiento alguno, no puede haber otro escenario más que el de una desarticulación en la formación industrial que anula los efectos multiplicadores para la economía nacional.

La influyente perspectiva basada en la aspiración del escalamiento industrial —que ha colmado una parte importante de los análisis de la industria automotriz en México— sugiere que la economía nacional se ha visto beneficiada por la deslocalización productiva mundial y la transferencia de segmentos productivos de la industria automotriz a México. Según esta mirada, el crecimiento de la producción de vehículos y autopartes en el país brinda el pivote para generar condiciones productivas endógenas

que involucren la generación de mayor valor agregado al interior del territorio nacional. Durante décadas, a pesar de la ausencia de pruebas claras, al menos desde principios de los años noventa, este cuerpo de investigadores ha argumentado que esta industria es un sector de punta de la economía, capaz de provocar un desarrollo científico y tecnológico que coloque a México en una condición de mayor competitividad a escala global.

Desde esta mirada, López et al. (2014) afirmaban que la articulación de México con las cadenas internacionales de la industria automotriz ha potenciado el desarrollo industrial mediante proceso de transferencia y aprendizaje tecnológico. Menciona que “la dinámica de las redes globales de producción en el sector automotriz ha permitido el desarrollo de capacidades asociadas a factores como el aprendizaje tecnológico, la transferencia de conocimiento, las mejores prácticas y la visión entrepreneurial, entre otras” (López et al., 2014, p. 18).

Siguiendo este punto de vista, el resultado de esta transferencia tecnológica se ha reflejado en un proceso de escalamiento industrial generacional en cuatro etapas. La primera generación de la industria del automóvil en el país, de acuerdo con estos autores, inició en los años setenta a partir del modelo de ensamble simple o intensificación del trabajo manual. La segunda generación, que llaman *Hecho en México*, se caracteriza por el “ensamble y manufactura basada en la racionalización del trabajo, actividades con mayor valor agregado y adopción de nuevas tecnologías a través de la adopción-adaptación del “Toyota Production System”” (López et al., 2014, p. 180). La tercera generación se inauguró a mediados de los años noventa con la apertura del primer centro de investigación y desarrollo de una empresa transnacional de autopartes (Centro Tecnológico Delphi-Activ) localizada en Ciudad Juárez. Mencionan que en esta generación están implicadas “actividades de investigación, desarrollo y diseño, basadas en la intensificación del conocimiento a través del empleo de ingenieros” (López et al., 2014, p. 171). Finalmente, la industria automotriz llegó a una cuarta generación con la apertura en 2003 de Cactus Automotive Service de México (CAMEX), donde se ejecutan funciones de logística y administración de la red de abasto de materiales, de operaciones en planta, movimiento interno de contenedores en planta y administración de la cadena de suministro para Toyota Tsusho (López et al., 2014, p. 171).

La implícita concepción por etapas y lineal que se trasmite a través de esta propuesta sugiere claramente que la industria automotriz se ha convertido en un pivote de ascenso industrial generacional, que por medio de

transferencias tecnológicas y apropiación del *know-how*, ha avanzado de etapas retrasadas a otras avanzadas en la producción de valor agregado. A este proceso evolutivo le llaman *catching up*, lo que deja la sensación de que la industria automotriz en México se encamina hacia las etapas de producción más elevadas en la escalera del desarrollo industrial. Desde un interés centrado tan solo en el estudio de las empresas, Carrillo y Gomis (2007) presentan su concepción de la siguiente manera:

Las empresas realizan procesos cada vez más complejos, productiva y tecnológicamente hablando; aumentan el número de productos que realizan; cambian de nichos de mercado; incorporan cada vez más innovaciones de proceso y certificaciones internacionales; realizan cada vez más actividades de diseño e ingeniería de producto, y obtienen distinciones por su desempeño en calidad, medio ambiente, seguridad, etc. Además, las gerencias en empresas extranjeras se mexicanizan y toman decisiones cada vez más autónoma de sus matrices. Incluso desarrollan funciones de coordinación de las diversas actividades localizadas en México. En todos estos procesos, las firmas, las gerencias, los ingenieros, los trabajadores y los propios organismos que los representan, mantienen un proceso de aprendizaje. Se forman capacidades tecnológicas, organizacionales y humanas dentro de las empresas y en su entorno, que permiten hablar de un aprendizaje colectivo. Todos estos procesos, que pueden resumirse bajo el concepto de escalamiento industrial (*industrial upgrading*) reflejan una realidad: la trayectoria evolutiva de las empresas (p. 17).

A pesar de la vasta literatura que sugiere que los efectos de derrama tecnológica están a la vuelta de la esquina, estos análisis no dejan de ser visiblemente limitados. Para los autores que han planteado la idea de que las empresas transnacionales de la industria automotriz en México son fuente importante de difusión tecnológica, parecería suficiente notar y analizar con puntualidad casos aislados donde se han producido ciertos escalamientos parciales. Sin embargo, estos casos no son más que ejemplos notoriamente limitados. El laboratorio de Delphi-Aptiv en Ciudad Juárez, el centro tecnológico de Visteon y el CAMEX se han considerado indicadores de una importante transformación en el aparato productivo. No obstante, vistos en perspectiva, solamente muestran el grado de desarticulación de la industria automotriz en México, puesto que los limitados efectos positivos se reducen a un minúsculo grupo de trabajadores calificados (no más

de 1500) que han logrado contados avances tecnológicos patentados y que reciben salarios por encima del promedio.

En este mismo tenor hay una amplia literatura que arguye que la existencia de unos pocos proveedores de origen nacional también es una señal del avance en el proceso de innovación endógena y escalamiento en el sistema global de producción. Entre el cúmulo de literatura correspondiente a esta perspectiva destaca el trabajo ampliamente citado de Contreras et al. (2012, pp. 1014-1019), donde se hace referencia a las empresas mexicanas Kinematics, AUSA y IRMI como ejemplos de empresas emprendedoras que incentivaron efectos de difusión científica y tecnológica generados por la vinculación y proveeduría de innovación a corporaciones transnacionales.

Sin embargo, al revisar con cuidado la trayectoria de estas empresas, que supuestamente eran punta de lanza de la innovación de la industria automotriz en México, es posible observar que para 2020 *ninguna de ellas seguía existiendo*. La empresa IRMI cerró sus puertas en 2010 porque Ford decidió que no era suficientemente competitiva (Dossier Político, 2010). Este caso y casi todos los demás a los que se alude como empresas que han generado cambios inducidos por las CGV y la IED han sido intentos frustrados, o en el mejor de los casos, sobreviven como firmas minúsculas con retornos marginales o prácticamente inexistentes.

Este estudio y otros dedicados al análisis de casos de empresas que suelen ser presentados como ejemplos de enormes potenciales terminan limitados en el tiempo por no considerar que la industria automotriz en México, tal y como la conocemos hoy, nació luego de una ofensiva agresiva al proceso de industrialización y una apertura indiscriminada a la IED que ha producido una condición de exclusión científico-tecnológica. El país ha quedado a expensas de la importación de innovación producida en las economías desarrolladas, particularmente en EUA (véase capítulo 2). Este lugar de México en la división internacional del trabajo anula la posibilidad de derrama tecnológica e imposibilita por completo un proceso de apropiación tecnológica que sirva para el fortalecimiento de los encadenamientos industriales nacionales. Al ignorar el lugar de México en la cadena de poder y mando de las corporaciones transnacionales dentro del sistema monopólico de innovación, se peca de iluso. Es una fantasmagoría pensar que, por sí sola, la IED tiene el potencial de generar beneficios para el desarrollo científico y técnico en el país.

En los procesos asiáticos como el de China, las exportaciones manufactureras han servido para consolidar un sistema nacional de innovación

por medio de una política de disciplina, condicionamiento a los estándares de ejecución y regulación de las IED (Amsden, 2001; Pipkin y Fuentes, 2017). En cambio, en México la apertura neoliberal y el incremento de las exportaciones manufactureras han y siguen estando basados esencialmente en formas de producción de menor valor agregado ancladas en la explotación redoblada de la fuerza de trabajo. Esto perpetúa la dependencia tecnológica en México.

La ausencia medular: Ciencia, tecnología e innovación

Tal y como se ha documentado ampliamente, el capital transnacional que opera de manera dominante en México nunca ha estado interesado en el desarrollo articulado de un sistema de ciencia y tecnología nacional. Guillén (2021, pp. 21-37) y Delgado (2009, p. 9) han mostrado que en este país predomina la conducción de comerciantes monopolistas y/o especuladores o empresas extractivas rentistas. El resultado se expresa, según Cimoli (2000), en la notable ausencia de un sistema endógeno de innovación que permita encadenamientos internos basados en la demanda del mercado nacional. El autor señala que los elementos limitados de lo que, generosamente, podría denominarse “sistema mexicano de innovación” están estancados porque la brecha entre las capacidades tecnológicas de México y la de las naciones que operan en las fronteras del desarrollo tecnológico es cada vez mayor. El poco avance tecnológico que se produce en México responde a la tecnología importada, incorporada en maquinaria y equipo extranjero (Cimoli, 2000, pp. 285-292).

En cuanto a los fructuosos efectos de encadenamientos a la manera que lo pensó Hirschman (1977), donde destacan los eslabonamientos hacia adelante, hacia atrás y horizontales para generar retornos a veces crecientes por las inversiones inducidas, Cimoli considera que en México los eslabonamientos internos “cada vez más se sustituyen por un proceso de integración internacional” de manera que “podemos ver una dramática pérdida de articulación en los vínculos existentes y sus proveedores nacionales de insumos” (Cimoli, 2000, p. 285).

El patrón exportador vigente ha eliminado cualquier proyección nacional que haya podido construirse en esta materia durante el periodo de industrialización previo, quedando a expensas de la creciente importación de fuerzas productivas diseñadas y patentadas en el exterior, lo que ha

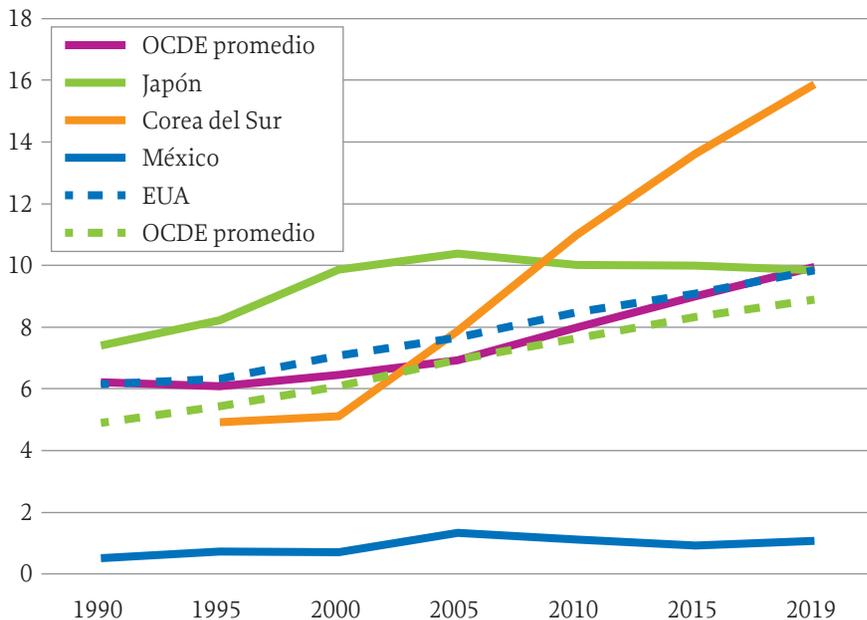
dejado al país en una posición de dependencia tecnológica reeditada. Esto se puede demostrar por el hecho de que los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) han registrado un claro aumento en el número de investigadores en I+D desde los años noventa, mientras que México está claramente estancado en esta materia debido a que su modelo productivo se ha cimentado solo sobre la articulación de los procesos laborales basados en salarios bajos con la manufactura pre-diseñada e importada. Esto ha provocado un crecimiento en la brecha de formación de fuerza de trabajo altamente calificada entre este país y las economías desarrolladas de la OCDE, en las cuales tiende a aumentar la presencia de investigadores dentro del mercado de trabajo (véase Gráfica 13).

La condición dependiente en el ámbito de la ciencia y la tecnología también ha sido notada y analizado por Aboites y Díaz (2013, p. 22), quienes documentaron el acelerado déficit en la “balanza de pagos tecnológica” que se ha producido en el país. Según estos autores, desde 1996 hasta 2007, las exportaciones de tecnología disminuyeron 23 %, mientras que las importaciones tecnológicas se dispararon al haberse multiplicado por cuatro entre 1996 y 2007. El déficit creció de 238 millones de dólares en 1996 a 1300 millones de dólares en 2007 (Aboites y Díaz, 2013, p. 23). Además, la búsqueda por la “la modernización tecnológica de la nación” —un objetivo principal que, en su momento, buscó legitimar el ingreso del país en el TLCAN en 1994— terminó siendo una mentira, ya que en realidad México se alejó aún más de la frontera tecnológica a medida que aumentaron sus exportaciones manufactureras (Aboites y Díaz, 2013, p. 35). En otras palabras, la apertura indiscriminada de la economía nacional envolvió al país en una condición de subordinación y exclusión de la producción de ciencia y tecnología.

No resulta sorprendente observar que, dentro de las economías más grandes de América Latina, la de México es la que se encuentra en una condición de mayor dependencia tecnológica. Tal y como lo demuestra la Gráfica 14, en 2019 México importó 74 000 millones de dólares en bienes de capital, muy por encima de Brasil, que importó 31 000 millones. Estas cifras solo exhiben la penetración indiscriminada de la IED en forma de bienes duraderos y la total ausencia de un aparato productivo que sirva para sustituir estas importaciones. Así se corroboran las atinadas palabras de Theotônio Dos Santos (1979, p. 1365) cuando afirmó que:

El fenómeno de la transferencia tecnológica está directamente asociado a la inversión directa, elemento central del proceso de explotación econó-

Gráfica 13. Total de investigadores en áreas I+D por cada mil empleados

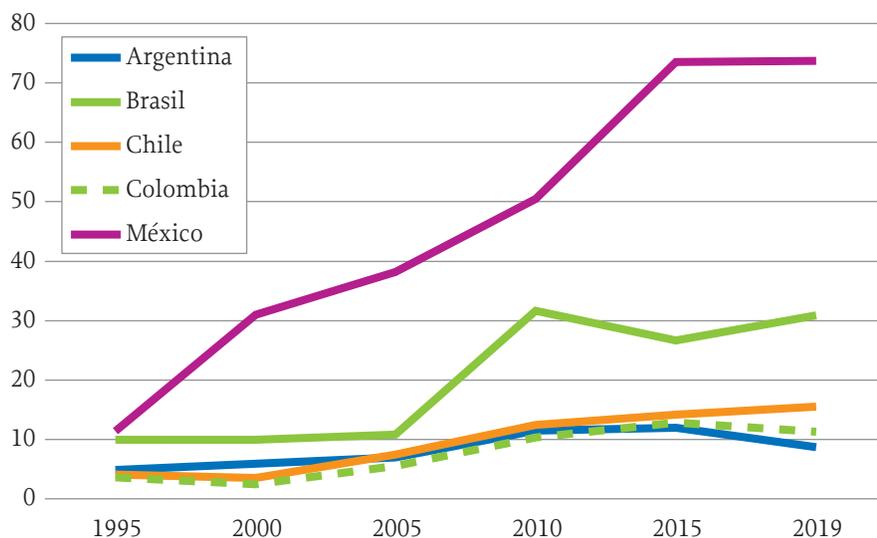


Fuente: OECD (2020), *Researchers* (indicador), <https://data.oecd.org/rd/researchers.htm#indicator-chart> (consulta: Junio de 2020).

mica de los países dependientes. Este tipo de inversión permite al capital internacional explotar directamente la fuerza de trabajo de los países dependientes, mantener bajas las remuneraciones y restringir la capacidad de reinversión interna debido a la limitada expansión del mercado interno que necesariamente provoca este tipo de inversión, basada en mano de obra barata. La falta de oportunidad de reinversión masiva favorece la remesa gigantesca de la plusvalía generada en países periféricos hacia el exterior.

No cabe duda de que el patrón exportador dominante en México es la contraparte de una importación vertiginosa de bienes de capital, lo cual demuestra sin velo que el predominio de un modelo de desarrollo centrado en la IED ha profundizado la penetración indiscriminada del capitales extranjeros, convirtiendo a México en un país procesador —o, mejor dicho,

Gráfica 14. Importación de bienes de capital (miles de millones de dólares)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), CEPALSTAT—Base de datos y publicaciones estadísticas (s. f.). <https://statistics.cepal.org/portal/cepalstat/index.html?lang=es> (consulta: Junio de 2020).

maquilador— basado en las ventajas comparativas de la precariedad laboral, sin tener control alguno de la maquinaria y el equipo que se utilizan para las operaciones manufactureras. De esta manera se puede afirmar, retomando a Cypher y Delgado Wise (2012) que “el poco avance tecnológico que ocurre en México está en función de una tecnología importada encarnada en maquinaria y equipo” (p. 174).

La dependencia tecnológica en la que se encuentra envuelta la economía de este país, con un estancamiento de largo plazo en la formación de investigadores dentro de las áreas de ciencia y tecnología, así como un anclaje total a las importaciones de bienes de capital, no deja duda de que el modelo de desarrollo conducido sin reparo por el poder de las corporaciones transnacionales está muy lejos de generar condiciones de derrama tecnológica, desarrollo industrial nacional y escalamientos industriales. Por el contrario, el restringido mercado interno —por no decir raquíutico— basado en la pauperización salarial solo ha propiciado las condiciones para

una mayor desarticulación productiva e industrial que somete al país a una condición vulnerable de enclave maquilador subordinado al tutelaje del capital monopolístico.

La industria automotriz en México: ¿Ascenso industrial?

México es por mucho el mayor productor y exportador automotriz de América Latina, característica que para las cámaras empresariales del país, el discurso oficial y no pocos círculos académicos de las ciencias sociales entraña un gran potencial, puesto que posicionan a este país en un lugar privilegiado dentro de las cadenas de producción mundiales.

La industria del automóvil es la actividad manufacturera más importante en el actual patrón exportador de México. En cuanto a la fuerza de trabajo, esta industria ha pasado de tener 120 000 trabajadores en 1980 a 945 000 en 2022 (7 % en la industria de ensamble y 93 % en la industria de autopartes). Esto significa que representa 43 % del total de trabajadores de la industria manufacturera-maquiladora en México.¹²

A pesar de que la industria automotriz en México (ensamblado-autopartes) representa únicamente 3.3 % del PIB nacional y 20 % del PIB manufacturero, su peso en las exportaciones es notoriamente elevado al haber pasado de representar 3 % del total en 1983 a 25 % en 2019. Este contraste entre la poca importancia que tiene esta actividad en el PIB nacional y el notorio papel que ha adquirido en las exportaciones indica claramente un problema de desarticulación productiva de gran calado para la economía nacional debido a la falta de efectos multiplicadores para esta industria en la estructura económica nacional.¹³ En este tenor, es importante mencionar que el destino de las exportaciones no se encuentra diversificado, sino hiperconectado al abastecimiento del mercado estadounidense, el cual representa 70 % de toda la exportación automotriz, y si a esta cifra se suman las exportaciones a Canadá, tendríamos que decir que 85 % de las exportaciones automotrices de México se dirigen al mercado norteamericano.

12 El 10 % de los 930 000 trabajadores se encuentra en la industria de ensamble, mientras que el 90 % restante se ubica en la industria de autopartes.

13 Los datos de exportaciones de la industria automotriz de 1983 a 1991 fueron tomados de Sosa (2005, p. 208). Lo demás fue tomado del Banco de Información Económica del INEGI en <http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/>

Como se ha mencionado, el protagonismo de esta actividad manufacturera en el país ha fomentado un discurso triunfalista en los círculos empresariales, la clase política y en una parte importante del sector académico. Sin embargo, al explorar cómo se compone la producción en comparación con el fomento a actividades de ciencia y tecnología en esta industria, es posible observar que, a diferencia de los otros países productores de automóviles en el mundo, la industria automotriz en México se reproduce bajo un hiato entre la manufactura y la innovación. Esto se demuestra en el hecho de que, a pesar de que en 2018 México se colocó entre los mayores productores de automóviles en el mundo, incluso por encima de Corea, el país se encontraba totalmente ausente en la generación de I+D, al haber registrado una inversión visiblemente inferior a la de los otros países (véase Tabla 10).

Mientras que en 2018 en EUA hubo una inversión privada en I+D de la industria automotriz que alcanzó 24 000 millones de dólares, en México esta cifra fue únicamente de 268 millones de dólares. Si esto se divide por el número de trabajadores de esta industria, es evidente el lugar marginal e insignificante del país en la trama de la innovación: las inversiones privadas de I+D en la industria automotriz en México representaban únicamente el 0.3 % de las de EUA (véase Tabla 10).

A pesar de que México y EUA registran aproximadamente el mismo número de trabajadores en esta industria (945 000 y 980 000, respectivamente en 2021), los gastos en México en la I+D son intrascendentes. Esto demuestra que, por la dependencia tecnológica en la que se desenvuelve la economía mexicana, existe una ruptura en el ciclo de innovación y manufactura que debería haber en cualquier escenario de industrialización orgánica. México manufactura producción automotriz, pero no innova ni produce avance científico o técnico, de manera que se desenvuelve en un escenario de enajenación que lo excluye de la posibilidad de planeación. El país ha registrado un crecimiento exponencial de la industria en materia de producción, exportaciones y empleo, pero no ha estado ni cerca de incentivar un control sobre lo que se produce ni la forma en que se produce.

De esta manera se demuestra que los hechos “micro” destacados por los que abogan por el escalamiento industrial en los procesos de producción de la industria automotriz en México no corresponden con las dinámicas “macro”. En todo caso, lo que estos autores han encontrado es una serie de anomalías, en un contexto donde la marcha sobre el tiempo queda bajo el tutelaje de las corporaciones transnacionales y donde México se sumerge cada vez más en una condición de enclave que violenta profundamente

Tabla 10. Producción total de vehículos e inversión privadas en I+D en la industria automotriz (2018)^a

	<i>Producción total de automóviles</i>	<i>Inversión privada de I+D en Ind. Auto.^b</i>
China	27 809 196	29 981
EUA	11 314 705	24 270
Japón	9 728 528	35 877
Alemania	5 120 409	33 552
Corea del Sur	4 028 834	4 447
México	4 100 525	268

^a Estos datos no incluyen a India, que es el cuarto mayor productor de vehículos después de Japón.

^b Millones de dólares.

Fuente: Elaborado con datos de la OCDE, *Business Enterprise R&D Expenditure by Industry*. Recuperado de <http://www.oecd.org/innovation/inno/researchanddevelopmentstatisticsrds.htm>

el desarrollo económico del país. Tal y como afirma acertadamente Pérez (2021):

la estrategia centrada en atraer fuertes flujos de inversión extranjera directa (IED) minó las capacidades productivas nacionales. Dicho resultado deja al país en una situación de desventaja, en un contexto donde la ventaja centrada en bajos salarios se diluye frente a la necesidad de consolidar capacidades de conocimiento, requeridas para instrumentar la digitalización y automatización de los procesos emergentes en el sector (p. 35).

Es justamente el modelo de desarrollo centrado en la exportación manufacturera basada en bajos salarios lo que ha socavado la posibilidad de que la industria automotriz represente una actividad que incentive la apropiación tecnológica y el desarrollo de capacidades de innovación endógenas. Mientras los bajos salarios sean considerados la mayor ventaja para atraer inversiones, no será posible formar un aparato productivo nacional que fomente un sistema interno de ciencia y tecnología, mucho menos un proceso de verdadero escalamiento industrial.

Capítulo 4.

Hiperespecialización productiva, formación del enclave automotriz y despotismo laboral en la industria maquiladora de autopartes

LA UNIDAD JERARQUIZADA: DOMINACIÓN Y SUBORDINACIÓN EN EL COMPLEJO AUTOMOTRIZ EUA-MÉXICO

Vista en su totalidad, la industria automotriz es un sector con un dinámico desarrollo científico y tecnológico que consume enormes cantidades de inversión para la innovación. No obstante, al desagregarla por subramas se puede observar que se trata de una actividad productiva heterogénea; en ella coexisten y se relacionan fragmentos de la producción sumamente automatizados, productivos y generadores de elevado valor agregado con subramas poco automatizadas, intensas en el uso de la fuerza de trabajo y generadoras de poco valor agregado. Por tanto, un avance tecnológico en ese sector puede aumentar la productividad total de la industria, pero no necesariamente la de todas las subramas que la componen. De hecho, el desarrollo y avance técnicos en una subrama pueden provocar la apertura de fragmentos productivos de mayor contenido manual en otras subramas. Es decir que la automatización crea su contraparte intensa en fuerza de trabajo. Así, se puede sostener que estamos frente a una enorme industria cuyo paso por el sendero de la innovación se reproduce en condiciones de profundos desequilibrios.

Esta heterogeneidad tecnológica y productiva al interior de la industria automotriz es fundamental para comprender las asimetrías espaciales del complejo automotriz EUA-México, ya que la pronunciada diferencia salarial que hay entre un país y otro, que no es un tema tangencial ni secundario, se coloca en el centro de la división regional desigual del trabajo. En 2019, el salario por hora en la industria de ensamble de EUA era de 31.1 dólares, mientras que en México era de 2.9 dólares. En la industria de autopartes

el salario de Estados Unidos era de 22.5 dólares la hora, mientras que en México era de 1.6 dólares la hora.¹

Este notorio diferencial salarial binacional, que también se ha denominado “arbitraje laboral global”, ha producido un paisaje industrial asimétrico entre ambos países. En México se concentran y localizan eslabones productivos manualizados, menos automatizados, más intensivos en el uso de la fuerza de trabajo y generadores de menor valor —aquellos que aquí hemos denominado “eslabones débiles”—, mientras que en EUA se localizan los eslabones más fuertes en contenido tecnológico (Crossa, 2021; Cypher y Crossa, 2020).

A pesar de que algunos autores han tratado de mostrar que la industria automotriz en Estados Unidos ha sufrido un proceso de desindustrialización generalizada por su transferencia a México, este argumento es solo parcialmente cierto, porque si bien se ha producido una relocalización productiva de un país a otro con efectos negativos como el desempleo en (Caulfield, 2010, p. 142), también es importante mencionar que hay una política de protección, un componente espacial y un elemento de negociación sindical que sirven para mantener un enorme aparato industrial en Estados Unidos, donde se localiza el grueso de las plantas de ensamble de Norteamérica.

La diferencia salarial entre México y Estados Unidos, en lugar de provocar una desindustrialización generalizada del sector automotriz, ha causado una “transferencia selectiva de fragmentos productivos”. Esto es, en México no solo se ha producido un aumento importante de plantas de ensamble para la exportación, sino que ha sido mucho más sobresaliente la creciente localización de producción de autopartes en este país. La industria de autopartes representa 96 % del empleo de la industria automotriz en México.

La presencia dominante de la producción de autopartes en el país responde al hecho de que EUA es un gran fabricante de automóviles, el segundo más importante a escala mundial, y los vehículos ensamblados ahí se suministran cada vez más con partes importadas de México. En realidad, actualmente México es por mucho el mayor proveedor de autopartes para la industria de ensamble ubicada en EUA. El total de importaciones estadounidenses de autopartes en Estados Unidos en 2018 fue 17 veces mayor que en 1980, con un crecimiento de 7000 millones a 122 000

1 Datos tomados de BLS, *Current Employment Statistics*, <https://www.bls.gov/ces/>; INEGI, *Banco de Información Económica*, <http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/> (consulta: Junio de 2020).

millones de dólares, respectivamente. Este aumento ha sido influido de forma notable por el aumento en el peso de las importaciones de autopartes provenientes de México, las cuales pasaron de ser insignificantes en 1980, a ocupar 40 % del total en 2018.

No obstante, como se mencionó, la productividad interna del sector automotriz es sumamente heterogénea, de manera que por sí misma la dinamicidad en el comercio de autopartes entre ambos países no dice mucho si no se miran de cerca los patrones comerciales y laborales que siguen las diferentes subramas. En este sentido, es importante notar que, como se puede observar en la Tabla 11, las exportaciones de autopartes de México a EUA no se encuentran diversificadas, sino que se concentran en los componentes de arneses y partes de asientos, que representaron 31 % del total de exportaciones de autopartes en 2019 (véase Tabla 11). Estos componentes, que además de tener un peso dominante en el comercio también concentran el mayor número de trabajadores de la industria de autopartes en México, son los menos automatizados en el proceso de producción de esta industria y los que generan el menor valor agregado dentro del proceso productivo. Por tanto, la idea de que México es el mayor exportador de autopartes debe ser matizada, ya que como se muestra, este comercio se especializa solo en algunos componentes (Sturgeon et al., 2016, p. 7).

El notorio peso que tienen los arneses y las partes de asientos en las importaciones estadounidenses de autopartes provenientes de México es una primera evidencia que devela el proceso de especialización de la industria de autopartes en México en los “eslabones más débiles” de la cadena de producción automotriz, aquellos que requieren mayor fuerza de trabajo y se caracterizan por condiciones de contratación laboral signadas por la precariedad. Tan dominante es la producción de arneses y partes de asiento en la industria de autopartes en México que este país es el mayor exportador de arneses y partes de asientos del mundo: un cuarto de todos los arneses y 23 % de todas las partes de asientos que se comercian en el mundo provienen de México.² Por tanto, resulta engañoso afirmar, como comúnmente lo hacen medios empresariales, que México es el mayor exportador de autopartes a EUA, cuando es claro que este comercio se encuentra concentrado tan solo en algunos componentes específicos del automóvil.

2 Los datos para esta información fueron tomados de UN Comtrade, HS02 códigos 854430 y 854430. Recuperado de <https://comtrade.un.org>

Tabla 11. Principales componentes de vehículos exportados de México a EUA

<i>Total</i> ^a	2019 46 ^a
<i>Total</i>	100
Arneses	18
Partes de asientos	13
Motores	8
Trasmisiones	6
Bolsas de aire	6
Volantes	5
Ejes	4
Aparatos de sonido	4
Frenos	3
Luces	3
Velocímetros	3
Partes de suspensiones	3
Otros	23

^a Miles de millones de dólares.

Fuente: USITC, <https://dataweb.usitc.gov/trade/search>. Los datos de esta tabla fueron elaborados con la clasificación HTM de ocho dígitos, que es mucho más detallada que la clasificación de NAICS. La clasificación NAICS solo divide las autopartes en diez subramas que hacen referencia a sistemas, mientras que la clasificación HTM hace referencia a componentes. Por ejemplo, NAICS diluye los componentes en una clasificación como “Equipo eléctrico y electrónico”, y la clasificación HTM es más detallada al registrar cada componente por separado. En este caso, registra los arneses y el equipo de iluminación como dos componentes diferentes, mientras que NAICS lo registraría como parte de una subrama.

La integración de México en el aparato industrial automotriz estadounidense por medio de estos eslabones más débiles de la cadena productiva se refleja de forma visible en una configuración asimétrica del mercado de trabajo automotriz entre México y EUA. Comparando la distribución de población trabajadora por subramas de la industria automotriz entre ambos países, es claro que esta actividad productiva genera condiciones profun-

damente disímiles, donde México concentra un mayor número de trabajadores en las dos subramas más atrasadas de la cadena.³

En 2019, México registró 980 000 trabajadores en la industria automotriz. De ese total, 645 000 se concentraban en la producción de partes eléctricas-electrónicas (fundamentalmente arneses) y partes de asientos (véase Gráfica 15). Por su parte, ese mismo año, en EUA se registraron 980 000 trabajadores en la industria automotriz, de los cuales 298 000 (30 % del total) eran trabajadores de la industria de ensamble, que es por mucho la subrama que concentra el grueso de trabajadores automotrices en Estados Unidos, además de caracterizarse por ser la que genera el mayor valor agregado de la cadena de producción (en México el porcentaje de trabajadores de la industria de ensamble es solo 6 % del total de trabajadores de la industria).

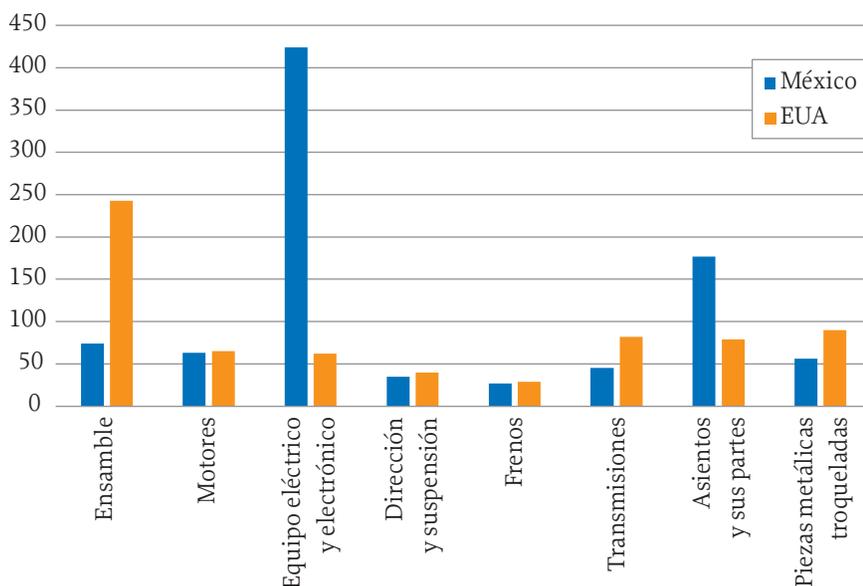
De esta manera se demuestra que, a pesar de que ambos países registran casi el mismo número de trabajadores de la industria automotriz, esta actividad ha generado una configuración regional que se despliega no de una manera equilibrada y homogénea, sino claramente diferenciada, creando una configuración binacional desigual del mercado de trabajo: un desarrollo regional asimétrico del complejo automotriz México- EUA.

La desigualdad en el desarrollo regional se demuestra por el hecho de que hay una clara diferencia en la generación de valor agregado entre México y EUA entre las subramas de la industria automotriz que generan mayor empleo en ambos países. En el caso de EUA, la industria de ensamble que concentra el grueso de trabajadores registra una generación de valor agregado por trabajador de 371 000 dólares, mientras que en México la industria de equipo eléctrico-electrónico (arneses), que concentra 424 000 trabajadores, genera únicamente 14 000 dólares por trabajador. Esta abismal diferencia de valor agregado entre ambos países tiene que ver con las desigualdades salariales, considerando que los salarios forman parte del cálculo del valor agregado. Por tanto, si los salarios en la industria automotriz en México aumentaran significativamente y se equipararan con los salarios de los EUA, la producción de valor agregado y la productividad también aumentarían de forma importante (véase Gráfica 16).

La hiperespecialización de México en los eslabones más débiles de la cadena de producción automotriz —en particular, la producción de

3 Por subramas productivamente más atrasadas o avanzadas nos referimos a aquellas que registran el menor valor agregado dentro del conjunto de la industria.

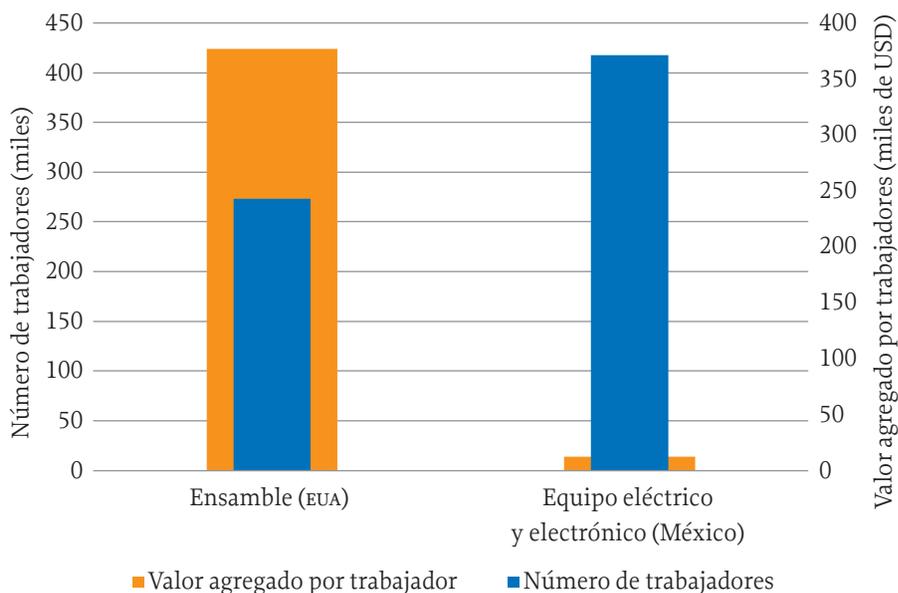
Gráfica 15. Número de empleados por subrama de la industria automotriz (2019)



Fuente: Para el caso de México se utilizaron datos del INEGI, *Censo económico 2018*. Para el caso de EUA se utilizaron datos de BLS, Current Employment Statistics, <https://www.bls.gov/ces/>

arneses— no solo se comprueba por tratarse de la subrama que concentra el grueso de los trabajadores de la industria automotriz en México, aun cuando es la que genera el menor valor agregado. Asimismo, queda expuesta esta situación porque, tal y como se demuestra en la Gráfica 17, también se trata de la subrama que registra los menores salarios dentro de la industria automotriz. De esta manera, tiene sentido afirmar que la división regional asimétrica del trabajo basada en los diferenciales salariales entre México y EUA es la razón fundamental del desigual despliegue productivo. México se coloca como el mayor productor de aquellos fragmentos de la producción donde predominan las condiciones de contratación más precarias. Esto explica por qué el crecimiento de la industria automotriz en México no se ha traducido en una sustitución de “trabajo no calificado” a “trabajo calificado”, como acertadamente demostró la investigación de Cal-

Gráfica 16. Número de trabajadores y producción de valor agregado en la industria de ensamble en EUA y en la producción de partes eléctricas y electrónicas en México (2018)



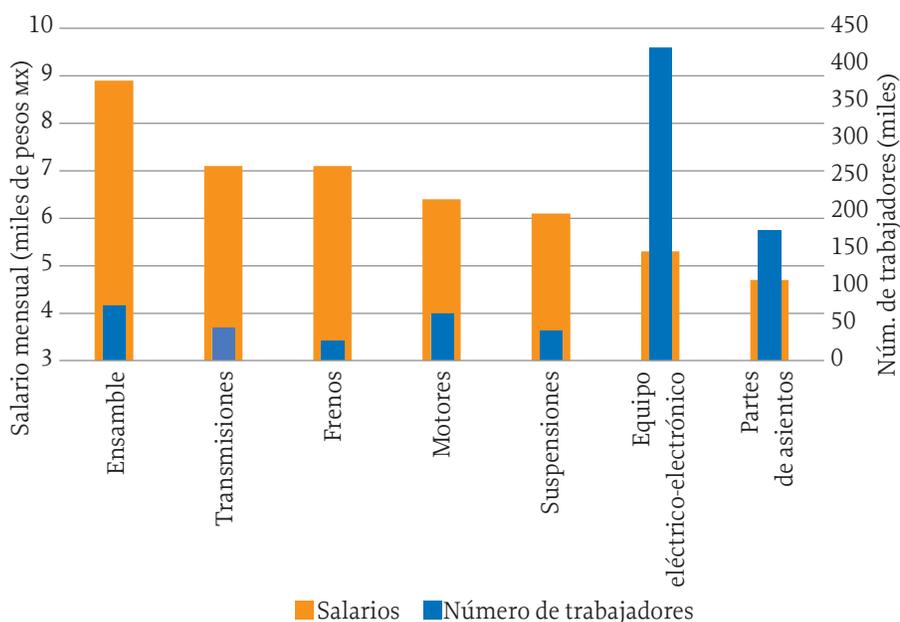
Fuente: Elaborado con datos de US Census <https://www.census.gov/>; INEGI, Censo Económico, <https://www.inegi.org.mx/app/saich/v1/>

derón-Villareal et al. (2017): el aumento exponencial de esta actividad en el país sigue concentrándose en las subramas más manualizadas y débiles en la generación de valor agregado.

SINDICALISMO PROEMPRESARIAL EN LA MÉDULA DE LA PRECARIEDAD LABORAL

La posición que tiene la economía mexicana en la cadena productiva internacional de la industria automotriz —especializada en los eslabones débiles— hace que en este país sea sistemático y generalizado el despliegue ofensivo y coercitivo del capital contra el trabajo. En los últimos cuarenta años, la clase trabajadora en México ha sido severamente violentada por el

Gráfica 17. Número de trabajadores y salario mensual por subramas de la industria automotriz en México (2018)



Fuente: INEGI, *Censo económico 2018*, <https://www.inegi.org.mx/app/saic/>

poder empresarial y el Estado, quienes le han impuesto todos los mecanismos que cercenen su poder de negociación con el fin último de reducir de forma abrupta el poder de consumo salarial y evitar a toda costa su organización gremial. Para perpetuar la pauperización salarial como el mayor atractivo para las corporaciones transnacionales que operan en el país, el Estado mexicano ha puesto en marcha una política agresiva que busca prevenir a toda costa la organización obrera independiente.

En especial, cabe destacar el fomento de los contratos colectivos de protección patronal y la refuncionalización del sindicalismo corporativo, que tuvo sus orígenes en el periodo de la posrevolución, y que actualmente trabaja como un dispositivo restrictivo del Estado para limitar, obstaculizar, violentar e impedir la organización independiente y democrática de los trabajadores en las actividades industriales de exportación, especialmente en la industria automotriz (Arteaga, 2003, p. 173). Para Covarrubias y Bou-

zas (2016, pp. 10-11), el objetivo básico y explícito de los contratos colectivos de protección patronal ha sido:

Liquidar la auténtica negociación colectiva, poniendo en su lugar historias repetitivas de este corte: El empleador, incluso antes de establecer la empresa, contacta y se pone de acuerdo con un “líder” que tenga un registro sindical con radio de acción que abarque el giro de su empresa; juntos determinan el texto del contrato colectivo de trabajo, lo firman y depositan ante las autoridades del trabajo, de forma que para cuando el primer trabajador es contratado ya tiene sindicato y contrato colectivo de trabajo. Es un proceso circular en el que el líder sindical, los empresarios y el aparato de gobierno velan por sí, pero dejan por fuera a los trabajadores. El empresario obtiene las condiciones de trabajo menos onerosas y reglas que le dan gran flexibilidad en pagar, organizar y disponer del trabajo; el líder sindical obtiene beneficios personales, económicos y políticos y se acredita ante el aparato de gobierno como una persona con la que se puede llegar a acuerdos; y el aparato de gobierno, además de tener garantía de control político, obtiene el voto corporativo que le garantiza el “líder” para apoyar cualquier decisión de política económica y pública que determine seguir.

Las organizaciones sindicales proempresariales que Arnulfo Arteaga caracterizó acertadamente como “socios de facto de las empresas” son auténticos muros de contención para detener la demanda organizada, la rabia y la denuncia obrera contra los paupérrimos salarios y las precarias condiciones de trabajo que predominan en la industria automotriz. En este terreno, los sindicatos proempresariales se han establecido como órganos del Estado que operan en mancuerna con las instancias gubernamentales del trabajo para ratificar el interés de las corporaciones transnacionales en el territorio nacional (Arteaga et al., 2020).

El lugar central que tiene el sindicalismo proempresarial en el patrón exportador que prevalece en México como mecanismo coercitivo para desarticular la organización obrera independiente es fundamental para comprender por qué, a pesar de los raquíticos salarios, se ha producido una sistemática caída en la tasa de estallidos de huelga en el país, la cual pasó de 1685 en 1982, a cero en 2013 (Arregui, 2016). En 2020, se registraron oficialmente tan solo quince huelgas en todo el país.

Más allá de los sindicatos corporativos y de aquellos que maniobran y coquetean a veces alrededor del gran capital (nacional y transnacional), en México existe una imperiosa necesidad de más y mejores sindicatos que en verdad se erijan sobre el interés público y social de la población trabajadora, donde se prioricen verdaderas estructuras democráticas (Rubio Campos, 2017). Pero cualquier paso para establecer una organización sindical de este tipo en el país se ha encontrado con la mancuerna de las estructuras agresivas y represivas del sindicalismo corporativo, las principales organizaciones empresariales (como es el caso del Consejo Coordinador Empresarial y la notoria, COPARMEX) y la instrumentalización de instancias gubernamentales de trabajo (De la Garza y Hermanson, 2005). Esta triangulación opera siempre dispuesta a hacer “lo que sea necesario” en aras de evitar la existencia de todas y cada una de las negociaciones colectivas que reduzcan el dominio del poder empresarial y promuevan un cambio, aunque sea parcial, en la correlación de fuerza (Cypher y Crossa, 2020).

Sin embargo, a pesar de las abrumadoras probabilidades en su contra, los trabajadores han participado recientemente en luchas laborales que recorren los diferentes rincones del país. Estos eventos por limitados que sean, han puesto en duda la base subyacente de la política económica y laboral de México, es decir, han cuestionado el funcionamiento del modelo de desarrollo orientado a la exportación manufacturera y basado en los bajos salarios.

Si bien la lista de paros laborales en los últimos años es larga y las condiciones han variado, algunos de ellos han derivado en una resistencia social coordinada que ha logrado conjugar una insurgencia gremialista, que sin duda, ha terminado por afectar la “paz social empresarial”. Este fue el caso en 2015 en Ciudad Juárez, cuando una avalancha de cientos de trabajadores de muchas plantas maquiladoras paralizó la producción, exhibiendo las condiciones de precariedad laboral que abundan en estas fábricas, y en la misma sintonía, cuestionando a sus “representantes” laborales burocráticos y a toda la estructura sindical corporativista establecida desde hace mucho tiempo, que da la espalda al interés de la población trabajadora. En este escenario, la bandera roja y negra fue izada una y otra vez en distintas maquilas con el fin de demandar aumentos de salarios, poner fin a numerosas formas de acoso y discriminación en el trabajo y democratizar los sindicatos.

Posteriormente, en 2019 se produjo un enorme estallido obrero en Matamoros que paralizó la producción de casi 50 plantas maquiladoras por la demanda unánime de un aumento salarial en todos los espacios de tra-

bajo. Miles de empleados tomaron el control de las fábricas y de las calles de la ciudad, dejando a los exportadores sin nada que enviar a Estados Unidos y cerrando así varias cadenas de suministro, sobre todo la relacionada con el sector automotriz (Quintero, 2019).

En algunos de los peores momentos de la pandemia durante 2020, solo días antes de que se anunciara la puesta en marcha del Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC), una vez más miles de trabajadores en diferentes partes del país pararon la producción para protestar por la muerte de sus compañeros. Decenas de plantas, desde el norte árido hasta el sur tropical, se vieron obligadas a cerrar debido a que los trabajadores exigían equipo de protección para salud e higiene, así como el pago íntegro de los salarios. Todos estos levantamientos laborales comenzaron desde abajo, prescindiendo de las estructuras sindicales.

En el caso específico de la industria automotriz, no deja de sorprender el estallido obrero que se produce a escala nacional en diferentes plantas, tanto en la rama de autopartes como en la de ensamble. Entre estos, vale destacar que hace algunos años se dio un paro laboral de trabajadores de Mazda-Guanajuato, en marzo de 2015 para denunciar acoso sexual y despidos injustificados. Por su parte, trabajadores de Honda, en Guadalajara realizaron un paro en 2013, y después buscaron constituirse como sindicato independiente. En este último caso, el Estado y la empresa buscaron todos los medios para evitar la titularidad de dicho órgano gremial, perpetuando el dominio del sindicalismo corporativo en esa planta.

También resaltan los paros laborales en las plantas maquiladoras de Delphi a lo largo del estado de Tamaulipas; el caso más reciente es el que realizaron 8 000 trabajadores en dos plantas maquiladoras de arneses en Ciudad Victoria, en marzo de 2017. También hubo un paro en una de las plantas que tiene Delphi en Zacatecas en abril de 2015 y otros en algunas en Ciudad Juárez en febrero de 2017. A esto se suma el paro que realizaron los obreros de la empresa de vestiduras de Johnson Controls en Ciudad Juárez en julio de 2016. Anteriormente, en 2010 los trabajadores de Johnson Controls habían estallado un paro en Puebla en agosto de 2010, mientras que en julio de 2014, trabajadores de esta misma empresa en Reynosa pararon labores y colgaron la bandera rojinegra. En enero de 2017 también estalló un paro en una planta de Yazaki en Chihuahua y otro en esta misma empresa, pero en el estado de Sonora en abril de 2017. Estos son solo algunos de los ejemplos recientes de movilizaciones de obreros en la industria maquiladora de autopartes en México.

La mayoría de estos estallidos se produjo en forma de paros laborales que denunciaban acoso laboral y sexual, bajos salarios, utilidades, despidos injustificados, y en algunos casos, denunciaban la complicidad del sindicato corporativo para exigir el reconocimiento de un sindicato independiente de los trabajadores. Por tanto, a pesar de que el Estado ha implementado una variedad de políticas represivas contra la organización obrera, esta no ha dejado de producirse en diferentes rincones del país. Estos eventos son fundamentales en la historia organizativa y de lucha de los obreros en la maquila por su alcance e intensidad, ya que los trabajadores, de manera colectiva y espontánea, se han convertido en protagonistas, rompiendo con la “paz laboral” y provocando desconfianza en algunas de las corporaciones más grandes y poderosas del mundo.

La democratización sindical... por decreto

Como se mencionó, en julio de 2020 entró en vigor el nuevo tratado comercial T-MEC. Entre los diversos elementos de este nuevo acuerdo, destaca la incorporación del capítulo laboral 23, a través del cual los tres países firmantes se comprometen al respeto de los derechos laborales marcados por la Organización Internacional del Trabajo (OIT). Entre ellos, resuenan con mayor fuerza los estipulados en este capítulo del T-MEC, que ofrecen garantizar en México —no en Estados Unidos ni en Canadá— el respeto a la libertad de asociación y la contratación colectiva. En el mismo contexto, en mayo de 2019 se realizó en México la reforma a la Ley Federal del Trabajo, donde también se enfatiza la implementación de artículos referentes a la democracia sindical y la legitimación de contratos.

La reforma laboral y la incorporación del capítulo laboral al T-MEC han sido recibidos con júbilo entre organizaciones laborales nacionales e internacionales, organizaciones sociales y en sectores académicos, que ven en estas iniciativas la posibilidad de romper con el aparato de sindicalismo propatronal que durante años se ha impactado de manera violenta en las relaciones de contratación laboral en México (Bensusán, 2021; Bensusán y Middlebrook, 2020). En este marco, también se han producido la movilización y la organización obrera que cuestiona al sindicalismo charro (sindicalismo corporativo cada vez más alineado con los intereses empresariales), como fue el importante revés que sufrió la Confederación de Trabajadores de México (CTM) al perder la titularidad del Contrato Colectivo del Trabajo

en la gran planta de General Motors en Silao, frente al Sindicato Independiente Nacional de Trabajadoras y Trabajadores de la Industria Automotriz (SINTTIA), que desde el 1.º de febrero, es quien preside las negociaciones contractuales con esta firma automotriz, luego de haber ganado por una amplia ventaja en las últimas elecciones.

Sin embargo, a pesar de lo novedosa que pueda parecer esta reglamentación para el mundo del trabajo en México —y las posibilidades positivas que ella ofrece— resulta sorprendente que al día de hoy han pasado casi dos años desde que entraron en vigor la reforma laboral y la firma del T-MEC, y que solamente 0.6 % de los contratos colectivos que se han sometido a votación se han rechazado (de los 2500 que se habían revisado para diciembre de 2021, solo 16 fueron rechazados). El 99.4 % restante han sido ratificados bajo la dirección de los sindicatos proempresariales, especialmente de sindicatos charros y blancos, que por medio de coerción, mentiras y mancuerna con autoridades laborales, han logrado mantener el control sobre la estructura gremial a escala nacional.⁴ Estas cifras demuestran que respondiendo a la necesidad empresarial —y en muchos casos haciendo contubernio con autoridades laborales—, los sindicatos propatronales han operado sin cesar para saldar los requisitos de legitimación de los Contratos Colectivos de Trabajo (CCT) estipulados en la reforma laboral y el T-MEC, refuncionalizando su dominio en el país, ahora bajo las nuevas reglas laborales.

Esto demuestra que la organización sindical independiente y democrática no se da por decreto ni porque se incluya en las estipulaciones de un acuerdo comercial internacional, muchos menos en un país en el que se ha utilizado el grueso de la estructura sindical oficial para violentar e impedir la organización. La democratización tampoco llegará “desde afuera”, como han afirmado Bensusán y Covarrubias (2016). Para revertir este escenario, se requiere un proceso que propicie mecanismos de información, diálogo y toma de acuerdos colectivos y asamblearios entre las bases trabajadoras de los diferentes sectores. Pero esto es justamente lo que se está evitando desde el sindicalismo proempresarial, con la complicidad de autoridades laborales que, a pesar de presentar un discurso de apertura, no han hecho esfuerzos significativos por estimular la participación verdaderamente libre,

4 Para información más detallada sobre el proceso de legitimación sindical, véase el documento informativo de la Red de Solidaridad de la Maquila, *La legitimación de los contratos colectivos de trabajo en México. ¿Qué hemos aprendido hasta ahora?*, <https://www.maquilasolidarity.org/es/legitimacion-cct-mexico>

informada, democrática y consciente de los trabajadores en este proceso. Tal y como afirma Cirila Quintero, “la estipulación en el papel de la libertad para votar, no es una garantía por sí sola para tener sindicatos independientes, si se carece de información o experiencia en procesos democráticos en la vida sindical”.⁵

Eradicar el control que tiene el sindicalismo proempresarial en México y transformar las condiciones de contratación laboral implicaría, para empezar, que el Estado garantice la justicia laboral y obligue a las empresas a respetar los espacios independientes y democráticos de la organización de las bases trabajadoras. Pero el proceso de legitimación de los CCT no parece ir en ese sentido. A pesar de los buenos augurios que se anuncian para la apertura y democratización del mundo sindical en el país, las grandes centrales sindicales no parecen perder control y reeditan su dominio en la configuración del mundo del trabajo bajo la nueva arquitectura jurídica. Lo que se percibe no es la apertura a la participación de la población trabajadora, sino su silenciamiento y un peligroso escenario de más formas de control a través del sindicalismo propatrolal legitimado por las autoridades laborales. Desde este lugar, parecería que se cumple uno de los escenarios poco deseables que Covarrubias (2020) –analizando los posibles caminos que podrían tomar las relaciones laborales en México bajo el T-MEC–, describió como:

Un escenario no descartable que al final de la jornada el nuevo modelo laboral que se pretende establecer en México quede en eso, una pretensión. Sería el regreso al poder de las proverbiales fuerzas laborales, de gobierno e industriales que han mantenido al país bajo un régimen de relaciones de trabajo de simulación, salarios deprimidos, corrupción e inoperancias de las leyes e instituciones (p. 16).

LA GEOGRÁFICA DE ENCLAVE EXPORTADOR

La anexión dependiente de la economía mexicana al aparato industrial estadounidense transformó profundamente la configuración territorial de la manufactura en el país. La configuración territorial del periodo de indus-

5 Véase el artículo de Cirila Quintero en <https://www.revistabrujula.org/b-133-tmec-derechos-laborales-democracia-sindical>

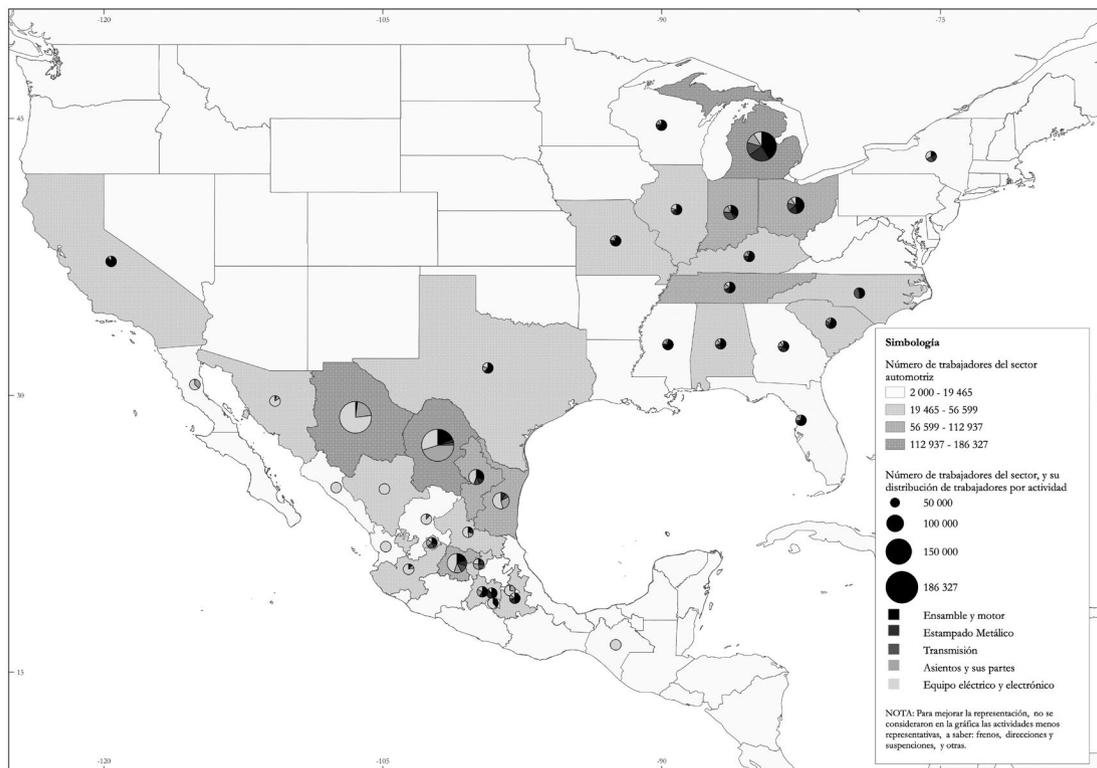
trialización, en el que el grueso de la producción manufacturera se localizaba en la región del centro del país por la cercanía al mercado interno metropolitano, sufrió una honda reestructuración. El dominio de la proveeduría de autopartes para el mercado estadounidense provocó que los estados fronterizos del norte mexicano adquirieran el mayor protagonismo por el fácil y rápido acceso al abastecimiento de las plantas de ensamble localizadas en EUA, fundamentalmente en el corredor automotriz conocido como *Auto Alley*, que comienza en Michigan y termina en Texas.

El desarrollo desigual en la formación y reproducción del complejo automotriz EUA-México no solo se expresa, como ya se pudo demostrar, en claras asimetrías dentro de la conformación del mercado laboral de esta rama entre ambos países, sino también en un despliegue desigual de la geografía industrial. Los estados de la frontera norte de México se han convertido en los espacios de mayor concentración de operaciones manufactureras de la industria automotriz porque la industria mexicana depende del aparato estadounidense.⁶ En el Mapa 4, se muestra la configuración desigual del espacio industrial en el complejo automotriz México-EUA, donde EUA concentra el mayor número de trabajadores de la industria de ensamble, localizados primordialmente en el Auto Alley. Entretanto, México concentra el grueso de la producción en los componentes eléctrico-electrónicos (arneses) y partes de asientos, los cuales se localizan sobre todo en la franja fronteriza del norte (lo que no descarta la importancia que también tiene el estado de Guanajuato).

La frontera norte del país destaca en la arquitectura industrial, pero eso solo muestra la fragilidad y la deformación industrial, que se concretiza por una densidad espacial que ha convertido a México en un territorio de enclave para la exportación. Siguiendo la noción de “economía de enclave” que Gallagher y Zarsky (2007) utilizaron para referirse a la formación industrial de la rama electrónica en Guadalajara, lo que se puede observar para el caso de la industria automotriz en México es que se ha consolidado una espacialidad de enclave subordinada al capital transnacional y tutelada por

6 A pesar de que el grueso de los estados de la región noreste de México (incluyendo Chihuahua) son los que concentran el grueso de la población trabajadora de la industria automotriz, no deja de sorprender el caso de Guanajuato, donde la industria automotriz creció de forma exponencial por inversiones fundamentalmente asiáticas, a tal grado que actualmente es el tercer estado con mayor número de empleados, al haber registrado 113 000 trabajadores (2018).

Mapa 4. Número de trabajadores de la industria automotriz en Estados Unidos y México por estado y subsector (2019)



Fuente: Elaborado por Susana Isabel Velázquez Quesada con información de INEGI, *Banco de Información Económica*, <https://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/>, y BLS, *State and Local Employment*, <https://www.bls.gov/sae/>

el aparato productivo automotriz estadounidense. Esta dinámica espacial prevaleciente en el país queda muy lejos de la organicidad que requeriría un proceso de industrialización endógena.

En este terreno llaman la atención los muchos análisis espaciales de la industria automotriz en México que, siguiendo el marco analítico neoclásico de Michael Porter (1985), caracterizan la concentración geográfica de la industria automotriz en algunas regiones de México como clústers industriales.⁷ De acuerdo con este punto de vista, el crecimiento de la industria automotriz en el país ha consolidado regiones industriales articuladas orgánicamente en un ambiente de ventajas competitivas (Arciniegas, 2021; Carrillo, 1997; Dávila, 2008). Sin embargo, resulta poco acertado concebir el impacto espacial de la industria automotriz en México como un proceso de articulación orgánica de factores industriales y de desarrollo local que se expresan en la formación de clústers. En cambio, lo que se ha mostrado es que la industria automotriz en México se desenvuelve en un escenario fragmentado de apertura comercial volcado por completo hacia el mercado estadounidense y dando la espalda al mercado nacional.

Contrario a la idea de una articulación espacial orgánica de la industria automotriz en México, la tendencia dominante es que la formación del modelo maquiladora automotriz en México ha creado una configuración geográfica dirigida al mercado estadounidense, concentrada fundamentalmente en los estados fronterizos del país. Es decir que la frontera norte del país se convirtió en la columna vertebral espacial de la nueva localización productiva, debido a la ventaja comparativa que implica la cercanía y el fácil acceso al territorio estadounidense.

La densidad territorial de la industria automotriz que se concentra en los estados fronterizos responde a que el gran corredor de la industria automotriz en el oriente de Estados Unidos suscitó un efecto de atracción (*pull factor*) en la geografía industrial mexicana que generó mayor crecimiento y concentración industrial en estados fronterizos del noreste mexicano, como

7 Las nociones de “ventajas competitivas” y “clúster industrial” propuestas por Michael Porter (1985) y cimentadas sobre el pensamiento neoclásico hacen alusión a un ambiente articulado e interrelacionado de factores industriales que provocan un ecosistema de competitividad que promueve el desarrollo local y la formación de regiones industriales encadenadas al proceso de globalización.

Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas.⁸ Estos cuatro estados mexicanos concentran 53 % del número de trabajadores de la industria automotriz en México. Chihuahua es el estado con mayor número de trabajadores en esta industria al registrar 182 000 empleados, la mayoría de ellos concentrados en el municipio de Ciudad Juárez. Por su parte, el estado de Coahuila registró 165 000 trabajadores, mientras que Nuevo León y Tamaulipas registraron 89 000 y 80 000 trabajadores, respectivamente (véase Gráfica 18).

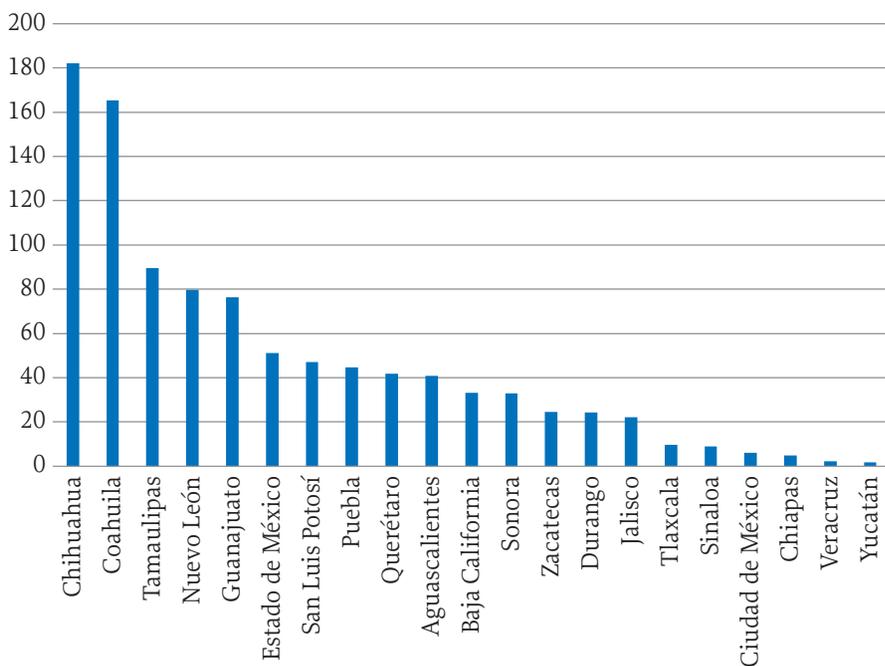
Aunque no son los únicos, estos cuatro estados se han convertido en los proveedores de autopartes más importantes para la industria automotriz estadounidense. Sin estos estados del noreste mexicano, difícilmente se sostendría la industria automotriz de aquel país. Así lo demostraron tanto la gran huelga de trabajadores de la maquila en la ciudad fronteriza de Matamoros en 2019, como la paralización de la producción de la industria maquiladora en México que la crisis sanitaria de la COVID-19 causó a principios del 2020; ambos hechos amenazaron la cadena de suministros para la producción de vehículos en Estados Unidos (Crossa y Cypher, 2020).

La concentración territorial de la industria automotriz en la frontera norte de México responde fundamentalmente al proceso de hiperespecialización en la manufactura de arneses y partes de asientos explicado previamente. Parte sustancial de la sobresaliente formación de una dinámica espacial de enclave automotriz en México responde a que la producción de estas dos autopartes predominantes en la estructura productiva automotriz opera dominada por el capital transnacional —sobre todo extranjero— y a que está completamente desvinculada de la proveeduría nacional de insumos; por ello, no requieren obedecer a una lógica territorial endógena articulada territorialmente al mercado nacional. Se trata de componentes que necesitan insumos importados y un fácil acceso a Estados Unidos. Así, la aglomeración desarticulada de la industria automotriz en la frontera norte no puede más que pensarse en relación con el predominio de los eslabones más débiles de la cadena de producción automotriz.

Un caso emblemático de esta configuración que se analizará en el siguiente apartado es el de Ciudad Juárez, el municipio fronterizo con el mayor número de trabajadores de la industria automotriz en México, y que

8 Es importante mencionar que en esta región hay plantas de autopartes que proveen a las plantas de ensamble localizadas en los estados de Nuevo León y Coahuila. Sin embargo, el grueso de la producción de autopartes es para la exportación.

Gráfica 18. Personal ocupado en la industria automotriz, por estado (2021)^a



^a Miles de trabajadores.

Fuente: INEGI (s. f.). *Encuesta mensual de la industria manufacturera*, <http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/> (consulta: Junio de 2022).

sigue los patrones de un crecimiento industrial desarticulado y plenamente subordinado al tutelaje del aparato industrial estadounidense.

CIUDAD JUÁREZ: UN EPICENTRO AUTOMOTRIZ DESFIGURADO

Ciudad Juárez (CJ) es un municipio fronterizo que colinda con El Paso, Texas. De ser una pequeña urbe —que durante el periodo de industrialización en México giraba en torno a las actividades de servicios alejadas de la economía nacional— pasó a ser la ciudad industrial más importante del país. Desde finales de los años sesenta, cuando se instaló la primera planta

industrial maquiladora bajo el amparo del Programa de Industrialización Fronteriza, y en especial durante los años ochenta, cuando la maquila creció exponencialmente con las inversiones de la industria de autopartes, y se convirtió en un caso emblemático de la nueva espacialidad industrial de México volcada en su totalidad hacia la proveeduría del aparato industrial estadounidense.

El peso industrial que tenía la zona metropolitana de la Ciudad de México durante el patrón ISI se agotó ante el vertiginoso crecimiento y la centralidad que adquirieron y otras ciudades industriales de la frontera norte (De la O, 2002, p. 27). La cercanía con EUA, la excepcionalidad arancelaria y el crecimiento poblacional a partir de mano de obra inmigrante han hecho que y sea un espacio a imagen y semejanza del capital en su reproducción global.

Entre 1980 y 2020, este municipio pasó de tener poco más de 500 000 habitantes a tener 1.5 millones. Esta explosión en el número de habitantes solo se puede entender por el aumento del mercado laboral de la industria maquiladora (De la O, 2002). Miles de migrantes internos se han instalado en esta ciudad para insertarse en las líneas de producción a tal grado que actualmente, uno de cada cinco habitantes de la ciudad trabaja en la maquila. Este municipio registra por mucho el mayor número de trabajadores manufactureros del país (270 000 obreros), seguido por la otra urbe maquiladora especializada en la producción de equipo electrónico, Tijuana, que cuenta con 230 000 obreros.

Para 2019 se registraron 330 plantas con predominio de capital transnacional que empleaban a 294 000 trabajadores en y. Estos establecimientos industriales se concentran en 39 parques y zonas industriales, la mayoría de ellos ubicados cerca de las principales vías de comunicación conectadas con los cinco cruces fronterizos de la zona. El parque industrial más importante es el A. J. Bermúdez, que ocupa 207 hectáreas y alberga a 49 establecimiento, donde laboran 16 000 trabajadores. También es importante la presencia de los parques industriales Omega y Juárez, que en conjunto suman 54 establecimientos y 21 000 trabajadores (Instituto Municipal de Investigación y Planeación, 2014).

Los enormes parques industriales privados y bien equipados son propiedad de poderosas familias oligárquicas rentistas mexicanas multimillonarias, que han convertido los servicios inmobiliarios para corporaciones extranjeras en su mayor fuente de ganancias, al tiempo que consolidan un espíritu rentista en toda la región fronteriza. Este grupo de empresarios

han sido los mayores impulsores del crecimiento de la industria maquiladora en la frontera debido a la rentabilidad que estas inversiones representan para ellos en los negocios inmobiliarios para la industria. Son una burguesía rentista, dueña de grandes extensiones de tierras, donde ofrecen servicios industriales a los capitales transnacionales. Ellos han defendido incansablemente la incursión de la industria maquiladora en la frontera norte del país (Salas-Porras, 1992).

Paradójicamente, el despliegue territorial de la tan galardonada industria maquiladora de exportación tiene su contracara en una extendida pauperización de la clase trabajadora en sus diferentes espacios de reproducción social. Mientras los parques industriales operan con pleno acceso a servicios, las colonias obreras que se extienden por las periferias de la ciudad, especialmente en la zona del sureste y del noroccidente, viven bajo condiciones de rezago, pobreza y precariedad. Las profundas asimetrías en la infraestructura urbana de CJ solo han agudizado un escenario de segregación espacial que López Navarrete y Peña Medina, refiriéndose acertadamente a este municipio, denominaron “*apartheid* urbano funcional”, en el que se han producido enormes brechas sociales en el acceso a los servicios, al equipamiento y a las amenidades urbanas (López y Peña, 2017, p. 147). En este mismo sentido, y refiriéndose de igual manera al caso de CJ, Padilla et al. (2014) afirman que “vista de ese modo, la Industria Maquiladora de Exportación constituye una actividad de bajo efecto multiplicador, estructuralmente incapaz por sí sola de dar vida a un mercado interno sólido” (p. 52).

A pesar de que el municipio representa únicamente el 0.13 % del territorio del estado de Chihuahua (estado más grande de México), concentra tres cuartas partes de los 400 000 trabajadores de la industria maquiladora del mismo. Esto nos indica la gran concentración y especialización territorial industrial en la que se desenvuelve esta actividad productiva para la exportación. La franja fronteriza se ha convertido en una localidad excepcional para la instalación de inversión extranjera directa en forma de industria maquiladora de exportación, tutelada por corporaciones transnacionales que han instalado sus operaciones con el fin de tener una plataforma manufacturera exportadora de fácil y rápido acceso al mercado estadounidense. Esta cercanía y los bajos salarios representan las ventajas competitivas fundamentales que hacen de este municipio una localidad ampliamente atractiva para las corporaciones transnacionales.

Las primeras actividades de la industria maquiladora que se instalaron en CJ hacia finales de los años sesenta, y durante los años setenta, giraban sobre todo alrededor de la industria de confección, electrónica y proveeduría de servicios. Hacia principios de los años ochenta, la población total de la ciudad era de casi 600 000 personas, mientras que la maquila en la ciudad alcanzó 129 establecimientos y 43 000 trabajadores (véase Tabla 12). Este fue el primer periodo de crecimiento de la maquiladora del municipio fronterizo (De la O, 2002, p. 32).

A partir de los años ochenta, la industria de exportación tomó mucha más fuerza debido al protagonismo que adquirieron las inversiones extranjeras en la producción de autopartes. Durante esa década, las firmas automotrices globales se encaminaron hacia una profunda reestructuración industrial que conllevó a la reorganización del proceso de trabajo y a la relocalización del proceso de producción. Se transfirieron diversos fragmentos de la cadena productiva de EUA a la frontera norte de México, especialmente a CJ, que recibió las operaciones de autopartes de varias subsidiarias y proveedoras de las tres grandes firmas estadounidenses. En esta década, como lo indica la Tabla 12, el número de trabajadores de la industria maquiladora de autopartes en Ciudad Juárez se multiplicó por ocho pasando de 5300 trabajadores en 1980 a 40 442 en 1990 (CEPAL, 1994).

La primera planta maquiladora de autopartes que se instaló en CJ fue Essex, la cual comenzó a operar en 1974 con el fin de manufacturar arneses para Chrysler y Ford (Pequeño, 2015, p. 204). Algunos años después, en 1978 se estableció la filial de General Motors, Packard-Electric, y posteriormente PEDSA —filial de Chrysler— inició ahí sus operaciones en 1979, mientras que Yazaki y Alcoa Fujikura se instalaron en 1982 (Carrillo y Hinojosa, 2001, p. 92). Como resultado, para los años ochenta se presentó un crecimiento exponencial en la producción de autopartes en CJ, que sin duda se vio estimulada por la caída en picada de los salarios que se produjeron durante esos mismos años en México. Al mismo tiempo, se pusieron en marcha las políticas económicas neoliberales de apertura y estímulos a la exportación que llevaron a México a unirse al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT) en 1985 y, posteriormente, a firmar el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en 1993.

Hacia mediados de los años noventa, varias de las filiales de autopartes que operaban en CJ se separaron administrativamente de las firmas automotrices (proceso conocido como *spin-off*) para convertirse en grandes corporaciones de producción y proveeduría de autopartes para las

Tabla 12. Población total, número de establecimientos y personal ocupado en la industria maquiladora de Ciudad Juárez, Chihuahua (1980-2017)

	<i>Población total (miles)</i>	<i>PEA (miles)</i>	<i>Trabajadores en la maquila (miles)</i>	<i>Trabajadores en maquila de autopartes (miles)</i>	<i>Establecimientos en la maquila</i>
1980	585	209	43	5	129
1990	798	283	122	40	238
2003	1 219	707	205	82	253
2019	1 321	783	270	133 ^a	330

^a Esta cifra fue tomada del censo económico correspondiente al año 2018.

Fuente: Los datos de 1980 a 1990 fueron tomados de De la O (2000). Los datos de 2000 fueron tomados de SOLUNET, Twin Plant Directory (2008), Texas. Los datos de 2019 fueron tomados del informe *Así estamos Juárez*, https://planjuarez.org/wp-content/uploads/2019/01/Informe_Economia_2019.pdf

diversas firmas automotrices globales.⁹ En esta década, la industria maquiladora de autopartes creció aún más en la frontera norte, especialmente en la franja fronteriza que comienza en CJ y termina en Matamoros, pero también se expandió por el resto del país, alcanzando inclusive estados del sur de México como Chiapas o Yucatán (Carrillo y Hinojosa, 2001, p. 95). En este periodo, la maquila de autopartes en CJ se duplicó, al pasar de 40 442 trabajadores en 1990 a 82 246 en 2003 (véase Tabla 12). Este periodo de crecimiento fue incentivado por el corto ciclo de ascenso económico estadounidense, la política económica de apertura comercial por medio del TLCAN y la caída salarial que continuó en el país durante los años noventa.

A partir de inicios del siglo XXI, se presentó una profunda crisis en la industria automotriz para la exportación en México, inicialmente debido a la crisis de las “empresas punto com” en 2001, la cual se recrudeció años después con la Gran Crisis de 2008. Durante este periodo, el número de tra-

9 Un caso típico de este proceso de desprendimiento fue el de Delphi Automotive Systems en 1999 (actualmente Aptiv), que antes operaba como filial de General Motors y que, posteriormente, se convirtió en una de las corporaciones de autopartes más grandes del mundo, proveyendo de equipo eléctrico y electrónico a diversas firmas automotrices globales en diferentes partes del mundo.

bajadores de la maquila de autopartes en cj se redujo de 80 000 en 2003 a 77 000 en 2008. En estos años comenzó un periodo prolongado de precarización y desempleo, al que sumó la exacerbación de la violencia y el terror del Estado causados por la guerra contra el narcotráfico, que ha tenido efectos desgarradores sobre el tejido social de la ciudad y la reproducción de la salud física y mental de la población obrera (Díaz et al., 2015).

Luego de esta década de crisis y contracción, la producción de autopartes en cj comenzó a recuperarse a partir de 2012, cuando las cifras de empleo presentaron un notorio crecimiento provocado, entre otras cosas, por el significativo aumento en la demanda que trajo consigo el crecimiento en el ensamble de automóviles en EUA. A partir de 2013, la maquila de autopartes en Ciudad Juárez creció a ritmos visiblemente rápidos, al punto de alcanzar 133 000 trabajadores en 2018 (50 % del total de trabajadores de la maquila en el municipio). Es decir que en cinco años se dio un aumento de 50 000 trabajadores de la maquila automotriz.

Con esta cifra de empleo de la industria de autopartes, para 2019 el municipio de cj representó 15 % del total de trabajadores de la industria automotriz en México, muy por arriba de las cifras de empleo en la industria automotriz de cualquier otro municipio del país: cj se convirtió en el mayor epicentro de la industria automotriz en México. Sin embargo, como se muestra en los siguientes apartados, estos trabajos no están diversificados en una amplia gama de subramas automotrices. Tal diversificación implicaría un proceso de articulación industrial local y endógena. En lugar de ello, prevalece la hiperespecialización en la producción de arneses automotrices y partes de asientos, donde predominan las condiciones de trabajo más precarias y altamente exhaustivas e intensivas. Esta condición subordinada de cj explica por qué prácticamente no hay efectos multiplicadores en el empleo, a pesar de que los trabajos han aumentado significativamente en los últimos cuarenta años (Padilla et al., 2014, p. 52).

¿Modernización industrial o hiperespecialización degradada?

Tal y como ha ocurrido en los análisis de la industria automotriz en México, muchos estudios sobre el desarrollo industrial y la industria maquiladora-automotriz en cj sostienen que la manufactura de exportación ha sido una palanca de mejora tecnológica e industrial y que, como resultado, ha

avanzado en un proceso de ascenso generacional hacia industrias de mayor valor agregado (Carrillo y Hinojosa, 2001; Dutrénit y Vera-Cruz, 2009, p. 194, por mencionar solo algunos). Un estudio destacado es el de Miker (2010), quien a pesar de que sí considera la maquila de autopartes como una actividad de alto contenido tecnológico, se apartó un poco de esta perspectiva triunfalista y analizó cuatro plantas maquiladoras para demostrar la prevalencia de la inseguridad y precariedad laborales.

En contracorriente a este optimismo, desde un punto de vista crítico, existe una importante literatura que presta atención a las realidades vividas en el desarrollo económico, industrial y social en cj. Se trata de análisis que refutan la insistente mirada que busca demostrar la existencia de procesos de escalamiento industria (De la Garza, 2007). La prominencia que ha adquirido cj como municipio maquilador no se ha relacionado con una mejora industrial endógena, sino que muestra un modelo de desarrollo económico de enclave, impulsado por la inversión extranjera directa (IED) y desconectado de las frágiles cadenas de suministro nacionales que operan dentro de la menguante base industrial de México y una agresión profunda contra la vida de la clase trabajadora (Acosta, 2021; Berndt, 2013; Ebner, 2021).

Siguiendo la perspectiva crítica de estos autores, se puede afirmar que el protagonismo de cj como municipio maquilador-automotriz no ha significado un proceso de crecimiento industrial endógeno y orgánico, sino que responde fundamentalmente al impulso del mercado externo. En consecuencia, lejos de producirse un proceso de escalamiento industrial, se ha agudizado la condición de crecimiento industrial subordinado que, a lo largo de las últimas cuatro décadas, ha fragilizado la economía local, tutelada por el capital extranjero y completamente desconectada de las cadenas de proveeduría nacional, salvo por la fuerza de trabajo mexicana (con presencia cada vez más importante de trabajadores centroamericanos).

La lógica de enclave exportador se puede comprobar, en primer lugar, porque no existe ninguna vinculación entre esta industria y el mercado nacional. Tal y como lo demuestra la información oficial del *Censo económico de 2018*, 98.2 % de los insumos que proveen a las plantas maquiladoras de cj son importados, lo cual es un singular indicador del grado de enajenación económica en el que se desenvuelve esta industria, pues no depende más que en 1.8 % de las cadenas de suministro domésticas (véase Tabla 13).

A pesar de que la industria automotriz ha tenido una presencia dominante en la composición manufacturera de este municipio desde hacer casi medio siglo, los indicadores de productividad son raquíticos, lo que deja

Tabla 13. Insumos consumidos por la industria maquiladora en Ciudad Juárez (2020)

	<i>Insumos totales</i>	<i>Insumos importados</i>	<i>Insumos nacionales</i>
Insumos consumidos ^a	62.6	61.4	1.1
Insumos consumidos (%)	100	98.2	1.8

^a Miles de millones de pesos.

Fuente: Elaborado con datos tomados de INEGI, Banco de Información Económica IMMEX, <https://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/> (consulta: Junio de 2021).

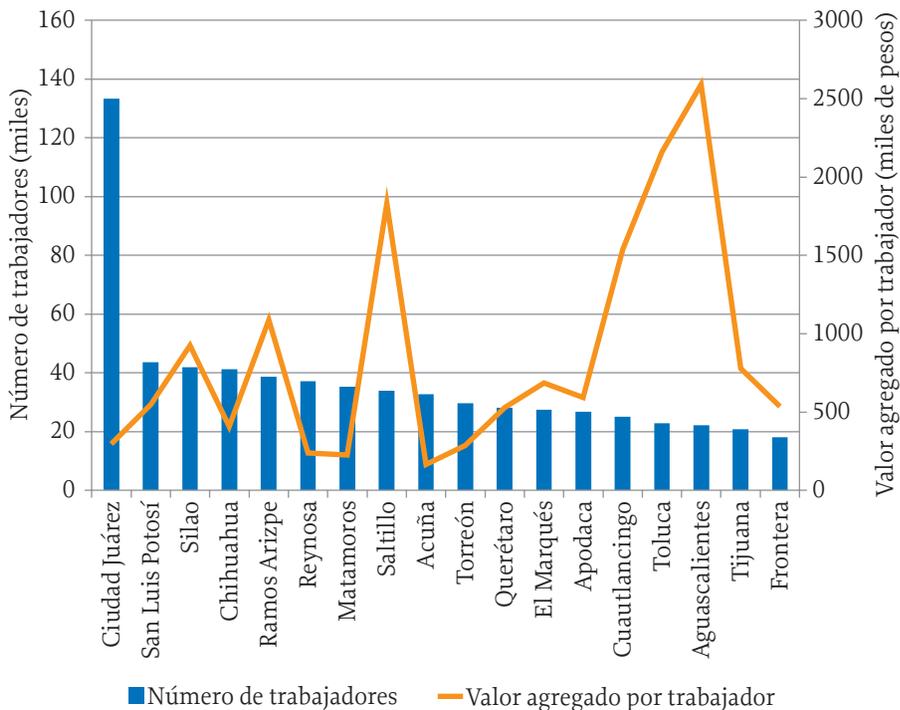
entrever que el largo proceso de crecimiento industrial de esta localidad fronteriza no ha estado ni cerca de estimular un proceso de consolidación, fortalecimiento y diversificación industrial local que le garanticen condiciones de mayor derrama laboral y tecnológica. Por el contrario, la industria automotriz en Ciudad Juárez, a pesar de destacar por la gran concentración de trabajadores—con 100 000 empleos más que el promedio de otros municipios automotrices— es la localidad que registra las cifras más bajas en la producción de valor agregado a escala nacional (véase Gráfica 19). Esto indica el imperativo de una dinámica industrial con baja productividad dentro del conjunto de la cadena de producción automotriz.

La razón por la cual *cj* registra los niveles de producción de valor agregado de la industria automotriz más bajos del país, a pesar de ser el municipio que concentra el mayor número de trabajadores, es que en esta localidad predominan los eslabones más débiles de la producción automotriz descritos previamente: aquellos que representan las etapas más intensivas en el uso de la fuerza de trabajo y que son menos productivas, es decir, la producción de arneses y partes de asientos.

De los 133 000 trabajadores de la industria automotriz que había en el municipio, 85 % se ubicaba en la producción de estos dos componentes: 86 000 en la manufactura de arneses y 25 000 en la producción de partes de asientos. Tal especialización de la industria automotriz de *cj*, misma que predomina a escala nacional, hace que supere por mucho a los demás municipios del país en número de trabajadores ubicados en la producción de estos componentes (véanse Gráficas 21 y 22).

Las plantas maquiladoras de arneses y vestiduras de asientos en *cj* son todas de capitales transnacionales y están sumamente concentradas.

Gráfica 19. Personal ocupado y valor agregado en la industria automotriz por municipio (2018)

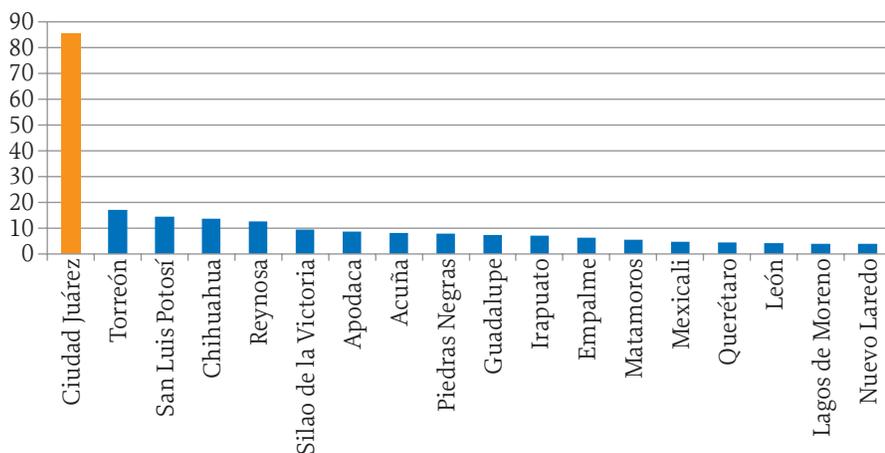


Fuente: INEGI, *Censo económico de 2014*, <http://www.beta.inegi.org.mx/app/saic/>

El municipio cuenta con 49 plantas de la industria de arneses en las cuales hay un promedio de 1800 trabajadores por cada una. De igual manera, se registraron once plantas en la producción de partes de asientos con un promedio de 2200 trabajadores por cada una.

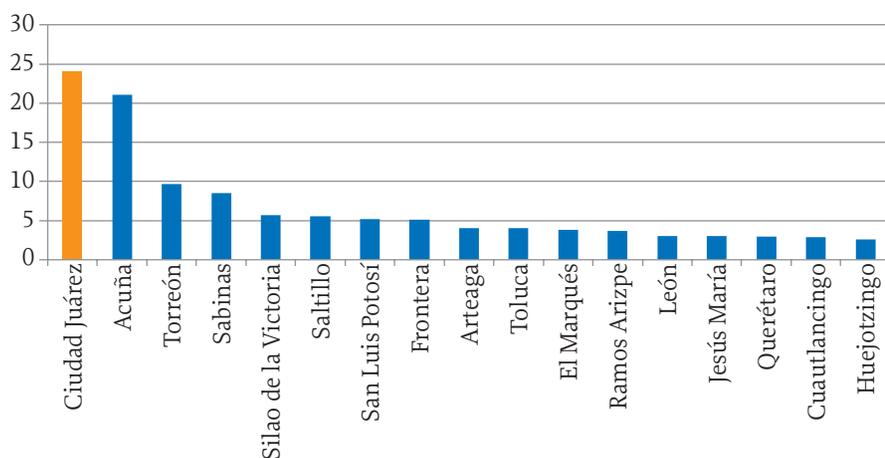
Esta fuerte concentración de trabajadores por establecimiento contrasta radicalmente con el promedio nacional de once trabajadores por establecimiento de la industria manufacturera (no maquiladora). Entonces, la industria maquiladora de autopartes localizada en CJ se presenta como parte de un escenario estructural heterogéneo propio de una economía dependiente en la que los sectores exportadores controlados por capitales transnacionales concentran un número de trabajadores por esta-

Gráfica 20. Número de trabajadores por municipio de la industria de equipo eléctrico-electrónico, 2018 (miles)



Fuente: INEGI, *Censo económico de 2018*, <https://www.inegi.org.mx/app/saic/default.html> (consulta: Junio de 2020).

Gráfica 21. Número de trabajadores por municipio de la industria de partes de asientos para automóviles, 2018 (miles)



Fuente: INEGI, *Censo económico de 2018*, <https://www.inegi.org.mx/app/saic/default.html> (consulta: Junio de 2020).

blecimientos mucho más elevado que la industria manufacturera dedicada a la producción para el mercado nacional.

Prácticamente toda la producción maquiladora de arneses y partes de asientos en CJ es controlada por corporaciones transnacionales de capital extranjero, sobre todo de origen estadounidense. Las empresas productoras de equipo eléctrico-electrónico con mayor presencia en el municipio son en esencia las tres que han tutelado esta industria desde que comenzó a operar en esta ciudad fronteriza en los años setenta y ochenta: Aptiv-Delphi, Yazaki y Lear.¹⁰ Como se mencionó, estas inauguraron la maquila de autopartes en el municipio fronterizo, y aún hoy controlan el grueso de la inversión y fuerza de trabajo. Por su parte, en la industria de vestiduras de asientos, solo dos corporaciones controlan prácticamente toda la producción: Adient Johnson Controls (cuatro plantas) y Lear (seis plantas).¹¹

El prolongado protagonismo de estas pocas corporaciones transnacionales de autopartes es un claro indicador de la falta de incentivo que se ha producido en esta ciudad para que emerjan empresas nacionales pequeñas o medianas en un proceso de escalamiento industrial que les permita abrir nichos de competencia en el sector automotriz. La concentración, centralización y el control monopólico prolongado del capital transnacional en este municipio fronterizo —y en el país— son una demostración más de la dinámica de enclave en la que está sumergida la economía local y nacional, a lo que le acompaña la ausencia de una política industrial que fomente la participación de capitales locales y nacionales.

Explotación redoblada: Pobreza salarial, migración y ejército industrial de reserva

A la luz del discurso hegemónico que coloca a la inversión extranjera como motor de desarrollo, Ciudad Juárez debería ser a estas alturas un espacio que presenciara la bondad de la derrama que ofrece la inserción de una localidad en la economía mundial. Después de casi medio siglo de la presencia protagónica de la industria maquiladora en esta urbe, debería haber señales claras de transferencia tecnológica, aumento en la productividad,

10 Junto a estas, también destacan en menor medida Mahle y Bosch.

11 También está Hansuh en la producción de partes de asientos con únicamente una planta en Ciudad Juárez.

y fundamentalmente, de mayor bienestar social y laboral. Sin embargo, varias son las evidencias que apuntan en dirección contraria. Junto con la baja producción de valor agregado, la hiperespecialización en los eslabones más débiles y el tutelaje de capital transnacional (elementos descritos previamente), un acercamiento al mundo del trabajo en la industria maquiladora de autopartes sirve para desmentir el discurso triunfalista que gira en torno a la IED y a las exportaciones manufactureras.

La larga historia de la industria de la maquila en CJ ha sido fuente, aunque no recientemente, de una rica y abundante literatura crítica que ha contribuido a comprender la dinámica laboral en la ciudad. Históricamente, los análisis han examinado el mercado laboral y los patrones migratorios (Piñeiro, 1990), la violencia contra las mujeres y la división sexual del trabajo (De la O, 1995; Martín 2007; Wright, 2006), el impacto de la violencia en la configuración del proceso de trabajo y la salud de los trabajadores (Díaz et al., 2007). Algunos trabajos más recientes han continuado con esta trayectoria de análisis críticos para mostrar el impacto de los bajos salarios de la maquila de CJ en la esfera de la reproducción social (Acosta, 2021; Berndt, 2013; Ebner, 2021; Ebner y Johnson, 2020). Al demostrar las diferentes formas que ha tomado la precarización del trabajo en esta industria, estas contribuciones han resultado sumamente valiosas para delinear cómo la violencia intensa y extensa contra la vida de la clase trabajadora en la maquila ha impactado y moldeado los procesos laborales y las formas de reproducción social que sustentan el modelo de desarrollo exportador basado en la IED.

Sobre la base de estas contribuciones, y prestando atención al caso específico de la industria automotriz en CJ, nos enfocamos en los salarios precarios como la ventaja competitiva más esencial y duradera para las corporaciones transnacionales de la industria maquiladora de autopartes. Desde esta óptica, encontramos que en lugar de desarrollar políticas y/o prácticas que alienten la productividad laboral y proporcionen la base para aumentar significativamente los salarios reales, la industria maquiladora de autopartes ha perpetuado una política laboral sistémica y agresiva de reclutamiento de una fuerza de trabajo económicamente vulnerable.

A pesar de la larga historia de presencia industrial, y aun cuando se trata del municipio con el mayor número de trabajadores manufactureros del país, el dato más contundente que demuestra lo contraproducente que ha sido el predominio prolongado de la maquila es el hecho de que, como lo demuestra la Gráfica 22, los salarios en la industria maquiladora

de este municipio son los más bajos del país, superados únicamente por Mérida; esto a pesar del aumento del 100 % al salario mínimo que se aprobó para toda la franja fronteriza del norte del país a principios de 2019 (véase Gráfica 22).¹²

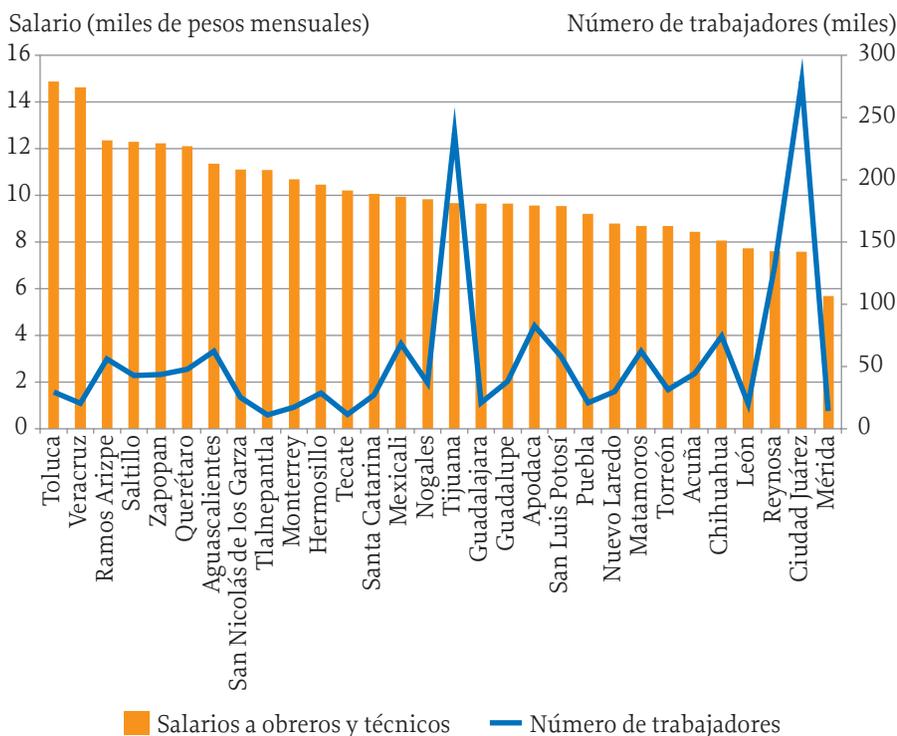
El mantenimiento a largo plazo de bajos salarios en cj debe entenderse en el contexto de la dinámica de ingresos en México, donde la mayoría de los trabajadores a escala nacional ganan incluso menos que quienes trabajan en las maquilas. Aproximadamente 12 millones de trabajadores empleados en México —24 % de la población económicamente activa—, muchos de los cuales son parte del sector informal urbano o campesino, ganan hasta un salario mínimo (141 pesos por día o 7 dólares por día en 2021). Un salario mínimo en México representa aproximadamente 60 % del ingreso promedio de los trabajadores de la maquila en cj, lo que significa que los bajos salarios en esta industria, por muy bajos que sean, siguen siendo superiores a los raquíticos ingresos que predominan en el mercado laboral nacional.

Lejos de ser una señal que indique un bienestar salarial fomentado por la maquila, esto evidencia que hay una enorme población a escala nacional que se reproduce en el mercado de trabajo —comúnmente informal— con ingresos bajos. Esta población funciona como un enorme ejército industrial de reserva que garantiza a la industria maquiladora un flujo constante de mano de obra. Las corporaciones transnacionales que operan con maquiladoras no absorben ni cerca de todo este ejército de reserva nacional, pero sí aprovechan los bajos niveles de ingresos para mantener los salarios mercedados en las fábricas, incluso cuando están ligeramente por encima del mínimo nacional. En otras palabras, la maquila no elimina la pobreza salarial, sino que se nutre de ella para perpetuarla.

Esta es la razón por la que en cj habita sobre todo población migrante que proviene de regiones del país donde predominan los ingresos más bajos. En los años noventa, la migración laboral se componía de fuerza de trabajo campesina originaria del sur de Veracruz y de Oaxaca, que migró a cj desde áreas rurales del país. Estas personas fueron atraídas por empresas enganchadoras que ofrecían trabajo en las maquilas (Boisen y Vallentin, 2009). De esta manera se configuraron los primeros flujos de migración que nutrieron las líneas de producción de la maquila en la ciudad fronteriza.

12 Junto al caso de Ciudad Juárez, también sorprenden los bajos salarios de otras ciudades maquiladoras fronterizas como las del estado de Tamaulipas.

Gráfica 22. Población trabajadora y salarios de la industria maquiladora IMMEX por municipio (2019)



Fuente: Elaborado con datos de población trabajadora tomados de INEGI, Banco de Información Económica, IMMEX y con datos de salarios tomados de *Estamos Juárez: Informe economía*, p. 22, https://asiestamosjuarez.org/wp-content/uploads/2020/08/informe_economia_2019.pdf

Posteriormente, con las crisis de 2001 y 2008, y con el recrudecimiento de la violencia en el municipio, se estancó el flujo migratorio y se contrajo el empleo en la maquila: entre 2003 y 2015, la población de CJ se detuvo en 1.3 millones de personas. Sin embargo, en 2015, el número de puestos de trabajo comenzó a aumentar, con lo que se reanudaron los flujos de migración, que crecieron para alcanzar una concentración demográfica poco más elevada que la registrada antes de la crisis. Esta ola reciente de migración ya no estuvo ligada a los mecanismos de reclutamiento de las empresas engan-

chadoras, sino a las redes de contactos familiares o amistades que comunican información sobre vacantes en las fábricas maquiladoras.

El testimonio de una trabajadora de maquila de arneses para automóviles que emigró a CJ en 1992 muestra claramente este proceso de metamorfosis de la migración laboral, y paralelamente, la capacidad de las empresas para beneficiarse de un mercado laboral nacional deprimido:

Yo soy de Jáltipan de Morelos en el estado de Veracruz. Mi familia es campesina pero allá trabajaba yo de todo porque la tierra produce, te da pa' comer, en los ríos que tenemos hay pescado y camarón y todo lo que quieras, en tu casa crías gallinas y con mucha suerte ganado, pero no da pa' la luz, no paga agua, no te da pa' la medicina [...]. Bueno, llegaron a Veracruz a la sierra, 'onde está la pobreza más fuerte y empezaron a traerse gente de allá para acá. Se iban los señores de maquila y nos daban volantes y nos ofrecían todo lo que no hay allá, trabajo, casa y comida en el trabajo, y pues quién no quería eso. Por eso me vine con mi hermano a trabajar. Y luego ya convencí a mi primo, que hace tres años que también se vino (Entrevista a trabajadora de una maquila de arneses, Ciudad Juárez, marzo de 2018).

Desde los inicios de la industria maquiladora, pero particularmente durante las administraciones presidenciales de Obama, Trump y Biden (2009-2022) en EUA, la migración a CJ y al resto de las ciudades fronterizas del norte de México ha estado acompañada de una política violenta contra la población migrante y de un control fronterizo coercitivo militarizado. Como resultado, muchos migrantes (tanto mexicanos como de otros países) han llegado a las ciudades fronterizas para tramitar visas humanitarias que les permitan el ingreso en EUA. Durante la larga, tortuosa y frustrada espera para que este trámite se formalice, si es que así ocurre, miles de migrantes nuevos han empezado a laborar en la industria maquiladora (Ebner, 2021). En consecuencia, es cada vez más común ver a migrantes no mexicanos, sobre todo centroamericanos, e incluso poblaciones deportadas trabajando en la industria maquiladora en CJ (Ebner y Crossa, 2019). En resumen, en lugar de promover políticas para crear mejores condiciones laborales o aumentar significativamente los salarios a través de un mayor crecimiento endógeno, estamos presenciando una nueva situación en la que la migración a CJ se utiliza una vez más como una forma de supresión salarial.

Los bajos salarios en la industria maquiladora no son una novedad; sin embargo, su perpetuación demuestra que el modelo industrial en México

no ha dado señal alguna de un mejoramiento social y salarial en el país. En este sentido, nos interesa destacar que la apuesta económica y política para cimentar el modelo exportador y la atracción de IED con los bajos salarios y la cercanía a Estados Unidos solamente ha provocado que en México y en cj se encuentren enquistados de manera dominante los eslabones más débiles de la cadena de producción automotriz, aquellos que por necesitar mucha mano de obra, ubican sus operaciones en México con el fin de reducir costos de producción y aumentar ganancias.

Régimen toyotista despótico: Tiempos modernos, jornadas antiguas

Con frecuencia, el modelo de producción toyotista se ha postulado como un método de trabajo y producción ágil, esbelto, flexible, dinámico y basado en la “mejora continua” (*Kaisen*). Tal y como lo sugieren Womack et al. (1990, p. 79), implica mano de obra y participación en la planificación e innovación del proceso laboral; para el caso de México, esta perspectiva optimista del toyotismo se presenta en el análisis reciente que Martínez (2021) realizó para el caso de Guanajuato. Sin embargo, hay importantes estudios que muestran que la producción organizada bajo el modelo de trabajo toyotista siempre ha implicado condiciones de trabajo punitivas, movimientos estandarizados y repetitivos, rápidas velocidades en la línea de montaje e intensidad extrema de esfuerzo en la planta (Kamata, 1982; Moody, 1997; Stewart et al., 2009; Zhang, 2015).

Así como la cadena de producción de la industria automotriz se distingue por una profunda heterogeneidad interna en los ámbitos de la automatización y en las diferencias salariales —como se demostró en apartados anteriores—, también hay asimetrías importantes en la organización social del trabajo entre los diferentes eslabones del proceso de producción. Algunas etapas de la producción destacan por haber adaptado íntegramente los principios positivos del toyotismo, mientras que en otras, como la maquila de autopartes, predominan elementos despóticos, particularmente los intensos y estandarizados ritmos de producción y la división del trabajo que excluye al trabajador de cualquier control y decisión sobre la planificación del proceso de trabajo.

Para caracterizar la política laboral dentro de las plantas maquiladoras de autopartes en cj, sirven las definiciones clásicas que Burawoy (1983) desa-

rolló sobre el *régimen laboral* y su distinción entre *regímenes hegemónicos* y *regímenes despóticos*. Estos conceptos permiten comprender la heterogeneidad y asimetrías internas del proceso de producción globalizado de la industria automotriz. A pesar de que esta industria se compone de un conjunto internacionalizado de eslabones productivos articulados entre sí, estos se distinguen entre ellos no solo por el grado de automatización y generación de valor agregado —como fue analizado previamente—, sino también por las diferentes formas en que se configuran las condiciones de trabajo y los regímenes laborales al interior del proceso de producción, en el piso de las fábricas. Por un lado, partes del proceso más productivas y más automatizadas operan de acuerdo con lo que aquí podría identificarse como parte de los *principios del régimen laboral hegemónico*, normalmente ubicados en los países desarrollados. Por otro lado, eslabones como la maquila de autopartes en CJ, u otros de las cadenas productivas que suelen ubicarse en los países subdesarrollados, permanecen anclados a elementos de un “régimen laboral despótico”. En particular, enfatizamos la exclusión absoluta de los trabajadores de cualquier control o poder de decisión en la configuración del estandarizado, intenso y desgastante proceso de trabajo.

En otras palabras, si bien a escala global la industria automotriz ha sido escenario de innovaciones tecnológicas de punta llevadas adelante por algunos de sus eslabones más productivos, también permanece anclada a etapas de la producción —los eslabones más débiles— en las que predominan la manualidad, la intensidad en el uso de la fuerza de trabajo, las condiciones de trabajo precarias, degradadas, mal remuneradas y altamente intensivas. Siguiendo a Lu Zhang (2015), se puede argumentar que en estos fragmentos del proceso de producción automotriz, las condiciones laborales no conducen a un lugar de trabajo más satisfactorio que “empodere” a los trabajadores, como habrían sostenido Womack et al. (1990), sino a formas modificadas de taylorismo-fordismo —aunque más flexible—, en la medida en que la línea de montaje, la estandarización, la producción en volumen y la utilización de la capacidad siguen siendo fundamentales para el paradigma de la producción.

En esta articulación, es posible afirmar que la industria maquiladora de autopartes de CJ, específicamente la producción de arneses y partes de asientos, ha adoptado algunos de los elementos más punitivos del toyotismo, que sirven para intensificar la jornada laboral, sin incorporar transformaciones positivas, y sin incluir a los trabajadores en la planeación y regulación del proceso de trabajo. En consecuencia, el régimen laboral en

las maquilas de autopartes en cj puede caracterizarse como un *régimen toyotista despótico*, que se caracteriza por prescindir de la participación intelectual del obrero en la toma de decisiones, y en su lugar se le integra al proceso de trabajo, fundamentalmente por la fuerza y capacidad física.

Como parte de este régimen despótico, la política de organización en las fábricas maquiladoras incluye una fuerte jerarquía laboral en la que el proceso de trabajo y la garantía de calidad corren a cargo de los ingenieros industriales y supervisores, mientras que los obreros realizan operaciones estandarizadas, repetitivas y físicamente desgastante. En este caso no operan círculos de calidad donde el obrero tenga oportunidad de decidir y corregir el proceso laboral, sino que predominan jerarquías verticales donde el obrero está sujeto a la permanente coerción de la supervisión. Es por esto que, como mencionó la abogada laboral de cj, Elizabeth Flores, “muchos supervisores en las maquilas son como los látigos de la empresa, siempre al lado de los trabajadores hostigando para que produzcan más” (Entrevista realizada en abril de 2018, Ciudad Juárez).

El despotismo toyotista que predomina en la maquila de autopartes tiene el objetivo principal de exacerbar los ritmos de producción a toda costa, en detrimento de la salud y los derechos de los trabajadores. Con el fin de mantener los niveles de producción al máximo posible, las empresas utilizan diversos mecanismos organizacionales y una política de contratación que solo evidencian la necesidad empresarial de cumplir con la demanda de las firmas ensambladoras, y a su vez, ahorrar al máximo en costos de producción.

En la industria de arneses, la intensidad laboral se impone por medio de una organización social del trabajo que gira en torno a los tableros móviles (también conocidos como *paneles*), donde se ensamblan (“rutean”) y se encintan los cables (véase Imagen 1). En este proceso, la población obrera labora parada y debe ajustar su ritmo de trabajo a la velocidad de los tableros, que se mueven automáticamente con velocidades preestablecidas por los ingenieros industriales de la empresa. En otras palabras, el control sobre el tiempo del proceso de trabajo se transfiere al tablero móvil, cuya función no es aumentar la productividad, sino estandarizar la cantidad de la producción y controlar su ritmo, así como intensificarlo. De esta manera, el trabajo en la industria de arneses, parafraseando a Marx, termina por ser “un tormento laboral sin fin, en el que siempre se repite el mismo proceso mecánico” (Marx, 1987). En la industria de arneses, la interminable repetición de operaciones provoca una monotonía y des-



Imagen 1. Obreros ensamblando arneses. Deben trabajar parados al ritmo que les imponen los tableros móviles. Por lo intenso que es el ritmo de trabajo, en tiempos de pandemia por la covid-19 era imposible cumplir con la sana distancia. Fotografía proporcionada por una persona obrera que muestra a un grupo de operadores ensamblando arneses. Febrero de 2021.

gaste de la vida productiva que corroe y lastima la capacidad creativa e intelectual de la población trabajadora.

En las maquilas de arneses, las líneas de producción se dividen en módulos o celdas (equipos), y si un trabajador no logra seguir la intensidad exigida por la velocidad del tablero móvil, la producción de todo el grupo se atrasa, y por ende, el equipo entero es sancionado por medio de recortes a los bonos de producción o con llamados de atención. De igual forma, para lograr que los tableros puedan estar en movimiento permanente y la producción no se frene, los trabajadores se desempeñan en la “polivalencia laboral”, es decir, un obrero debe aprender a desempeñar múltiples operaciones, de manera que la rotación laboral y las ausencias puedan ser cubiertas por otros trabajadores para que las líneas de producción nunca se vean interrumpidas. Un trabajador de una maquila de arneses describió el proceso de *polivalencia laboral* como una imposición empresarial que solo implica una mayor intensidad y desgaste: “Muchas veces, cuando falta una persona, hay que trabajar el doble, hacer tu parte y la de otra persona. A las empresas no les importa si falta alguien. Te dicen ‘no sé cómo le vayas a

hacer, pero me tienes que sacar toda la producción” (Entrevista a trabajador de maquila de arneses de la empresa Delphi-Aptiv, marzo de 2018).

La intensidad del trabajo y los bajos salarios se combinan para generar un mercado laboral con elevados índices de rotación. La alta tasa de rotación en las maquilas, que alcanzó un promedio de 11 % en cj durante 2018, es una característica estructural planificada que resulta del hecho de que para un obrero es físicamente imposible mantener durante muchos años el ritmo de producción que le exigen en el piso de las fábricas.

La rotación laboral en cj ocurre sobre todo en el interior del sector de la maquila, ya que existen fuentes limitadas de empleo fuera de esta industria. Esta movilidad dentro de la maquila, donde los trabajadores saltan de una planta a otra después de pocos años, es sin duda un mecanismo que las empresas maquiladoras utilizan para evitar la permanencia y la antigüedad, pero también es la forma en que los trabajadores reaccionan ante tan deplorables y, en muchos sentidos, insoportables condiciones de trabajo.

La organización social del trabajo en las plantas de arneses se establece en diferentes niveles salariales que, generalmente, dependen del desempeño de los trabajadores. Según testimonios de los trabajadores de la empresa Delphi-Aptiv, en 2019 los recién contratados eran colocados en el primer nivel y recibían un salario de “capacitación” de 220 pesos por día (1540 semanales) durante aproximadamente tres a cuatro meses. En estos primeros meses, el obrero avanza en la curva de aprendizaje, que no es más que la adaptación al intenso trabajo y la preparación para el aumento de las metas de producción. Luego, los trabajadores suben al nivel dos, donde se les paga aproximadamente 250 pesos por día (1750 a la semana). Los trabajadores del nivel tres reciben 280 pesos diarios (1960 semanales), mientras que el cuarto nivel está compuesto por trabajadores llamados “líderes de grupo” (también conocidos como “apoyos”), a quienes se les paga 340 pesos diarios, es decir 2380 semanales (Información tomada de entrevistas a trabajadores de diferentes plantas de arneses).

Esta forma de estratificación salarial por niveles sirve como mecanismo disciplinario, ya que las posibilidades de ascender en el nivel salarial depende de la capacidad del trabajador para cumplir con los requisitos de producción y aumentar la producción. Sin embargo, en muchos casos, como comentó un trabajador de Delphi-Aptiv, subir de nivel depende de la relación del trabajador con la supervisión: “si no le caes bien al supervisor, ya te fregaste. Aunque hagas bien tu trabajo” (Palabras de un trabajador en entrevista grupal a trabajadores de Delphi-Aptiv, marzo de 2018). En otras

palabras, los salarios diferenciados se utilizan como un mecanismo para mantener un rápido ritmo en la producción, lo que también se apoya en la posición déspota que se le otorga a la supervisión y que solo contribuye a encrudecer un ambiente de trabajo estratificado que aterroriza y acosa laboralmente al trabajador.

En las maquilas de producción de vestiduras de asientos para automóviles, el proceso también se organiza con el propósito de controlar y acelerar las tasas de producción tanto como sea posible, a cualquier costo. Sin embargo, el proceso concreto difiere de la producción de arneses debido a las diferencias que hay en el producto que se realiza y en la maquinaria y equipo que se utiliza. A diferencia de la industria de arneses, en la que el control de la intensidad se genera por medio de la velocidad de los tableros móviles, en el caso de la producción de vestiduras de asientos, el control sobre el ritmo del trabajo opera a través de estrictas metas de producción que los trabajadores deben alcanzar para aumentar los ingresos y evitar sanciones. Aquí, las operaciones se relacionan sobre todo con las actividades de costura, donde la población trabajadora realiza diferentes trabajos de confección para ensamblar las vestiduras que forran los asientos. En este caso, la máquina no determina el ritmo de trabajo, como en los arneses, sino que es el mismo cuerpo humano el que le dicta la velocidad de la producción; por ello es fundamental para las empresas emplear políticas organizacionales y salariales que garanticen mantener rápidos ritmos laborales.

Para ello existe un régimen de supresión salarial: los ingresos de los trabajadores están condicionados al cumplimiento de metas de producción. En este caso, el salario base representa, en promedio, tres cuartas partes del ingreso semanal del trabajador, y las bonificaciones de producción conforman el resto. Esto significa que un trabajador debe cumplir con las cuotas de producción estipuladas por la empresa para poder recibir sus ingresos completos. Así lo confirmó una trabajadora de la empresa de vestiduras de asientos Hansuh. Al momento de la entrevista, la entrevistada percibía un salario ordinario base de 1200 pesos semanales y un bono de producción de 320 pesos (Entrevista a trabajadora de planta de vestiduras de asientos de la empresa Lear, febrero de 2018).

Además, las metas de producción no son individuales, sino que se les imponen a grupos de trabajo, provocando que los mismos trabajadores se presionen entre ellos para elevar la intensidad. Las palabras de una trabajadora de la planta de vestiduras de asientos de Adient Johnson Controls muestran el desgaste obrero que provoca el trabajo en equipo y la polivalencia laboral:

Yo tuve que terminar haciendo el trabajo que hacían tres personas [...] era muy pesado. Al principio, cuando yo comencé hace años, era una línea grande donde trabajábamos sentadas y hacíamos menos operaciones, ya después cambió la manera de trabajar [...] las máquinas las pusieron como en círculo para hacer celdas y ahora trabajamos paradas. Yo hacía tres operaciones, pero si faltaba alguien de la celda tenía que cubrir más operaciones. Eran muchas operaciones las que tenía que hacer (Entrevista a trabajadora de maquila de vestiduras de asientos Adient Johnson Controls, febrero 2018).

Al igual que en la maquila de arneses, en la de vestiduras de asientos los trabajadores deben conocer varias operaciones de costura para que la línea de producción opere sin obstáculos. En promedio, una línea de producción de costura está compuesta por 25 obreros, donde hay entre 40 y 60 operaciones de costura (cifra que depende de la complejidad del modelo). Esto significa que un obrero debe realizar entre dos y tres operaciones, moviéndose de una estación a otra, en una misma jornada de trabajo.

La polivalencia laboral condiciona los salarios. El escalafón salarial incluye entre seis y diez niveles. El primero corresponde al salario que recibe un obrero de recién ingreso, y el último, a un obrero que sepa realizar al menos 30 operaciones dentro de la línea de producción (véase Imagen 2). Tal y como lo atestiguó una trabajadora de una maquila de vestiduras de asientos de la empresa Lear: “los salarios dependen de los años que lleves en la empresa y también del número de operaciones que sepas hacer. En Lear, hay siete niveles. Las personas que apenas van comenzando reciben 121 pesos [diarios] mientras que las que tienen más tiempo y pueden hacer todas las operaciones en la línea están en el nivel siete y reciben 218 pesos [diarios]” (Entrevista a trabajadora de maquila de vestiduras de asientos Lear, febrero 2018). Esta misma trabajadora precisó que la mayoría de los trabajadores de Lear están en el nivel cuatro, donde el salario diario es de 175 pesos.

Como afirmó un trabajador de la empresa de vestiduras de asientos Adient Johnson Controls, la polivalencia laboral se convierte en un mecanismo de acoso laboral que utilizan las empresas para mantener la producción a ritmos rápidos: “Si hay gente que les está sobrando en otro módulo, haga de cuenta que se las prestan a otros y las llevan para allá, pero de todas maneras sí es mucho, la gente que ya sabe más, pues sí es peor, la ponen a hacer más, ponte aquí, ponte allá. Nunca para” (Entrevista a trabajador de la maquila de vestiduras de asientos Adient Johnson Controls, marzo 2018).

CERTIFICADO DE OPERACIONES			
1	UNION DE PDM	UNION DE BEE	30
2	GRABADO DE VARELLA	UNION DE FUNDIDO	33
3	INSERCIÓN DE VARELLA	OPERACION EN MAG. AUT	34
4	INSERCIÓN DE ELASTICO EN VARELLA	UNION RET. PLASTICOS	35
5	ABRIR RUCNOS	UNION RET. ESPECIALES	36
6	ARMADO DE HILLO SOBRE	ZUPPER	37
7	CORTA Y DESCOMIDA DE MACHINA	VELCRO LOOP (FOUNDER)	38
8	VOLTADO DE PIEZAS	UNION S/T GRANDES	39
9	COSTURA DE REFUERZO	UNION DE GUSE T	40
10	PRE UNION	FRANCESSA COSTA	41
11	VELCRO 2 AGUJAS (LOOP-HOOK)	DECK COSTA	42
12	UNION RECTA COSTA	MACHINA PUC	43
13	REMACHE EN Z	DISCRO DE 2 AGUJAS	44
14	BASTULA RECTA	ALINEACION	45
15	NO BOTON	CERRA	46
16	RETENEDOR OMBE	FRANCESSA LARGA CURVA	47
17	OPERACION SIMULTANEA	DECK LARGA CURVA	48
18	BASTULA CURVA	DECK ABIERTA	49
19	UNION CURVA COSTA	BOLSA DE AIRE	50
20	DISCRO MULTI AGUJAS	UNION INCLUTENDO PUC	51
21	ARMARE DE HILLO	COSTURA MAG. QUILTING	52

Imagen 2. Certificado de operaciones de una obrera de una planta de vestiduras de asientos donde se muestran las 42 operaciones que existen en la línea de ensamble. La que ella está calificada para cumplir están marcadas con perforación. Imagen tomada en marzo de 2018.

Se va la vida...

En el análisis que hizo Karl Marx sobre la jornada de trabajo, dejaba entrever que la subsunción de la fuerza de trabajo a la lógica de ampliación de ganancia del capital provocaba un arrebató sobre la vida productiva, física y mental de la población trabajadora. Escribía que “el capital no pregunta por el límite de vida de la fuerza de trabajo [...] y para conseguir el rendimiento máximo, no tiene inconveniente en abreviar la vida de la fuerza de trabajo” (Marx, 1973, p. 208). Estas palabras se vuelven muy relevantes si se

piensa en el desgaste obrero que ocurre en las maquilas de autopartes que aquí nos ocupan.

El impacto de este régimen predatorio de trabajo se refleja, entre otras cosas, por un desgaste prematuro de la vida productiva de la clase obrera que, en pocos años, se ve deteriorada. El testimonio de una trabajadora de la maquila de vestiduras de asientos para automóviles lo demuestra claramente:

Trabajé 15 años cosiendo vestiduras de asientos en la misma empresa. Al principio, me dieron premios y bonos porque trabajaba rápido y alcanzaba las metas de producción más rápido que mis demás compañeros. Ahora, después de haber trabajado tanto, después de haber repetido los mismos movimientos por tantos años, y dejar gran parte de mi vida en esa maquila, ahora tengo el síndrome del túnel carpiano. El Seguro Social (IMSS) no quiere darme una compensación por discapacidad y ya no puedo trabajar debido a esta lesión crónica (Entrevista realizada a trabajadora de maquila de vestiduras de asiento, marzo de 2018).

La intensa jornada de trabajo en la industria de autopartes provoca un rápido deterioro de la salud de los trabajadores. La insaciable motivación empresarial por intensificar los procesos laborales se ha convertido en un asalto a la vida productiva de los obreros que, en muchos casos, terminan físicamente imposibilitados para seguir laborando. Los trabajadores que presentan problemas de salud laboral crónica, comúnmente trastornos musculoesqueléticos, son acosados de forma sistemática por personal administrativo de las empresas con el fin de orillarlos a que renuncien. Así describió el abogado laboral Estrada las graves problemáticas de salud ocupacional y la expulsión del mercado laboral de la población obrera físicamente lastimada por el trabajo en las fábricas maquiladoras:

Cuando contratan hacen una revisión médica para asegurar que no haya cirugías de túnel de carpio o hernias. Los problemas de salud más comunes entre los trabajadores de la maquila son tendinitis, túnel de carpio, hernias en la columna, síndrome De Quervain y codo de golfista. Si una persona busca trabajo con alguna de estos problemas, es seguro que no será contratado [...] También hacen examen de orina para asegurar que las mujeres no estén embarazadas. Si una mujer está embarazada no la contratan (Entrevista a un abogado laboral, mayo de 2018).

A esto se suma la complicidad de las clínicas médicas de las empresas y el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), que comúnmente atienden enfermedades profesionales y las diagnostican como enfermedades usuales. Con frecuencia, los médicos privados de las fábricas determinan que la enfermedad o lesión no es lo suficientemente grave como para otorgar la incapacidad laboral. Incluso incurren en negligencia profesional, por ejemplo al prescribir medicamentos para aliviar malestares sin realizar estudios previos que puedan descartar enfermedades profesionales. A menudo la única opción para un trabajador es ir a una clínica del IMSS en lugar de ir a trabajar, lo que significa perder el salario del día.

Al diagnosticar enfermedades profesionales como enfermedades comunes, el empresariado elude su responsabilidad de costear los gastos de curación de las personas afectadas por las condiciones de trabajo, e incluso de pagar la indemnización correspondiente establecida en las leyes. En otras palabras, hay un sistema de salud organizado que funciona como dispositivo de contención para evitar que oficialmente las empresas y el Estado reconozcan enfermedades profesionales. Así se evidencia el sistema de omisión funcional que las empresas utilizan, en contubernio con instituciones de salud pública, para evitar responsabilizarse de los daños físicos y psicológicos que la intensidad en la producción y la alta exigencia laboral generan en la vida de la población obrera. Entonces, las palabras de Marx (1973) resultan sumamente vigentes: “la jornada laboral ha provocado ya una intensidad de trabajo tal, que amenaza con destruir la salud de los obreros y, por consiguiente, la propia fuerza de trabajo” (p. 438).

La pandemia de la COVID-19 ha revelado que las corporaciones maquiladoras de autopartes desean evitar a toda costa el paro laboral y que su único interés es cumplir plenamente con el proceso de producción y la intensificación laboral. En este contexto, fue indignante la falta de condiciones que garantizaran salud e higiene en varias plantas maquiladoras. Durante los primeros meses de la pandemia, en marzo de 2020, se reportaron muertes por COVID-19 en varias plantas maquiladoras de autopartes, especialmente en arneseras y plantas de vestiduras de asientos. Como consecuencia, hubo movilizaciones de trabajadores que irrumpieron en esta ciudad para exigir que las empresas tomaran medidas para garantizar las condiciones sanitarias necesarias. En respuesta, las empresas maquiladoras tomaron medidas superficiales que las eximieron de cualquier responsabilidad por contagio y muerte, transfiriendo la carga del cuidado y la seguridad de la salud a los propios trabajadores (Crossa y Cypher, 2020).

Conclusión

El nacimiento de la industria automotriz a principios del siglo xx en Estados Unidos representó la culminación de un proceso de industrialización orgánica que consolidó el dominio hegemónico de este país en la economía global. La importancia de esta industria, que articula diversas ramas y sectores económicos, la convierte en piedra angular del desarrollo del capitalismo mundial, así como de la proyección planetaria de los grandes capitales monopólicos. El uso cuantioso de recursos energéticos y minerales requeridos para la producción y el consumo, el uso intensivo de la fuerza de trabajo en el ensamble y la fabricación de autopartes, y la importancia que ha adquirido el automóvil como valor de uso en la vida social cotidiana han hecho de esta industria una gran locomotora en la reproducción ampliada del capital a escala internacional, capaz de modificar el espacio y el tiempo en todas sus dimensiones.

En los últimos cuarenta años, todas las esferas de la economía mundial han estado bajo el dominio de las corporaciones transnacionales. La internacionalización y fragmentación de los procesos de producción, lejos de abrir paso a la descentralización del capital, ha generado una desorbitada e inédita concentración y centralización del capital en un cúmulo de empresas monopólicas que actualmente se disputan y compiten entre sí de manera frenética por el reparto mundial de los mercados, los territorios y la fuerza de trabajo.

En la industria automotriz esto ha implicado el pleno dominio de grandes firmas automotrices estadounidenses, europeas, japonesas y coreanas —y recientemente chinas— sobre la totalidad del mercado mundial de vehículos, que hasta la fecha continúa expandiéndose en grandes regiones del mundo. En los últimos treinta años, la venta mundial de carros creció

vertiginosamente, pasando de 40 millones en 1990 a casi 100 millones en 2019, lo que configuró un mercado planetario que se encuentra bajo el completo dominio de un puñado de inmensas firmas que, al colocarse en la cúpula de la jerarquía empresarial, tienen el mando total de los parámetros y linderos de la arquitectura productiva global.

El proceso de internacionalización de la producción se ha basado en una división mundial de la producción y del trabajo que territorialmente se reproduce a través de grandes formaciones regionales que orbitan en torno a los mercados globales más dinámicos. Dentro de estas regiones, se producen arquitecturas industriales integradas comercialmente, pero desiguales en la formación de mercados laborales y políticas salariales. Esta dialéctica del desarrollo industrial desigual dentro de las metarregiones automotrices hace que la mayor articulación comercial —la cual borra fronteras en el flujo de mercancías— vaya acompañada del escalamiento de desequilibrios salariales causados por el control coercitivo de los flujos de fuerza de trabajo a través de la securitización de las fronteras nacionales. La autoritaria disciplina que se ejerce sobre la movilidad de la clase trabajadora limita y criminaliza la migración y sirve como el más importante de los mecanismos para mantener una política de arbitraje laboral que beneficie a las corporaciones transnacionales. Los monopolios empresariales aprovechan los diferenciales salariales para transferir sus inversiones a los países más empobrecidos de las regiones industriales, con el fin de acrecentar ganancias a través de la superexplotación del trabajo.

Como resultado de los abismos salariales, las metarregiones automotrices se han edificado sobre una división desigual técnica del trabajo. Las economías centrales (desarrolladas) de estos complejos automotrices retienen los eslabones estratégicos de la cadena de valor, sobre todo aquellos donde se produce la ciencia y la tecnología para la innovación y donde se genera el grueso del valor agregado. Entretanto, en las economías periféricas (subdesarrolladas) de estas metarregiones automotrices, se produce lo que en este trabajo hemos denominado “eslabones más débiles de la cadena automotriz”, en particular los fragmentos del proceso de producción menos automatizados, más intensos en el uso de la fuerza, generadores del menor valor agregado y donde predominan las condiciones laborales más precarias. Esta desigual reproducción territorial del proceso de producción responde a que la industria automotriz es profundamente heterogénea en su interior; en ella coexisten eslabones sumamente dinámicos en cuanto a contenido tecnológico y productividad con eslabones

manualizados y poco automatizados, que requieren grandes cantidades de fuerza de trabajo para operar.

Uno de los complejos regionales automotrices más importantes del mundo es el que se ha edificado en la región norteamericana durante los últimos cuarenta años, especialmente entre México y Estados Unidos. En este trabajo se ha demostrado que, a pesar de tratarse de una región productiva integrada y compacta que hospeda una dinámica infraestructura de transporte para el comercio binacional, prevalece una política de arbitraje laboral (diferenciales salariales) entre ambos países, que ha dado lugar a paisajes industriales radicalmente diferentes, con composiciones orgánicas de capital muy diferenciadas.

La regionalización y formación del complejo automotriz norteamericano ha provocado que, desde los años ochenta, la industria automotriz para la exportación adquiriera cada vez más presencia en la economía mexicana, sobre todo a causa de las políticas comerciales de apertura, como fueron el Tratado de Libre Comercio de América del Norte, TLCAN (1994), y recientemente el Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá, T-MEC (2019). La integración dependiente de México al sistema productivo automotriz de Estados Unidos ha producido un inusitado crecimiento de esta industria en México, especialmente después de la crisis de 2008, cuando el país experimentó un aumento vertiginoso de empleo que se multiplicó, alcanzando un ejército de 940 000 trabajadores en esta rama.

El insólito crecimiento de la industria automotriz en México fue acompañado de una corriente de pensamiento neoclásica en las ciencias sociales que se ha centrado en el papel “innovador” que los actores empresariales brindan al desarrollo nacional, en especial por lo que consideran una derrama en conocimiento y *know-how*, que acompaña a las inversiones extranjeras directas. Según este punto de vista, el protagonismo de la industria automotriz para la exportación ha dado las bases para un proceso de “escalamiento industrial” en el que México ha avanzado generacionalmente hacia etapas más elevadas en valor agregado y más intensas en cuanto a contenido tecnológico. En otras palabras, el crecimiento de la industria automotriz ha provocado un proceso de transferencia tecnológica que brinda las herramientas necesarias para que México produzca y se apropie de actividades científicas, tecnológicas y de innovación, condición *sin qua non* que requiere cualquier proceso de desarrollo industrial nacional.

No obstante, esta visión resulta limitada cuando se observa que el crecimiento exponencial de esta industria en México es directamente pro-

porcional al desmantelamiento de la industria nacional, que se puso en marcha a través de una agresiva agenda de políticas económicas neoliberales iniciada abiertamente en el país durante los años ochenta. A través de una política de apertura comercial, el Estado abrió las puertas de par en par a la inversión extranjera directa (IED) para convertir a México en un territorio exportador cooptado por el capital transnacional. Dicha condición ha sido celebrada por los apologetas del neoliberalismo, quienes ven en la inversión extranjera la condición óptima, ventajosa y necesaria para incentivar el crecimiento.

Sin embargo, el aumento de las exportaciones manufactureras no ha dado ninguna señal de generar efectos de multiplicación que impacten de forma positiva en el desarrollo nacional. En los últimos cuarenta años, la economía nacional se ha caracterizado por un crecimiento raquítico atravesado por crisis recurrentes, un dominio pleno de los capitales monopólicos, una caída vertiginosa del salario real, un ejército de 54 millones de mexicanos viviendo en condiciones de pobreza, 10 millones en pobreza extrema, 27 millones de personas recibiendo menos de dos salarios mínimos —lo que no alcanzan ni para la canasta básica de consumo de alimentos— más de 50 % de los trabajadores de México laborando en el sector informal y 13 millones de emigrantes expulsados del país, solo por mencionar algunos de los estragos del neoliberalismo en México. Estas dramáticas cifras, que han empeorado con la contracción económica causada por la pandemia de la covid-19 y la inflación, solo evidencian el fracaso de una economía articulada en torno a un modelo maquilador exportador cuyos cimientos son los bajos salarios y la precarización del mercado laboral. Es sobre este modelo que las corporaciones automotrices han generado grandes concentraciones de capital.

Si bien la industria automotriz en México ha adquirido un indudable protagonismo en los últimos cuarenta años, no ha dejado de ser una actividad volcada hacia la exportación que se desenvuelve bajo el predominio absoluto del capital extranjero y de los segmentos de menor productividad en la cadena de valor. Su crecimiento se ha dado a la par de una desintegración casi total del sistema nacional de innovación, que ha subsumido a la economía mexicana a los avances científicos y técnicos producidos en el exterior. Así, México se ha convertido en un país expulsor de fuerza de trabajo altamente calificada, que el sistema imperial de innovación estadounidense aprovecha cada vez más. Esto se debe a que México ocupa un lugar dependiente y periférico en el despliegue global de las cadenas de valor, lo

que lo mantienen excluido de la generación de conocimiento e innovación que se está produciendo en esta rama a escala mundial.

Las grandes cifras que colocan a México en los puestos más altos de los *rankings* productivos mundiales esconden la profunda fragmentación productiva en la que se desenvuelve la industria automotriz dentro del país. Como se ha demostrado en este trabajo, a diferencia de las otras grandes economías productoras de automóviles y autopartes en el mundo, donde el crecimiento en cifras de producción va de la mano de una consolidación del sistema nacional de innovación, de un crecimiento en la generación del valor agregado y de un aumento en el poder adquisitivo de los trabajadores, en México la ampliación de la producción en esta rama se ha dado bajo la égida de una desigual división técnica y productiva del trabajo con EUA. Esto hecho imposible que la economía mexicana tome el camino del desarrollo industrial y dominio científico y tecnológico que han adquirido los países denominados por Alice Amsden como “economías de industrialización tardía”, como Corea del Sur y recientemente China.

El devenir de la industria automotriz en México es diferente al de las experiencias asiáticas por el lugar dependiente que ocupa en la consolidación asimétrica del complejo automotriz norteamericano, especialmente en su relación con EUA. En este caso, las inversiones en ciencia, tecnología e innovación, así como la producción de los segmentos más elevados en generación de valor agregado, se concentran en EUA. Este país es el que tutela los eslabones dominantes de la cadena de valor; tal es el caso de la formación del clúster tecnológico de Detroit, que se ha convertido en el epicentro tecnológico del desarrollo automotriz en Norteamérica. Mientras, en México se localizan los segmentos productivos generadores del menor valor agregado y más intensos en el uso de la fuerza de trabajo. Por tanto, si la industria automotriz ha significado una verdadera locomotora en el proceso de industrialización para la mayoría de los países productores, en México ha sucedido lo contrario. El protagonismo cada vez mayor de esta industria en la estructura económica y en el mercado laboral solo ha reeditado su condición dependiente y subdesarrollada.

En los últimos cuarenta años, la clase trabajadora en México ha sido severamente violentada por el capital, imponiendo sobre ella todos los mecanismos coercitivos que cercenen su poder de negociación, reducen sus salarios y evitan a toda costa su organización gremial. Para mantener la grave violencia salarial, el Estado mexicano ha puesto en marcha una política agresiva que busca prevenir a toda costa la organización obrera inde-

pendiente. En especial, cabe destacar la puesta en marcha de los contratos colectivos de protección patronal y la refuncionalización del sindicalismo corporativo. Este último se originó en las grandes centrales y federaciones obreras vinculadas con el aparato de Estado durante el periodo desarrollista, y actualmente, funciona en forma de organizaciones coercitivas que limitan, obstaculizan, violentan e impiden la organización independiente y democrática de los trabajadores en las actividades industriales de exportación, sobre todo en la industria automotriz. Este sindicalismo corporativo responde a las necesidades patronales para prevenir la protesta obrera contra las precarias condiciones de trabajo y los bajos salarios

En el modelo maquilador-exportador predominante en México, la región de la frontera norte ha pasado a ocupar un lugar fundamental, quizás el más importante para la industria automotriz en el país. Existe una amplia literatura en la que se sostiene que esta industria en México se ha formado bajo una lógica territorial de “clústers industriales”, aprovechando las ventajas competitivas que la actividad manufacturera puede generarle a las regiones en las que se localiza. No obstante, en este trabajo se demostró que la industria automotriz en México se desenvuelve territorialmente bajo una lógica de enclave, desvinculada de las cadenas de suministro nacional y articulada por completo con los requisitos y necesidades de suministro exigidos por las firmas automotrices en Estados Unidos.

Si bien es cierto que la exportación manufacturera en esta rama requiere ciertas condiciones en infraestructura y capacidad técnica de los empleados administrativos, no dejan de ser las ventajas comparativas vinculadas con los bajos salarios y la cercanía con el mercado estadounidense los elementos centrales que articulan al grueso de la industria automotriz en México. La combinación de ambos factores ha hecho de la frontera norte del país el territorio industrial más importante de México, y sin duda cardinal, para la reproducción del complejo automotriz estadounidense. Es por esto que los estados de la frontera norte concentran por mucho el mayor número de trabajadores de la industria automotriz del país, siendo especialmente relevante el papel de los municipios fronterizos donde se localizan plantas maquiladoras de autopartes.

Si los discursos dominantes ubican a las inversiones extranjeras de esta rama industrial como palancas positivas para el desarrollo local, este trabajo mostró todo lo contrario por medio del análisis detenido del impacto que ha tenido la maquila de autopartes en el desarrollo local de Ciudad Juárez. Este municipio concentra 10 % del total de trabajadores de la industria

automotriz en el país y los rasgos que prevalecen en su formación urbana son de marcada heterogeneidad y exclusión. Mientras que grandes y equipados parques industriales donde opera la industria maquiladora de autopartes se extienden por toda esta ciudad, articulados en grandes avenidas que desembocan en los principales puentes fronterizos, los barrios obreros destacan por las carencias de servicios básicos de infraestructura, educación y salud. Ciudad Juárez es quizás el caso paradigmático de una ciudad que se formó y creció a causa del impulso neoliberal hacia la nueva articulación dependiente de la economía mexicana con las cadenas globales de valor de la industria automotriz. Por tanto, el prolongado estado de excepción por el que ha pasado exhibe claramente la barbarie del patrón exportador para la clase trabajadora y para la población en general de este país.

La división desigual del trabajo ha hecho que en México no se produzca un escenario industrial diversificado, sino uno que en este trabajo se ha denominado “hiperespecializado en los eslabones más débiles de la cadena productiva”. Este diagnóstico resulta de haber analizado la configuración del mercado laboral automotriz en México y de haber detectado el evidente predominio de la producción de cableados eléctricos (arneses) y partes de asientos en la configuración de las ramas que prevalecen en la actividad automotriz en México. Como se describió con detalle a lo largo del trabajo, estos dos componentes son los eslabones débiles y se caracterizan por ser los que registran la menor productividad en el proceso de producción total. Tan solo estos dos ocupan a 450 000 trabajadores de los 930 000 que se registraron en esta industria en 2020. En otras palabras, casi la mitad de la población trabajadora de la industria automotriz en México se concentra en la producción de arneses y partes de asientos. Si estos dos componentes desaparecieran del escenario nacional, no solo se desplomaría el empleo total de la industria automotriz y se vendría abajo el discurso según el cual México es una potencia automotriz, sino que se paralizaría toda la industria de ensamble concentrada en Estados Unidos, pues esta se vale de estos dos componentes provenientes de México.

Debido al protagonismo de la producción de arneses y partes de asientos en la industria automotriz en México, este trabajo se adentró en el análisis del proceso de trabajo en estos dos componentes, usando como caso algunas plantas maquiladoras localizadas en Ciudad Juárez. Como se pudo mostrar a partir de la sistematización de entrevistas con trabajadores, el proceso laboral en la industria de arneses y partes de asientos se caracteriza por las largas e intensas jornadas de trabajo, así como por los bajos sala-

rios. Lejos de promover una política de formación y calificación de mano de obra y de aplicar los principios toyotistas de organización horizontal del trabajo (*Kaisen*) —donde los mismos trabajadores son los innovadores de los procesos de producción—, las empresas maquiladoras de autopartes se sostienen sobre lo que aquí hemos denominado “régimen toyotista despótico”; en él, se aplican principios coercitivos sobre la fuerza de trabajo en la organización del proceso laboral con el fin de intensificar y prolongar la jornada de trabajo al máximo. Este régimen despótico se expresa en una marcada jerarquía en la toma de decisiones, con el claro control impositivo de los supervisores sobre el desempeño de los trabajadores al pie de la fábrica.

La organización de las líneas de producción en equipos y el establecimiento de metas de producción grupales no tiene nada que ver con la idea de promover un mejoramiento continuo en la calidad de la producción, sino que simple y llanamente profundiza la competencia entre los mismos trabajadores para intensificar el trabajo al máximo. De igual manera, la importancia de los bonos de producción en el ingreso de los trabajadores no se relaciona con incentivar el mejoramiento en la calidad y estimular a los trabajadores, sino que es un mecanismo de compensación de los bajísimos salarios que las empresas utilizan para condicionar el desempeño laboral. Como resultado, muchos trabajadores de la industria maquiladora de autopartes en Ciudad Juárez viven una situación de emergencia por el desgaste prematuro de su vida productiva, marcada por el grave incremento de problemas de salud laboral que les impiden continuar trabajando.

Por medio del análisis del proceso de trabajo en las maquiladoras de autopartes en Ciudad Juárez, este trabajo buscó mostrar que hay una clara relación entre la posición de la economía mexicana en la cadena productiva internacional de la industria automotriz y la configuración de la organización en el piso de las fábricas. La inserción subordinada de México en las cadenas regionales de la industria automotriz tuteladas desde Estados Unidos por las firmas automotrices monopólicas ha generado un paisaje industrial en México en el que predominan los eslabones productivos basados esencialmente en el régimen despótico taylorista. Por este medio se ha tratado de demostrar que la desigualdad salarial entre ambos países es la razón de fondo de la desigual división técnica del trabajo, misma que ha producido efectos devastadores para el desarrollo industrial mexicano. Los bajos salarios y la superexplotación del trabajo son fundamentales en el modelo de desarrollo predominante en México. Este modelo ha arrasado con el aparato productivo nacional y ha puesto a la clase trabajadora contra la pared.

En este contexto, es de suma relevancia observar el gran número de movilizaciones de trabajadores de la industria automotriz que ha recorrido la historia reciente de México. Tanto en la frontera norte como en el resto del país, los trabajadores de la industria automotriz y de otras actividades manufactureras han participado en importantes estallidos populares que denuncian las precarias condiciones de trabajo y los bajos salarios. Por más puntuales y coyunturales que puedan parecer, estas muestras de descontento social develan los verdaderos cimientos del patrón exportador que hoy prevalece en el país. Cualquier alternativa política que pueda presentarse tendrá que integrar la experiencia y la demanda de estos trabajadores para poder contemplar escenarios alentadores. De lo contrario, estará condenada al fracaso.

Cualquier reforma laboral o tratado de libre comercio que se firme con el supuesto interés de beneficiar a la clase trabajadora mexicana estará totalmente limitado si no tiene como prioridad el aumento sostenido y sustancial del poder adquisitivo de los salarios en México, de tal manera que permita dignificar la vida laboral y social del país. Asimismo, cualquier estrategia de desarrollo que busque atraer inversión extranjera a México solo significará mayor destrucción, desarticulación, saqueo, despojo y explotación si no se aplican políticas de disciplina que condicionen a los capitales transnacionales. Mientras esto último no ocurra, seguiremos presenciando el dominio de una estrategia económica basada en los bajos salarios, atracción de inversión extranjera y predominio de corporaciones transnacionales; es decir, un modelo de desarrollo tutelado por el gran capital, en detrimento de la clase trabajadora.

Referencias

- Aboites, J. y Díaz, C. (2013). *Innovación: Instituciones, redes y aprendizaje*. UAM, Unidad Xochimilco.
- Abreu, M. y Sánchez, L. (2017). El futuro del trabajo automotriz en México. *Seminario sobre Trabajo y Desigualdades*. México: El Colegio de México. Recuperado de https://trades.colmex.mx/assets/apuntes/1/original/Apuntes_para_la_equidad_1.pdf?1559631536
- Acosta Pérez, N. T. (2021). *La situación de la clase trabajadora en Ciudad Juárez*. Las Vegas: Borderland Studies Publishing House.
- Aguilar Monteverde, A. (2005). Nacionalización y capitalismo monopolista de Estado. En Morales, J. (ed.). *Antología de Alonso Aguilar Monteverde*, vol. II (pp. 147-161). México: IIEC-UNAM.
- Álvarez, M. L. (2021). Impact of the United States-Mexico-Canada (USMCA) Free-Trade Agreement on the Automotive Sector in Mexico. *Revista Norteamérica*, 16(2).
- Álvarez, M. L.; Carrillo, J. y González, M. L. (2014). *El auge de la industria automotriz en México en el siglo XXI. Reestructuración y catching up*. México: UNAM.
- Amin, S. (1971). El comercio internacional y los flujos internacionales de capitales. Imperialismo y comercio internacional (el intercambio desigual). *Cuadernos de Pasado y Presente*, 24.
- Amsden, A. (2001). *The Rise of the Rest*. Oxford: Oxford University Press.
- Anner, M. (2015). Social downgrading and worker resistance in apparel global value chains. En Newsome, K.; Taylor, P.; Bair, J. y Rainnie, A. (eds.). *Putting Labour in its Place: Labour Process Analysis and Global Value Chains* (pp. 152-170). Nueva York: Palgrave.

- Antunes, R. (2005). *Los sentidos del trabajo: Ensayo sobre la afirmación y la negación del trabajo*. Buenos Aires: Herramienta.
- Arregui, E. V. (2016). Trazando el silencio: Cómo sobrevivir sin representación. *Argumentos*, 29(80), 103-121.
- Arciniegas, R. S. (2019). Descentralización y reconfiguración productiva en la industria automotriz mexicana. *Espacio y Desarrollo*, 34, 87-116.
- Arteaga, A. (2003). *Integración productiva y relaciones laborales en la industria automotriz en México*. México: UAM-I y Plaza y Valdez.
- Arteaga, A.; Álvarez de la Rosa, A. y Crossa, M. (2020). El patrón de reproducción de capital exportador de especialización productiva y la industria automotriz en México. En Pinto, G. A.; Guevara, S. y Arteaga García, A. (coords.). *La industria automotriz en América Latina: Estudios de las relaciones entre trabajo, tecnología y desarrollo socioeconómico* (pp. 128-160). México: UAM-I.
- Arteaga García, A.; Ramos Hernández, C. y Reyes Sánchez, R. (2014). Los sindicatos ¿Actores estratégicos frente a los nuevos retos del sector automotriz en México? En Carrillo, J.; Álvarez, L. y González, M. L. (eds.). *El auge de la industria automotriz en México en el siglo XXI. Reestructuración y catching up* (pp. 247-262). México: Publicaciones empresariales UNAM.
- Automotive World*. (2019, 13 de junio). The world's car manufacturers—2019. https://www.automotiveworld.com/news-releases/the-worlds-car-manufacturers-2019-edition-published-by-automotive-world/?utm_source=web&utm_campaign=worlds_car_manufacturers [consulta: Octubre de 2020].
- Bair, J. (2020). Constructing Scarcity, Creating Value. En Bandelj, N. y Frederick F. W. (eds.). *The Cultural Wealth of Nations* (pp. 177-196). Stanford University Press. Recuperado de <https://doi.org/10.1515/9780804780728-012>
- Bair, J. y Werner, M. (2011). Commodity chains and the uneven geographies of global capitalism: A disarticulations perspective. *Environment and Planning*, vol. 6, 988-997.
- Barrientos, S. (2019). *Gender and Work in Global Value Chains: Capturing the Gains?* Cambridge: Cambridge University Press.
- Basurto Álvarez, R. (2013). Estructura y recomposición de la industria automotriz mundial: Oportunidades y perspectivas para México. *Economía UNAM*, 10(30), 75-92.
- Bennett, D. y Sharpe, K. (1979). La industria automotriz mexicana y la política económica de la promoción de exportaciones, algunos pro-

- blemas del control estatal de las empresas transnacionales. *Trimestre Económico*, vol. XLVI. México: FCE.
- Bensusán, G. (2021). Determinantes institucionales y organizacionales del salario en la industria automotriz de México. En García-Jiménez, H.; Carrillo, J. y Bensusán, G. (coords.). *Salarios en tiempos de libre comercio: ¿Ofrece la industria automotriz salarios dignos en México?* (pp. 37-71). Tijuana: COLEF.
- Bensusán, G. y Covarrubias, A. (2016). Relaciones laborales y salariales en la IAM: ¿Vendrá el cambio de fuera? En Covarrubias, A.; Bensusán, G.; Sandoval, S. y Arteaga, A. (coords.). *La industria automotriz en México: Relaciones de empleo, culturas organizacionales y factores psicosociales* (pp. 198-219). México: AM Editores.
- Bensusán, G. y Middlebrook, K. J. (2020). Cambio político desde afuera hacia adentro. Influencia comercial estadounidense y reforma de los derechos laborales en México. *Foro Internacional*, 60(3), 985-1039.
- Berndsen, R. (2018). Toyota Tops Auto Market in Patent 300™. Harrity & Harrity, LLP. Recuperado de <https://harrityllp.com/toyota-tops-auto-market-in-the-2019-patent-300-report/>
- Berndt, C. (2013). Assembling market b/orders: Violence, dispossession, and economic development in Ciudad Juárez, Mexico. *Environment and Planning*, 45(11), 2646-2662.
- Bluestone, B. y Harrison, B. (1982). *The Deindustrialization of America*. Nueva York: Basic Books.
- Boisen, H. y Vallentin, S. (2009). La industria maquiladora y la migración interna en México. *Gaceta Laboral*, 15(1), 5-28.
- Brynjolfsson, E. y McAfee, A. (2011). *Race Against The Machine: How the Digital Revolution is Accelerating Innovation, Driving Productivity, and Irreversibly Transforming Employment and the Economy*. Lexington, Massachusetts: Digital Frontier Press.
- Burawoy, M. (1983). Between the labor process and the state: The changing face of factory regimes under advanced capitalism. *American Sociological Review*, 587-605.
- Calderón-Villarreal, C.; Ochoa-Adame, G. L. y Huesca-Reynoso, L. (2017). Mercado laboral y cambio tecnológico en el sector manufacturero mexicano (2005-2014). *Economía, Sociedad y Territorio*, 17(54), 523-560.
- Camarena Luhrs, M. (1981). *La industria automotriz en México*, vol. 6. México: IIS-UNAM.

- Canis, B.; Villareal, A. y Vivian, J. (28 de julio de 2017). *NAFTA and Motor Vehicle Trade*. Congressional Research Service. Recuperado de <https://sgp.fas.org/crs/row/R44907.pdf>
- CAR Analysis (2010). The Road Back for Hazelwood Ford Assembly. CAR Book of Deals, <https://www.cargroup.org/car-book-of-deals-2017-annual-review/>
- Carrillo, J. (1997). Maquiladoras automotrices en México: Clústers y competencias de alto nivel. En Novick, M. y Gallart, M. (eds.). *Competitividad, redes productivas y competencias laborales*. Montevideo: OIT/Cinterfor.
- Carrillo, J.; Bensusán, G. y Micheli, J. (2017). El debate sobre innovación y el progreso socio-laboral. En Carrillo, J.; Bensusán, G. y Micheli, J. (coords.). *¿Es posible innovar y mejorar laboralmente? Estudio de trayectorias de empresas multinacionales en México* (pp. 35-87). México: UAM.
- Carrillo, J. e Hinojosa, R. (2001). Cableando el norte de México: La evolución de la industria maquiladora de arneses. *Región y Sociedad*, 13(21), 79-114.
- Carrillo, J.; García-Jiménez, H. y Bensusán, G. (2021). Dinamismo productivo y salarios en la industria automotriz en México. En García-Jiménez, H.; Carrillo, J. y Bensusán, G. (coords.). *Salarios en tiempos de libre comercio* (pp. 27-37). Tijuana: COLEF.
- Carrillo, J. y García, P. (1987). Etapas industriales y conflictos laborales: La industria automotriz en México. *Estudios Sociológicos*, 5(14), 303-340.
- Carrillo, J. y García-Jiménez, H. (2020). La paradoja del TLCAN: Alta productividad y bajos salarios en la industria automotriz. En Contreras, Ó.; Vega, G. y Ruiz, C. (coords.). *La reestructuración de Norteamérica a través del libre comercio: del TLCAN al T-MEC*. México: El Colegio de México y El Colegio de la Frontera Norte.
- Carrillo, J. y Gomis, R. (2007). ¿La maquila evoluciona? ¿Podrá evolucionar en el nuevo contexto? En J. Carrillo y M. d. R. Barajas (Eds.), *Evolución y heterogeneidad. Las maquiladoras fronterizas electrónicas y automotrices* (pp.17-49). México: Miguel Ángel Porrúa/COLEF.
- Carrillo, J. y Hualde, A. (1996). Maquiladoras de tercera generación. El caso de Delphi-General Motors. *Espacios*, 17(3), 747-757.
- Cattaneo, O.; Gereffi, G. y Staritz, C. (eds.). (2010). *Global Value Chains in a Postcrisis World: A Development Perspective*. Washington, D. C.: World Bank Publications.
- Caulfield, N. (2010). *NAFTA and labor in North America*. Urbana-Champaign: University of Illinois Press.

- Ceceña, J. L. (1970). *México en la órbita imperial*. Ediciones El Caballito.
- Chesnais, F. (2010). Crisis de sobreacumulación mundial, crisis de civilización. *Revista Herramienta*. Recuperado de <https://www.herramienta.com.ar/articulo.php?id=1158> [consulta: 31 de agosto de 2018].
- Cimoli, M. (2000). Creación de redes y sistema de innovación: México en un contexto global. *El Mercado de Valores* 60(1), 3-17.
- Cobb, A. (2012). *From the Treaty of Detroit to the 401(k)*. University of Michigan. Recuperado de https://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/handle/2027.42/91501/adamcobb_1.pdf
- Coe, N. M.; Hess, M.; Yeung, H. W. C.; Dicken, P. y Henderson, J. (2004). 'Globalizing' regional development: A global production networks perspective. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 29(4), 468-484.
- Coe, N. y Henry Y. (2020). Global production networks: Mapping recent conceptual developments, *Journal of Economic Geography*, 19(4), 775-801.
- Coe, N. M. y Yeung, H. W. C. (2015). *Global Production Networks: Theorizing Economic Development in an Interconnected World*. Oxford: Oxford University Press.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (1994). *México: La industria maquiladora*. CEPAL. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/27119/LCMEXR495_es.pdf?sequence=1
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), CEPALSTAT—*Base de datos y publicaciones estadísticas* (s. f.). <https://statistics.cepal.org/portal/cepalstat/index.html?lang=es> [consulta: Junio de 2020].
- Contreras, Ó.; Carrillo, J. y Alonso, J. (2012). Local Entrepreneurship within Global Value Chains: A Case Study in the Mexican Automotive Industry. *World Development*, 40(5), 1013-1023.
- Contreras, O. F. e Isirdia, P. (2010). Local institutions, local networks and the upgrading challenge. Mobilising regional assets to supply the global auto industry in Northern Mexico. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 10(2-3), 161-179.
- Corrado, C. A.; Haskel, J.; Iommi, M. y Jona-Lasinio, C. (2012). Intangible capital and growth in advanced economies: Measurement and comparative results. *IZA Discussion Paper*, 6733. Recuperado de <http://repec.iza.org/dp6733.pdf>
- Covarrubias, A. (2016). La IAM: Productividad y producción de primer mundo; moralidad económica y relaciones laborales de tercero. En Covarrubias, A.; Godoy, S. A. S.; Areous, G. I. B. y Arteaga, A. (eds.). *La*

- industria automotriz en México: Relaciones de empleo, culturas organizacionales y factores psicosociales* (pp. 15-47). México: AM Editores.
- Covarrubias, A. (2020). *El T-MEC: Escenarios probables para el trabajo y la industria automotriz regional*. Fundación Friedrich Ebert. Recuperado de <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/mexiko/17451.pdf>
- Covarrubias, A. y Bouzas, A. (2016). *Empleo y políticas sindicales en la industria automotriz de México*. Fundación Friedrich Ebert, 7. Recuperado de <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/mexiko/13017.pdf>
- Crossa, M. (2020). Multi-fiber agreement 15 years later: Degraded working conditions in the Honduran Garment Maquiladora Industry. *Journal of Labor and Society*, 23(3), 317-335.
- _____. (2021). Contorting transformations: Uneven impacts of the U.S.–Mexico automotive industrial complex. *Competition & Change*, septiembre. doi: 10.1177/10245294211045453
- _____. (2017). Cadenas globales de valor: La ilusión desarrollista o el desarrollo del subdesarrollo en México. *Cuadernos de Economía Crítica*, 3(6), 71-100.
- Crossa, M. y Cypher, J. (2020). Essential–and Expendable–Mexican Labor. *Dollars and Sense*, núm. julio-agosto. Recuperado de <http://dollarsandsense.org/archives/2020/0720crossa-cypher.html>
- Crossa, M. y Ebner, N. (2020). Automotive global value chains in Mexico: A mirage of development? *Third World Quarterly*, 41(7), 1218-1239.
- Crossa, M. y Wise, R. D. (2022). Innovation in the era of generalized monopolies: The case of the US–Mexico automotive industrial complex, *Globalizations* 19(2), 301-321
- Cutcher-Gershenfeld, J.; Brooks, D. y Mulloy, M. (2015). *The Decline and Resurgence of the U.S. Auto Industry*. Washington D. C.: Economic Policy Institute. Recuperado de <https://www.epi.org/publication/the-decline-and-resurgence-of-the-u-s-auto-industry/>
- Cypher, J. (1990). *State and Capital in Mexico. Development Policy Since 1940*. Nueva York: Westview Press.
- Cypher, J. M. y Crossa, M. (2019). T-MEC en el espejo del TLCAN: Engañosas ilusiones, brutales realidades. *Ola Financiera*, 12(34), 56-87.
- Cypher, J. M. y Crossa, M. (2020). Arbitraje laboral en la globalización: La nueva estructura de la dependencia. *Ola Financiera*, 13(36), 43-70.
- Cypher, J. y Delgado Wise, R. (2012). *México a la deriva. Génesis, desempeño y crisis del Modelo Exportador de Fuerza de Trabajo*. México: UAZ-Miguel Ángel Porrúa.

- Davey, M. y Williams, M. (2013). Billions in debt, Detroit tumbles into insolvency. En *The New York Times*. 19 de julio. <https://www.nytimes.com/2013/07/19/us/detroit-files-for-bankruptcy.html>
- Davies, P. S. (1993). Factors Influencing Employment in the U.S. Automobile Industry. *The Park Place Economist*, 1(1), 41-57.
- Dávila Flores, A. (2008). Los clústers industriales del noreste de México (1993-2003). Perspectivas de desarrollo en el marco de una mayor integración económica con Texas. *Región y Sociedad* 20, 41.
- De Bernis, G. (1988). *El capitalismo contemporáneo*. México: UNAM, Instituto de Investigaciones Económicas, Editorial Nuestro Tiempo.
- De la Garza Toledo, E. (2007). The crisis of the maquiladora model in Mexico. *Work and Occupations*, 34(4), 399-429.
- De la Garza, E. (2014). ¿Innovación y aprendizaje tecnológicos sin trabajo?. RELET-Revista Latinoamericana de Estudios del Trabajo, 19(31), 71-106.
- De la Garza Toledo, E. y Hermanson, J. (2005). El corporativismo y las nuevas luchas en las maquilas de México: El papel de las redes internacionales de apoyo. En Garza Toledo, E. (coord.). *Sindicatos y nuevos movimientos sociales en América Latina* (pp. 181-213). Buenos Aires: CLACSO.
- De la O Martínez, M. E. (2000). Ciudad Juárez: La conformación de una ciudad maquiladora. En Morales, J. (ed.). *El eslabón industrial. Cuatro imágenes de la maquila en México*. México: Nuestro Tiempo.
- _____. (2002). Ciudad Juárez: un polo de crecimiento maquilador. En De la O Martínez, M. E. y Quintero, C. (eds.), *Globalización, trabajo y maquilas: Las nuevas y viejas fronteras en México*. México: Plaza y Valdez.
- Delgado, G. (2009). Maquilización y dependencia tecnológica: el caso de México. *El Norte-Finnish Journal of Latin American Studies*, 4, 1-22.
- Delgado Wise, R., y Martin, D. (2015). La economía política del arbitraje laboral global. *Problemas del desarrollo*, 46(183), 13-32.
- Delgado Wise, R.; Chávez Elorza, M. y Rodríguez Ramírez, H. (2016). La innovación y la migración calificada en la encrucijada: Reflexiones a partir de la experiencia mexicana. *REMHU-Revista Interdisciplinaria da Mobilidade Humana*, 24(47), 153-174.
- Department of Commerce, Office of Transportation and Machinery (s. f.). Automotive Team: Industry Trade Data. Recuperado de <https://legacy.trade.gov/td/otm/autostats.asp>
- Diario Oficial de la Federación, *Decreto para el fomento y modernización de la industria automotriz*. Recuperado de http://www.dof.gob.mx/nota_

- detalle.php?codigo=4837456&fecha=11/12/1989 [consulta: 18 de junio de 2018].
- Díaz, S. G. S.; Blanca, P. R. y Valdivia, J. M. (2015). Violencia en la ciudad, en el trabajo maquilador y la subjetividad de obreras y obreros en Ciudad Juárez. *El Cotidiano*, 191, 87-96.
- Dicken, P. (2007). *Global Shift. Mapping the Changing Contours of the World Economy*. Nueva York: The Guilford Press.
- Dos Santos, T. (2011). A estrutura da dependência. *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, 1(30).
- Dos Santos, T. (1979). La tecnología y la reestructuración capitalista: Opciones para América Latina. *Comercio Exterior*, 29(12), 1361-1370.
- Dossier Político (2010). Confirman directivos cierre de proveedora de Ford, *Dossier Político*, 13 de mayo. Recuperado de <https://www.dossierpolitico.com/vernoticiasanteriores.php?artid=78043>
- Durand, C. y Milberg, W. (2020). Intellectual monopoly in global value chains. *Review of International Political Economy*, 27(2), 404-429.
- Dutrénit, G. y Vera-Cruz, A. O. (2009). Derramas de conocimiento hacia instituciones. El caso de Ciudad Juárez. *Regional System of Innovation: A Space for the Development of SME, the Case of the Machine Shops*. México: UNAM
- Ebner, N. (2021). *Lives on the Line: The (Re) Making of Uneven Development on the United States-Mexico Border* (Tesis doctoral). Vancouver: University of British Columbia.
- Ebner, N. y Crossa, M. (2019). *Maquiladoras and the Exploitation of Migrants on the Border*. NACLA. Recuperado de <https://nacla.org/news/2019/10/03/maquiladores-exploitation-migrants-border>
- Ebner, N. y Johnson, K. M. (2020). Blood and borders: Geographies of social reproduction in Ciudad Juárez–El Paso. *Annals of the American Association of Geographers*, 111(2), 498-514.
- Fernández, V. R. y Trevignani, M. F. (2015). Cadenas globales de valor y desarrollo: Perspectivas críticas desde el sur global. *Dados*, 58(2), 499-536.
- Ford Motor Car Company Factories (s. f.). Ford's System of Branch Assembly Plants. http://fordmotorhistory.com/factories/branch_system.php [Consulta: 14 de febrero de 2018].
- Franklin, T., y Gaudrin K. (2019). *Patent Trends Study Part Five: Automotive Industry*, <https://www.ipwatchdog.com/2019/05/07/patent-trends-study-part-five-automotive/id=108960/>

- Freyssenet, M. y Lung, Y. (2004). Multinational carmakers' regional strategies. In Cars, Carriers of regionalism? En Carrillo, J.; Lung, Y. y Van Tulder, R. (eds.). *Cars, Carriers of Regionalism?* (pp 42-54). Nueva York: Palgrave Macmillan.
- Furtado, C. (1965). *Dialéctica del desarrollo*. Fondo de Cultura Económica, México.
- García-Jiménez, H. (2021). Determinación de un salario digno: Aproximación metodológica y cálculo. En García-Jiménez, H.; Carrillo, J. y Ben-susán, G. (coords.). *Salarios en tiempos de libre comercio* (pp. 205-239). COLEF.
- Gallagher, K. P. y Zarsky, L. (2007). *The Enclave Economy: Foreign Investment and Sustainable Development in Mexico's Silicon Valley*. Cambridge: MIT Press.
- Gatea, M. (2023). Top 10 Largest Car Manufacturers in the US. *StorageCafe*. <https://www.storagecafe.com/blog/top-10-largest-car-manufacturers-in-the-us/> [consulta: Febrero de 2023].
- Gereffi, G. (1999). International trade and industrial upgrading in the apparel commodity chain. *Journal of International Economics*, 48(1), 37-70.
- _____. (2001). Las cadenas productivas como marco analítico para la globalización. *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, 32(125).
- Gereffi, G.; Humphrey, J. y Sturgeon, T. (2005). The governance of global value chains. *Review of International Political Economy*, 12(1), 78-104.
- Gereffi, G. y Kaplinsky, R. (2001). Introduction: Globalisation, value chains and development. *IDS bulletin*, 32(3), 1-8.
- Gereffi, G., y Korzeniewicz, M. (Coords.). (1994). *Commodity chains and global capitalism*, Greenwood Publishing Group.
- Guizar, M. V. C. (2020). Capacidad para atraer la inversión extranjera directa en México en el sector manufacturero y su impacto en la industria automotriz. *Cimexus*, 15(2), 13-38.
- Godínez, A. C. (2018). El posgrado en México: Crecimiento de la matrícula en los sectores público y privado y algunas características de empleo en los posgraduados. México: UAM. Recuperado de <https://www.azc.uam.mx/sieee/quintoseminario/articulo15.pdf>
- González Marín, M. L. (2015). *El costo de la mano de obra en la industria automotriz y sus estrategias productivas*. México: IIE-UNAM.
- Gramsci, A. (1980). *Notas sobre Maquiavelo, sobre la política y sobre el Estado moderno*. Madrid: Nueva Visión.

- Grossmann, H. (1979). *La ley de la acumulación y el derrumbe del sistema capitalista. Una teoría de la crisis*. México: Siglo XXI.
- Guillén, A. (2016). *La crisis global en su laberinto*. México: Biblioteca Nueva.
- _____. (2021). *El régimen de acumulación en México*. CEPAL, Serie Estudios y Perspectiva 190: Santiago de Chile. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46794/1/S2100214_es.pdf
- Hall, J. y Hall, L. (2006). *The Interstate Highway System: 50 Years of Perspective*. Recuperado de http://www.unm.edu/~jerome/9CHall_ITE6_2006.pdf
- Hannigan, T. J.; Cano-Kollmann, M. y Mudambi, R. (2015). Thriving innovation amidst manufacturing decline: The Detroit auto cluster and the resilience of local knowledge production. *Industrial and Corporate Change*, 24(3), 613-634.
- Hansen, R. (1971). *La política del desarrollo mexicano*. México: Siglo XXI.
- Harvey, D. (2001). *Spaces of capital: Towards a Critical Geography*. Nueva York: Routledge.
- Hill, K. y Brahmst, E. (2003). The auto industry moving south: An examination of trends. *Center for Automotive Research*, 15. <https://www.cargroup.org/wp-content/uploads/2017/02/The-Auto-Industry-Moving-South-An-Examination-of-Trends.pdf>
- Hill, K. y Menk, D. (s. f.). Knowledge Clusters in the Automotive Industry. *Area Development*. <https://www.areadevelopment.com/Automotive/Auto-Industry-Site-Selection-Guide-2012/US-automotive-innovation-knowledge-clusters-1176144.shtml?Page=2>
- Hill, K.; Swiecki, B.; Maranger Menk, D. y Cregger, J. (2014). Just How High-Tech is the Automotive Industry? *Center for Automotive Research, Michigan*. Recuperado de <https://www.cargroup.org/publication/just-how-high-tech-is-the-automotive-industry/>
- Hirschman, A. O. (1977). A generalized linkage approach to development, with special reference to staples. *Economic Development and Cultural Change*, 25, 67.
- Howell, L. J. (2000). Innovation in the automobile industry: A new era. *Chemical Innovation*, 30(11), 16-21.
- Hudson, R. (2007). Regions and Regional Uneven Development Forever? Some Reflective Comments upon Theory and Practice. *Regional Studies*, 41(9), 1149-1160. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/00343400701291617>

- Industrial Research Institute (2016). “2016 Global R&D Funding Forecast”, p. 19. Recuperado de https://www.iriweb.org/sites/default/files/2016GlobalR%26DFundingForecast_2.pdf
- Instituto Municipal de Investigación y Planeación (s.f.). Catálogo-directorio georreferenciado de parques, zonas industriales e industrias de Ciudad Juárez, Chihuahua. Recuperado de <http://www.imip.org.mx/directorio/ampliada.pdf> [consulta: 8 de enero de 2021].
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (s. f.) *Banco de Información Económica*, <http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/> [consulta: Mayo de 2022].
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2015). *Censo económico de 2014*, <http://www.beta.inegi.org.mx/app/saic/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2019). *Censo económico 2018*. <https://www.inegi.org.mx/app/saic/default.html>.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (s. f.). IMMEX, <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?tm=0> [consulta: Junio de 2022].
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (s. f.). *Encuesta mensual de la industria manufacturera*, <http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/> [consulta: Junio de 2022].
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (s. f.). Banco de Información Económica IMMEX, <https://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/> [consulta: Junio de 2021].
- Kamata, S. (1982). *Japan in the Passing Lane: An Insider's Account of Life in a Japanese Auto Factory*. Nueva York: Pantheon Books.
- Katz, H. C. (1985). *Shifting Gears: Changing Labor Relations in the US Automobile Industry*. Londres: MIT Press.
- Klier, T. H. y Rubenstein, J. M. (2008). *Who Really Made Your Car?* Michigan: Upjohn Institute.
- Kurt, R. (2019). Industry 4.0 in terms of industrial relations and its impacts on labour life. *Procedia Computer Science*, 158, 590-601. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.093>
- Lambert, T. E. (2020). Monopoly capital and innovation: an exploratory assessment of R&D effectiveness. *International Review of Applied Economics*, 34(1), 36-49.
- Lara, A. A. y Carrillo, J. (2003). Technological globalization and intra-company coordination in the automotive sector: The case of Delphi–Mexico. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 3(1-2), 101-121.

- Larriva, J. J. y Vega, A. (1982). El comercio exterior de la industria automovilística en México. *Comercio Exterior*, 32(12), 1358-1363.
- Lempert, L. H. (1980). What happened to the talked-about recession of '79? *The Christian Science Monitor*, 30 de enero. <https://www.csmonitor.com/1980/0130/013007.html> [consulta: 2 de septiembre de 2018].
- Levin (1989). Grim Outlook of Early 1980's Is Back for U.S. Auto Makers. *The New York Times*. <http://www.nytimes.com/1989/12/07/business/grim-outlook-of-early-1980-s-is-back-for-us-auto-makers.html?pagewanted=all>
- Liebman, B. L. y Milhaupt, C. J. (2015). *Regulating the Visible Hand?: The Institutional Implications of Chinese State Capitalism*. Oxford: Oxford University Press.
- López Navarrete, J. A. y Peña Medina, S. (2017). La segregación socioespacial en Ciudad Juárez, Chihuahua, 1990-2010. *Región y Sociedad*, 29(68), 115-152.
- López Salazar, R.; Gracida Juárez, A. y Carrillo, J. (2014). Complejidad e innovación en proveedores automotrices de logística. La experiencia de CAMEX México. En Álvarez, L.; Carrillo, J. y González, M. L. (eds.). *El auge de la industria automotriz en México en el siglo XXI. Reestructuración y catching up* (pp. 170-181). México: UNAM.
- Lorenzen, M. y Mudambi, R. (2013). Clusters, connectivity and catch-up: Bollywood and Bangalore in the global economy. *Journal of Economic Geography*, 13(3), 501-534.
- Lozano Ascencio, F. y Ramírez-García, T. (2015). Subutilización de las capacidades de los profesionales mexicanos de las ciencias y la tecnología y su vínculo con la migración a los Estados Unidos. *Notas de Población*, núm. 101. Recuperado de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/39378-subutilizacion-capacidades-profesionales-mexicanos-ciencias-la-tecnologia-su>
- Marinero, P. (2016). Nuestra lucha es en contra del sindicato. Una etnografía del antagonismo obrero al sindicalismo de protección patronal en México. *Revista de Estudios Marítimos y Sociales*, 10, 39-66.
- Marini, R. M. (1973) *Dialéctica de la dependencia*, Ediciones Era, México
- Martínez, A. y Carrillo, J. (2017). ¿Hay política industrial en Guanajuato? Análisis de la industria automotriz. En Carrillo, J. y Martínez, A. (eds.), *Innovación, redes de colaboración y sostenibilidad. Experiencias regionales y tendencias internacionales de la industria automotriz*. México: UNAM

- Martínez Martínez, A. (2021). Implementation of Lean Manufacturing through the Reconstruction of its Trajectory: An Experience of an Auto Parts Company in Mexico. *Análisis Económico*, 36(93), 99-118.
- Marx, K. (1867). Maquinaria y gran industria. *El Capital*, libro primero [en línea]. Recuperado de <https://www.marxists.org/archive/marx/works/1867-c1/ch15.htm>
- _____. (1973). *El Capital*, tomo I. México: FCE.
- _____. (1988). *El Capital*, 14.a ed., vol. 1, tomo I, cap. xxii, sección 4, México: Siglo XXI.
- Massey, D. (1995). *Spatial divisions of Labour: Social Structures and the Geography of Production*. Londres: Macmillan International Higher Education.
- Miker Palafox, M. C. (2010). Maquiladoras de arneses automotrices: Entre la producción de clase mundial y la precariedad laboral en Juárez. *Suma de Negocios*, 1(2), 25-42.
- Milhaupt, C. J. y Zheng, W. (2014). Beyond ownership: State capitalism and the Chinese firm. *Geo. LJ*, 103, 665-722. Recuperado de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2413019#.
- Miranda, A. V. (2007). La industria automotriz en México: Antecedentes, situación actual y perspectivas. *Contaduría y administración*, (221), 209-246.
- Moavenzadeh, J. (2008). The Changing Nature of Engineering in the Automotive Industry. *The Offshoring of Engineering: Facts, Unknowns, and Potential Implications*, Washington D. C.: National Academy of Engineering (pp. 69-103). Recuperado de <https://www.nap.edu/read/12067/chapter/10>
- Mohl, R. A. (2002). *The Interstates and the Cities: Highways, Housing, and the Freeway Revolt*. Birmingham: University of Alabama at Birmingham, Department of History.
- Moody, K. (1997). *Labor in a Lean World: Unions in the International Economy*. Londres: Verso.
- Morales, J. (2008). *La Maquila 1980-2008. México, Centroamérica y República Dominicana* (Tesis para obtener grado de doctor). México: UNAM.
- Morales, J.; García de Fuentes, A. y Quintero, C. (2000). *El eslabón industrial. Cuatro imágenes de la maquila en México*. México: Editorial Nuestro Tiempo.
- Morales, J.; Gómez Solórzano, M. A.; Vidal Bonifaz, F. J.; Ángeles Cornejo, S. y Coll-Hurtado, A. (1992). *La reestructuración industrial en México, cinco aspectos fundamentales*. México: Editorial Nuestro Tiempo.

- Morales, R. (1994). *Flexible Production. Restructuring of the International Automobile Industry*. Oxford: Polity Press.
- Moreno-Brid, J. C. (1996). Mexico's auto industry after NAFTA: A successful experience in restructuring? *Working Paper*, 232. The Helen Kellogg. Institute for International Studies, University of Notre Dame, Notre Dame, IN <https://kellogg.nd.edu/documents/1527>
- Moreno-Brid, J. y Ros, J. (2009). *Development and Growth in the Mexican Economy*. Nueva York: Oxford University Press.
- Moseley, F. y Roberts, C. (1989). The Decline of the Rate of Profit in the Postwar U.S. Economy: Regulation and Marxian Explanations. *International Journal of Political Economy*, 19(1), 48-66.
- National Center for Science and Engineering Statistics (s. f.). "Science and Engineering Indicators, <https://nces.nsf.gov/indicators/states/indicator/foreign-born-workers-to-se-occupations> [consulta: Junio de 2020].
- National Center for Science and Engineering Statistics, "Science and Engineering Indicators". <https://nces.nsf.gov/indicators/states/indicator/engineers-to-all-occupations/table> [consulta: Junio de 2020].
- National Highway Traffic Safety Administration (s. f.). National Highway Traffic Safety Administration. <https://www.nhtsa.gov/>
- Niedermeyer, E. (2011). UAW Membership Increases. En *The Truth About Cars*. <http://www.thetruthaboutcars.com/2011/04/uaw-membership-increases/> Los datos de 2011-2016 fueron tomados de UAW (2016). *UAW membership continues to rise*. <https://uaw.org/uaw-membership-continues-to-climb/> [consulta: 29 de diciembre de 2017].
- Organisation for Economic Co-operation and Development (2020). *Researchers* (indicador), <https://data.oecd.org/rd/researchers.htm#indicator-chart> [consulta: Junio de 2020].
- Ó hUallacháin, B., Douma, J., & Kane, K. (2018). Globalizing manufacturing but not invention: Automotive transplants in the United States. *Regional Studies*, 52(6), 816-827.
- Organización Internacional de Constructores de Automóviles (s. f.). <http://oica.net>.
- Olivos, Á. R. (2014). Los bienes comunes intangibles en el capitalismo cognitivo. *Recerca: Revista de Pensament i Anàlisi*, 15, 109-129.
- Osorio, J. y Reyes, C. (2020). *La diversidad en el sistema mundial capitalista. Procesos y relaciones en la heterogeneidad imperante*. México: Gedisa-UAM.

- Padilla, H. A. P. D.; Andrade, C. A. O. y Salas, L. A. (2014). *Ciudad Juárez y la necesidad de política: De la ciudad real a la ideal*. Ciudad Juárez: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
- Paelinck, J. H. y Polèse, M. (1999). Modelling the regional impact of continental economic integration: Lessons from the European Union for NAFTA. *Regional Studies*, 33(8), 727-738.
- Pagano, U. (2014). The crisis of intellectual monopoly capitalism. *Cambridge Journal of Economics*, 38(6), 1409-1429.
- Pagano, U. y Rossi, M. A. (2009). The crash of the knowledge economy. *Cambridge Journal of Economics*, 33(4), 665-683.
- Parnreiter, C. (2018). *Geografía económica: una introducción contemporánea*. México: UNAM, Facultad de Economía.
- Pequeño, C. (2015). *Mujeres en movimientos: Organización y resistencia en la industria maquiladora de Ciudad Juárez*, UACJ.
- Pérez, C. (2004). Technological revolutions, paradigm shifts and socio-institutional change. En Reinert, E. S. (ed.). (2007). *Globalization, Economic Development and Inequality: An Alternative Perspective* (pp. 217-242). Norway: Edward Elgar Publishing.
- Pérez, G. G. (2021). Directrices de la reestructuración de la industria automotriz mundial y sus implicaciones para México. *Norteamérica, Revista Académica del CISAN-UNAM*, 16(2).
- Pipkin, S. y Fuentes, A. (2017). Spurred to upgrade: A review of triggers and consequences of industrial upgrading in the global value chain literature. *World Development*, 98, 536-554.
- Plantas de automóviles en México (2017, 24 de enero). *El País*. <https://elpais.com/especiales/2017/plantas-armadoras-de-autos-en-mexico/>
- Porter, M. (1985). *The Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. Nueva York: Free Press.
- _____ (1998). Clusters and the new economics of competition. *Harvard Business Review* 76(6), 77-90.
- Poulantzas, N. A. (2005). *Fascismo y dictadura: La tercera internacional frente al fascismo*. México: Siglo XXI.
- Quintero, C. (2019). *Los claroscuros del movimiento laboral 20/32 de Matamoros*. Recuperado de <https://www.colef.mx/opinion/los-claroscuros-del-movimiento-laboral-20-32-de-matamoros/?e=correo-fronterizo>
- Raei, M. F.; Ignatenko, A. y Mircheva, M. (2019). Global Value Chains: What are the Benefits and Why Do Countries Participate? *International*

- Monetary Fund*. Recuperado de <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2019/01/18/Global-Value-Chains-What-are-the-Benefits-and-Why-Do-Countries-Participate-46505>
- Rey Romay, B. (1984). *La ofensiva empresarial contra la intervención del Estado*. México: Siglo XXI.
- Richman, S. L. (1988). The Reagan record on trade: Rhetoric vs. reality. Cato Institute. Consultado en <https://www.cato.org/sites/cato.org/files/pubs/pdf/pa107.pdf>
- Rikap, C. (2019). Asymmetric power of the core: Technological cooperation and technological competition in the transnational innovation networks of big pharma. *Review of International Political Economy*, 26(5), 987-1021.
- _____. (2021). *Capitalism, Power and Innovation: Intellectual Monopoly Capitalism Uncovered*. Londres: Routledge.
- Rikap, C. y Flacher, D. (2020). Who collects intellectual rents from knowledge and innovation hubs? questioning the sustainability of the Singapore model. *Structural Change and Economic Dynamics*, 55, 59-73.
- Rubenstein, J. M. (2001). *Making and Selling Cars: Innovation and Change in the US Automotive Industry*. Baltimore: JHU Press.
- Rubio Campos, J. (2017). Sindicalización y precariedad laboral en México. *Región y Sociedad*, 29(68), 37-75.
- Ruiz Durán, C. (2016). *Desarrollo y estructura de la industria automotriz en México*. Fundación Friedrich Ebert. Recuperado de <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/mexiko/13016.pdf>
- Salas-Porras, A. (1992). Globalización y proceso corporativo de los grandes grupos económicos en México. *Revista Mexicana de Sociología*, 133-162.
- Sánchez, A. (2021, julio 19). T-MEC: México tiene récord histórico de exportación de autopartes. *El Financiero*. Recuperado de <http://bitly.ws/DVbj>
- Sawyers, A. (1996). 1979 oil shock meant recession for U.S., depression for autos. *Automotive News*. Recuperado de <http://www.autonews.com/article/19960626/ANA/606260717/1979-oil-shock-meant-recession-for-u.s.-depression-for-autos>
- Scott, R. E. (2003). The High Price of “Free” Trade. *Economic Policy Institute, Washington*. Recuperado de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.194.3967&rep=rep1&type=pdf>
- Selwyn, B. y Leyden, D. (2021). Oligopoly-driven development: The World Bank’s Trading for Development in the Age of Global Value Chains

- in perspective. *Competition & Change*. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1177/1024529421995351>
- SIMDE-UAZ (2019). *US Bureau of the Census. Current Population Survey, march supplementary, 2017-2019*
- Smith, J. (2016). *Imperialism in the Twenty-First Century: Globalization, Super-Exploitation, and Capitalism's Final Crisis*. Nueva York: Monthly Review Press.
- Smith, N. (2010). *Uneven Development: Nature, Capital, and the Production of Space*. Atenas: University of Georgia Press.
- Sosa Barajas, S. (2005). *La substitución de importaciones en el crecimiento de México*. México: Editorial Tlaxcallan.
- Stewart, P.; Murphy, K.; Danford, A.; Richardson, T.; Richardson, M. y Wass, V. J. (2009). *We Sell Our Time No More: Workers' Struggles Against Lean Production in the British Car Industry*. Londres: Pluto Press.
- Stirton Weaver, F. (1992). Towards a Historical Understanding of Industrial Development. En Galli, R. E. (ed.). *Rethinking The Third World: Contributions Towards A New Conceptualization*. Londres: Routledge.
- Storper, M. (1995). The resurgence of regional economies, ten years later: The region as a nexus of untraded interdependencies. *European Urban and Regional Studies*, 2(3), 191-221.
- Sturgeon, T. J.; Biesebroeck, J. V. y Gereffi, G. (2008). Value chains, networks and clusters: Reframing the global automotive industry. *Journal of Economic Geography*, 8(3), 297-321.
- Sturgeon, T.; Daly, J.; Frederick, S.; Bamber, P. y Gereffi, G. (2016). The Philippines in the automotive global value chain. *Department of Trade & Industry, Philippines*. Recuperado de <https://industry.gov.ph/wp-content/uploads/2017/11/DTI-Policy-Brief-2017-02-The-Philippines-in-the-Automotive-Global-Value-Chain.pdf>
- Sturgeon, T. J.; Memedovic, O.; Van Biesebroeck, J. y Gereffi, G. (2009). Globalisation of the automotive industry: Main features and trends. *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*, 2(1-2), 7-24.
- Swiecki, B. y Menk, D. (2016). The growing role of Mexico in the North American automotive industry: Trends, drivers and forecasts. *Ann Arbor, MI, Center for Automotive Research*. Recuperado de <https://www.cargroup.org/wp-content/uploads/2017/02/The-Growing-Role-of-Mexico-in-the-North-American-Automotive-Industry-Trends-Drivers-and-Forecasts.pdf>

- Taglioni, D. y Winkler, D. (2016). *Making Global Value Chains Work for Development*. Washington, D. C.: The World Bank.
- Tompkins, B. (2012). *The Making of Black Detroit in the Age of Henry Ford*. Carolina del Norte: The University of North Carolina Press.
- Top 1000 companies that spend the most on Research & Development (2019, agosto). *Idea to Value* (charts and analysis). <https://www.idea-tovalue.com/inno/nickskillicorn/2019/08/top-1000-companies-that-spend-the-most-on-research-development-charts-and-analysis/> [consulta: Junio de 2020].
- Uğurlu, K. y Aykut, P. A. J. O. (2019). A Measure Against Unemployment Problem Expected to Occur by Industry 4.0: Cittaslow. *Seyahat ve Otel İşletmeciliği Dergisi*, 16(1), 167-185.
- United Auto Workers* (s. f.). Miembros de la United Auto Workers. <https://uaw.org/members/> [consulta: Febrero de 2023].
- U.S. Bureau Labor Statistics (BLS), *Current Employment Statistics*.
- US Comtrade (s. f.). Código NAICS 3361. Recuperado de <https://comtrade.un.org/data/>.
- US Comtrade (s. f.). Código NAICS 3364. Recuperado de <https://comtrade.un.org/data/>.
- US Comtrade (s. f.). Código HS8703. Recuperado de <https://comtrade.un.org/data/>.
- US Comtrade (s. f.). Código SITC 784. Recuperado de <https://comtrade.un.org/data/>.
- U.S. Patent and Trademark Office, Utility Patents Granted by NAICS Industry Classification, https://www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/naics/stc_naics_fgall/usa_stc_naics_fg.htm
- Valdenebro, A. C. (2014). *Explosión de la industria automotriz en México: De sus encadenamientos actuales a su potencial transformador*. Fundación Friedrich Ebert en México. Recuperado de <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/mexiko/10645.pdf>
- _____ (2020). Mexican competitive advantage in NAFTA: A case of social dumping? A view from the automotive industry. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 20(3), 239-257.
- Vehicle Sales by Vehicle Type and Source, 1931-2022 (2023, 9 de febrero). *WardsAuto, U.S.* <https://wardsintelligence.informa.com/WI060718/US-Vehicle-Sales-by-Vehicle-Type-and-Source-19312022> [consulta: Febrero de 2023].

- Wallerstein, I. (1995). *Historical Capitalism with Capitalist Civilization*. Nueva York: Verso.
- WebData (s. f.). Códigos NAICS 3364. *DataWeb. The Premier Source of Free U.S. Trade & Tariff Data*. Recuperado de <https://dataweb.usitc.gov/trade>.
- Werner, M. (2015). *Global Displacements: The Making of Uneven Development in the Caribbean*. Oxford: John Wiley & Sons.
- Wise, R. D., y Niell, M. C. (2021). Capital, science, technology and development of productive forces in contemporary capitalism. *Monthly Review-An Independent Socialist Magazine*, 72(10), 33-46.
- Wójtowicz, M. y Rachwał, T. (2014). Globalization and new centers of automotive manufacturing—the case of Brazil, Mexico, and Central Europe. *Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society*, 25, 81-107.
- Womack, J. P.; Jones, D. T. y Roos, D. (1990). The machine that changed the world. *Rawson Associates*, 323, Nueva York, 273-287.
- Zhang, L. (2015). Lean production “with Chinese characteristics”: A case study of China’s automobile industry. *International Journal of Sociology*, 45(2), 152-170.
- Zhou, W.; Jiang, H. y Kong, Q. (2020). Technology Transfer under China’s Foreign Investment Regime. *Journal of World Trade* 54(3), 1-20.

Índice de gráficas, tablas, mapas e imágenes

Gráfica 1. EUA: Venta de vehículos (miles)	46
Gráfica 2. Porcentaje de la cuota de mercado de carros en EUA por empresa (1961-2014)	48
Gráfica 3. Distancia entre la producción de autopartes con respecto al ensamble final	66
Gráfica 4. Miembros de United Auto Workers (miles)	69
Gráfica 5. Registro de patentes en EUA relacionadas con la industria automotriz	87
Gráfica 6. Ingenieros como total de ocupados (%), 2018	94
Gráfica 7. Ingenieros en EUA y Michigan como total de ocupados (%)	95
Gráfica 8. Número de ocupaciones CTIM de origen no estadounidense en Michigan	95
Gráfica 9. Migrantes mexicanos con licenciatura y posgrado en el extranjero (millones de personas)	98
Gráfica 10. Migrantes mexicanos con licenciatura y posgrado en EUA (millones de personas)	98
Gráfica 11. Número de trabajadores de la industria automotriz en México (miles)	124
Gráfica 12. Contenido estadounidense y canadiense en automóviles ensamblados en México, por modelo y firma (2019)	127
Gráfica 13. Total de investigadores en áreas I+D por cada mil empleados	141
Gráfica 14. Importación de bienes de capital (miles de millones de dólares)	142

Gráfica 15. Número de empleados por subrama de la industria automotriz (2019)	152
Gráfica 16. Número de trabajadores y producción de valor agregado en la industria de ensamble en EUA y en la producción de partes eléctricas y electrónicas en México (2018)	153
Gráfica 17. Número de trabajadores y salario mensual por subramas de la industria automotriz en México (2018)	154
Gráfica 18. Personal ocupado en la industria automotriz, por estado (2021)	165
Gráfica 19. Personal ocupado y valor agregado en la industria automotriz por municipio (2018)	173
Gráfica 20. Número de trabajadores por municipio de la industria de equipo eléctrico-electrónico, 2018 (miles)	174
Gráfica 21. Número de trabajadores por municipio de la industria de partes de asientos para automóviles, 2018 (miles)	174
Gráfica 22. Población trabajadora y salarios de la industria maquiladora IMMEX por municipio (2019)	178
Tabla 1. Venta de automóviles por principales regiones y países, 1990-2019 (millones de unidades)	52
Tabla 2. Producción mundial de automóviles por firma, 2019 (millones de automóviles)	54
Tabla 3. Importaciones estadounidenses de vehículos terminados provenientes de México	74
Tabla 4. Importaciones estadounidenses de autopartes provenientes de México	75
Tabla 5. Salario por hora en la industria de ensamble y autopartes en EUA y México, 2021 (dólares)	78
Tabla 6. Veinte empresas con mayor inversión global en I+D, 2018	83
Tabla 7. Número de centros I+D de la industria automotriz	90
Tabla 8. Inmigrantes mexicanos con licenciatura o posgrado en el estado de Michigan, por área de conocimiento y sexo, 2013-2017	99
Tabla 9. México: Producción por empresa	125
Tabla 10. Producción total de vehículos e inversión privadas en I+D en la industria automotriz (2018)	145

Tabla 11. Principales componentes de vehículos exportados de México a EUA	150
Tabla 12. Población total, número de establecimientos y personal ocupado en la industria maquiladora de Ciudad Juárez, Chihuahua (1980-2017)	169
Tabla 13. Insumos consumidos por la industria maquiladora en Ciudad Juárez (2020)	172
Mapa 1. Ubicación de plantas de ensamble por región del mundo	56
Mapa 2. Auto Alley: Localización de plantas de ensamble y autopartes en EUA	68
Mapa 3. Centros I+D de la industria automotriz en EUA	91
Mapa 4. Número de trabajadores de la industria automotriz en Estados Unidos y México por estado y subsector (2019)	162
Imagen 1. Obreros en línea de ensamble de arneses	183
Imagen 2. Certificado de operaciones en maquila de vestiduras de asientos	187

*Encadenamientos desiguales. Formación asimétrica
del complejo industrial automotriz México-Estados Unidos*
Edición realizada a cargo de la Subdirección de Editorial
y Publicaciones de la UACJ. En ella participaron:

corrección de estilo y pruebas, Elizabeth Almanza;

diseño de portada, Natalia Rojas;

diseño y formación de páginas, Marco Ocampo;

cuidado de la edición, Mayola Renova González y Yolanda R. Martínez.

Fecha de aparición en formato PDF

22 de enero de 2024.

Este libro busca desentrañar las formas en que el desarrollo regional desigual se ha convertido en parte constitutiva de la configuración industrial del complejo automotriz México-Estados Unidos. A pesar de que en los últimos 40 años, ambos países se han integrado en un bloque industrial fortalecido, sus cimientos se sostienen sobre una agresiva y sistemática política de diferenciación salarial binacional, así como de un proteccionismo regional impulsado por EE.UU. a través TLCAN y recientemente el T-MEC, que han terminado por generar una desigual división técnica y productiva del trabajo en la que se fortalece el dominio científico y tecnológico de EE.UU., y se perpetúa el control de las corporaciones transnacionales estadounidenses. Como resultado, México ha quedado sumergido a condición de enclave maquilador, totalmente excluido de contribuir a la innovación tecnológica. El país se ha dedicado a abastecer a EE.UU. de partes de vehículo en los que se genera poco valor agregado, y en los que se reproducen las condiciones de mayor despotismo y precariedad laboral dentro de la cadena de producción automotriz. En este sentido, este libro busca desmitificar las narrativas dominantes que tienden a ubicar a México como una potencia automotriz, demostrando que el crecimiento exponencial y protagónico de este sector, lejos de construir una composición industrial regional convergente y equilibrada, ha profundizado las condiciones de subordinación dependiente de la economía mexicana.

