

## Un nuevo ciclo de producto industrial y un arranque de la transformación laboral: Construyendo enfoques analíticos para estudiar la transición automotriz a través de Norteamérica

A new cycle of industrial product and the onset of labor transformation: Building analytical approaches to study the automotive transition across North America

Alex Covarrubias V.\*

**Resumen:** El estudio arguye que la transición disruptiva de la industria automotriz hacia un nuevo paradigma industrial de electrificación y nuevas movilidades está generando un nuevo ciclo de vida de los productos (CVP) que favorece la colocación de inversiones en países como México. La confluencia de ello con las nuevas estrategias de nearshoring de las firmas, la ruptura de cadenas y las guerras en curso, terminan por multiplicar el atractivo de la IA mexicana (IAM). Se aporta un modelo conceptual para aprehender el cambio del CVP automotriz en la transición y otro para entender el cambio del régimen industrial y laboral del país, como una transición socio-técnica de largo plazo. Entonces, con evidencia de la evolución de la IA global y de la IAM, y reconstruyendo las trayectorias de Ford y Tesla, pasa a ilustrar por qué México será el ganador mayor en Norteamérica de la reorientación radical de la industria.

**Palabras clave:** Disrupción de la industria, industria automotriz, electrificación, ciclo de vida del producto, transición socio-técnica.

**Abstract:** This paper argues that the disruptive transition of the automotive industry towards a new industrial paradigm of electrification and new mobilities is generating a new product life cycle (CVP) that favors investment placement in countries like Mexico. The convergence of this with the new nearshoring strategies of companies, the disruption of supply chains, and ongoing conflicts ultimately amplifies the attractiveness of Mexican AI (IAM). A conceptual model is provided to grasp the change in the automotive CVP during the transition and another to understand the change in the country's industrial and labor regime as a long-term socio-technical transition. Thus, with evidence of the global evolution of AI and IAM and by reconstructing the trajectories of Ford and Tesla, it goes on to illustrate why Mexico will be the major winner in North America from the radical reorientation of the industry.

**Keywords:** Industry disruption, automotive industry, electrification, product life cycle, sociotechnical transition.

\* Profesor Investigador. El Colegio de Sonora; [acova@colson.edu.mx](mailto:acova@colson.edu.mx)

## Introducción

The Economist llamó la atención del mundo al finalizar 2022 sobre lo que acontecía en la economía mexicana. Ésta se ubicaba entre los improbables ganadores del 2022 (*The 2022's Unlikely Winners*). Entre los países de OCDE, México ocupó la posición seis por su desempeño medido en términos de comportamiento del PIB, inflación, su extensión, evolución del mercado de valores, y deuda gubernamental.

En un mundo convulso, postrado de incertidumbres, y en la verja de una recesión, la evolución de México devino notable. La clave del dinamismo de la economía nacional se llama la deslocalización de las cadenas globales de suministro y el nuevo término que ha venido a regir las estrategias en los portafolios de inversión de los corporativos transnacionales. Nos referimos al “nearshoring”, que significa reagrupación de las cadenas, cercanía a los mercados, mejor desde las fronteras propias, *just in case* en lugar de *just in time*. Relocalización de vuelta a casa, en breve. Son los resultados de la *nueva normalidad* postpandemia, que al forzar el cierre de fronteras condujo a revalorar los costos de la fragmentación de las cadenas de valor en la aldea global. Es resultado también de la confluencia de otras externalidades como la guerra comercial China-Estados Unidos, la invasión de Rusia a Ucrania, y la crisis de los suministros de microchips y la inflación generada por la suma de eventos anteriores. Como resultado, dentro de los portafolios de inversión corporativa han cobrado peso mayor los términos seguridad y control de las fronteras, versus distancia y riesgos del *offshoring*.<sup>1</sup>

El tema relevante desde América es que cuando los corporativos piensan *nearshoring*, piensan en México. Piensan desde luego en el mercado de Estados Unidos. Pero porque ese mercado sigue siendo la gran presa por conquistar, México deviene en un territorio privilegiado en el que se precisa estar provisto su vasta frontera con Estados Unidos, la experiencia logística y de intercambios comerciales construidos en décadas de relación vecinal, y el marco de reglas de

1 El juego de anglicismos relativos se ha ampliado. Del *offshoring* (salida de plantas a otras partes del mundo diferentes a la sede de la empresa –lo que correspondería a la desterritorialización de la industria (Covarrubias y Ramirez, 2020)– al *reshoring* (retorno de la producción a su país de origen); al *friendshoring* (situarse donde están los aliados), al *nearshoring* (cercanía de fronteras).

acceso creado por el T-MEC. Por si fuera poco, los costos laborales de México, con una fuerza de trabajo técnicamente competente, le otorgan un atractivo único.

El *nearshoring* es un movimiento planetario, pero su fuerza mayor se sentirá en Norteamérica. La razón es que sus corporativos, particularmente los automotrices, en las últimas décadas colocaron inversiones por todo el mundo, mientras vaciaban las de casa y perdían mercados en sus propias fronteras. Ahora que el tiempo se ha agotado sus opciones se han reducido. O recuperan el liderazgo en las industrias estratégicas de la transición industrial y energética, o terminarán de ser rebasados y expulsados de sus propios mercados por sus contrapartes de Asia (dixit China) y Europa.

Este artículo advierte que México será el gran ganador de la presente transición industrial hacia electromovilidad y nuevas movilidades que experimenta la industria del automóvil.<sup>2</sup> Su argumentación se basa en dos proposiciones.

**La primera proposición** es que la transición hacia electromovilidad y nuevas movilidades está generando un nuevo ciclo productivo de los negocios, en donde no sólo se alteran y acortan la fase de innovación disruptiva y subsiguientes, sino que la fase de introducción y desarrollo de productos está pasando a operarse simultáneamente desde economías emergentes –como México.<sup>3</sup> Ello vendrá a alterar en definitiva las dinámicas de mercado de productos y de trabajo que acostumbró la industria durante todo el Siglo XX y principios del presente.

**La segunda proposición** es que la intención de crear un nuevo régimen de relaciones laborales en México como pretenden la nueva ley del trabajo y los arreglos laborales comandados por el nuevo Tratado Comercial para Norteamérica, está avanzando lentamente. Este ritmo ha

2 En este estudio se refiere la transición hacia vehículos eléctricos (VEs) y movilidades sustentables, para denotar que la transformación radical de la industria es mucho más que el cambio de una trayectoria tecnológica por otra –i.e., la dupla motores de combustión interna/combustibles fósiles por motores de propulsión eléctricos. Las movilidades sustentables entrañan la descarbonización de las formas de desplazamiento y propulsión, el uso absoluto de energías limpias, y la persecución de la meta de llegar a una sociedad de cero emisiones. El dictado de cero emisiones en 2050 surge de las indicaciones de los paneles de expertos sobre el cambio climático de Naciones Unidas y la necesidad de limitar el calentamiento de la tierra a 1.5 grados arriba de los niveles preindustriales; sí hemos de preservar la habitabilidad de la tierra (Cfr. IPCC, 2021, Sixth Assessment Report). En momentos en que el calentamiento ha alcanzado ya 1.1 grados, los márgenes de acción se estrechan. Devienen impostergables por tanto las metas de reducir las emisiones en 45% para el 2030 y alcanzar la sociedad de emisiones cero para 2050 (Cfr. United Nations. Climate Change. Net-Zero Coalition). Dicho lo anterior, empero, este artículo enfoca sólo las evoluciones hacia la electromovilidad de la industria.

3 Otros casos destacados son las economías emergentes de China, India y Tailandia.

sido insuficiente para provocar cambios sustantivos en el modelo prevaleciente de organizaciones y negociaciones laborales espurias, lo que determina que en la IAM siguen dominando salarios de dumping social que refuerzan su poder tractor de inversión extranjera.

Ambas proposiciones refieren procesos complejos que se enlazan y se nutren para crear un estado de auto reproducción significando un país, México, cuyos atractivos para capturar innovaciones, inversiones y empleos en la IA se multiplican. La primera proposición indica que las *OEMs* (manufactureras de equipo original por sus siglas en inglés) no sólo seguirán privilegiando a México como destino de sus estrategias de *nearshoring*, sino que intensificarán sus inversiones en el país para soportar mayormente sus objetivos de transición hacia electromovilidades. La segunda, refiere que esos objetivos de soporte seguirán siendo factibles desde México en la medida en que su diferencial salarial no cambia. Por si fuera poco, los corporativos pueden encontrar desde aquí los mismos incentivos —a costos considerablemente menores— para incursionar en la inevitable carrera para ser artífices de una industria transformada con las demandas de la electromovilidad y las movilidades sustentables.

La exposición se organiza en cinco partes. En la primera se da cuenta de la intensificación que ha cobrado la IA hacia la electrificación, poniendo un lente en las evoluciones que están teniendo lugar en Norteamérica.

La segunda retrata el estado de la IAM, con un foco en las inversiones y movimientos recientes que anuncian la decisión de los corporativos de hacer de México un destino líder de inversiones. Esto es, de *nearshoring* y de electrificación del sector. La tercera reconstruye el marco analítico de CVP de Vernon (1966) para conceptualizar como la transición disruptiva actual de la IA ha alterado dicho ciclo de vida. Ofrece entonces lo que vendrá a ser el CVP del nuevo paradigma industrial de los autos eléctricos y las movilidades sustentables. Las trayectorias históricas de Ford y Tesla son diseccionadas para documentar los cambios que está llamado a tener el CVP en la industria transformada.

La cuarta sección evalúa el progreso en la transformación del régimen de relaciones industriales y laborales (RRIL) mexicano, arguyendo que existen avances muy limitados. Para ello trabaja sobre un modelo analítico para estudiar los cambios de un RRIL entendiendo que se trata

de una transición sociotécnica de largo alcance. El modelo, originalmente expuesto por Covarrubias (2023), encuentra aquí una aplicación detallada. Al efecto acude a evidencia sobre legitimación de contratos colectivos y evolución salarial en la IAM.

La sección final reflexiona en consecuencias, conclusiones e impactos de las evoluciones previas para las industrias norteamericana y mexicana, acentuando las escasas probabilidades que se modifiquen las tendencias a la desterritorialización de la industria norteamericana y a la trampa del ingreso medio que captura y atrapa los mercados de productos y trabajo domésticos.

### **La electrificación de los autos: Los puntos de inflexión que se intensifican**

En 2022 la producción mundial de autos alcanzó 85 millones de unidades, signando dos años de recuperación sostenida, desde la caída de 2020 generada por la confluencia de la Pandemia COVID-19 con la crisis cíclica que se abrió en 2018.<sup>4</sup> La caída, que regresó la industria a los niveles de producción de una década antes,<sup>5</sup> ocurrió en medio de su gran transición societal hacia el paradigma tecnológico, organizacional y laboral del transporte eléctrico y movilidades sustentables. (Véase Knoema para referencia de datos).

Ahora lo que importa notar es que en la recuperación de la industria ha sido crítica la producción y venta de vehículos eléctricos (VEs). En 2020 fue visible que las ventas de VEs ascendieron 39%, mientras las ventas de vehículos tradicionales se desplomaban.

De acuerdo con el reporte 2023 de IEA en 2022 las evoluciones han sido aún más aceleradas. Se vendieron 10 millones de VEs; 14% del total. China dio cuenta del 60% de esas ventas, un incremento de 80%, para concentrar más de la mitad de los 16 millones de VEs en circulación globalmente. En Europa 20% de los carros vendidos fueron VEs, para un crecimiento de 15%, consolidándose como el segundo mercado. Estados Unidos se quedó con 8% del mercado global, pero las ventas de VEs se incrementaron en 55% el año previo. Para 2023 se espera que las ventas sigan al alza de forma que los VEs den cuenta del 18% del mercado global automotriz.

4 En 2020 la caída de la producción en la industria fue de 15% respecto a 2019. Pero comparado con el año de 2017 –i.e., el último año del largo ciclo expansivo que inició con posterioridad a la crisis financiera global de 2008—la caída fue de 20%.

5 La caída de 2020 llevó la producción de la industria a los niveles de 2010. La recuperación de 2022 apenas empata con los niveles de producción de la industria global de 2012.

Fuera de estos tres grandes mercados han empezado a sobresalir India, Indonesia y Tailandia por sus mercados de VEs, soportados en una gama de incentivos gubernamentales.

Estas evoluciones indican varios procesos en curso. Primero, refieren que este es un momento de interfase entre la etapa de innovación, ajustes e introducción en el mercado de los VEs, y la etapa de crecimiento. Segundo, indican que la transición de la industria se está acelerando y que la reorientación radical del sector –i.e., cuando el mercado de VEs medido en unidades (y/o el valor de las unidades) vendidas supere al mercado de los autos tradicionales— podrá ocurrir antes de lo estimado por el *mainstream* de interpretaciones. V.g., IEA ahora pronostica que para el 2030 el mercado de VEs concentrará el 35% del total –contra 20 a 25% que anunciaba años antes (Cfr. IEA: *Global EV Outlook 2023*).<sup>6</sup> En suma, el punto de inflexión de la industria podrá ocurrir en la siguiente década. Unade las tesis de este estudio es que ocurrirá en la primera mitad de los ´30s. De ser así, los VEs establecerán un ciclo de vida de producto extraordinariamente rápido, alcanzando etapas de crecimiento y masificación (madurez) en periodos muy cortos.

Hay varios puntos de inflexión conexos que se vienen sumando para determinar la reorientación radical de la transición industrial. En 2015 se alcanzó el *peak* (punto superior) de la curva del abanico de modelos de autos tradicionales (combustión interna base petróleo) ofertados por las armadoras. Desde entonces se han reducido año con año mientras la oferta disponible de modelos de VEs se incrementa.<sup>7</sup> Otro punto de inflexión se alcanzó entre 2005-2010 con la punta de la era del petróleo (*the peak oil*).<sup>8</sup> Y una más con el traslado de los centros de

6 Bajo estos escenarios, en 2030 China tendría el 40% del mercado de VEs, Europa el 25% y Estados Unidos el 20%. Así, el 15% del mercado quedaría para el resto del mundo. Nosotros tenemos una prognosis diferente. Postulamos que las economías emergentes de México, Brasil, India, Indonesia y Tailandia tendrán un rol más prominente y protagónico en la transición y en los mercados transformados, por lo que su participación en los mercados de VEs podrá ser mayor que lo que enuncian aquellas estimaciones.

7 En 2022 China ofertó un abanico de hasta 500 modelos de VEs.

8 La teoría del cenit del petróleo o pico de Hubbert, que predice que la producción de petróleo llegará a su máximo y después declinará tan rápido como creció, no tiene consenso sobre si ya ocurrió o cuando ocurrirá. Siguiendo a IEA (International Energy Agency, Cfr <https://www.iea.org/>) and ASPO (Association for the Study of Peak Oil and Gas; Cfr <https://www.aspo.be/en/peak-oil/>), nosotros creemos que el cenit inició entre 2005 y 2010 y que las nuevas olas de recuperación y máximos de producción corresponden al comportamiento esperado de un equilibrio-desplazamiento punteado. Más aún, el crecimiento de la oferta petrolera ha pasado a ser menor que el crecimiento de la demanda energética, otro de los indicadores previstos del peak oil (Cfr. Urry, 2013).

manufactura automotriz a los países emergentes, los cuales en 2009 pasaron a tener más capacidades productivas que los países desarrollados (Covarrubias & Ramírez, 2020).

Sí esto es así, el escenario de cero emisiones para 2050 (*Net Zero*) propuesto por Naciones Unidas y derivado de los Acuerdos de París, podrá ser más factible.

Este es el relieve de la transición de la industria.

Un hecho por notar es que la posición de China como centro de innovación y manufactura de VEs se consolida. En 2022 35% de las exportaciones de VEs las realizó China, afianzándose como líder de baterías y componentes eléctricos. China además viene progresando con baterías libre de litio, Sodio-Iones y Litio-Hierro-Fosfato.

Por otra parte, el aceleramiento de la transición ha sido provocado por las intervenciones específicas que vienen ocurriendo a nivel de estados y órganos de gobierno internacional. En años recientes han destacado las iniciativas de la Unión Europea *Objetivo 55 (Fit for 55)*, de julio 2021, diseñado para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de la Unión en un 55 % para 2030. En tanto en Estados Unidos es posible que la venta de VEs llegue al 50% del total en 2030 como resultado de los efectos combinados del *Acta de Reducción de la Inflación* de Biden (*Inflation Reduction Act*), la implementación de los estándares de emisiones propuestos por EPA (The US Environmental Protection Agency) y la *Regla Avanzada de Carros Limpios (II)* de California.

En el caso de México, en el marco de la COP27 (Conferencia de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, Egipto, Nov. 2022) el gobierno del presidente López Obrador comprometió que México reducirá sus emisiones en 35% para el 2030. Pero con excepción del Plan Sonora, las prioridades gubernamentales han estado caminando en dirección opuesta con la atención a lograr la autosuficiencia energética con base en combustibles fósiles.

Otros impulsos de calibre se viven en los segmentos de vehículos comerciales y de carga. En el primer caso, un número en ascenso de gobiernos viene apostando a la electrificación del transporte público provisto su mayor impacto para controlar las emisiones. De ahí que en 2022 las ventas de VEs en el segmento comercial se incrementaron en 90%, en tanto las de comerciales tradicionales se encogieron en 15%.

El resultado de todo ello es que se vienen determinando innovaciones disruptivas en plazos más cortos.

## La IAM entre la recuperación, el *nearshoring* y el lanzamiento de la electrificación.

### El estado de la IAM

En México operan los 13 mayores corporativos de la industria automotriz mundial, en el segmento de vehículos de pasajeros y utilitarios. Juntos tienen 20 plantas armadoras (con 84 mil empleos), 10 de motores (con 11.5 mil y siete de transmisiones (con 8.4 mil empleados). Suman una capacidad instalada de 5.06 millones de unidades, 5.7 Millones de motores y 2.4 de transmisiones. Geográficamente son visibles tres grandes clústeres de la industria: El Frontera Norte, el de la Región Bajío (extendido), incluyendo Guadalajara, y el de la Región Centro y Centro Occidente.

Gráfica 1

Plantas de fabricación de vehículo ligeros



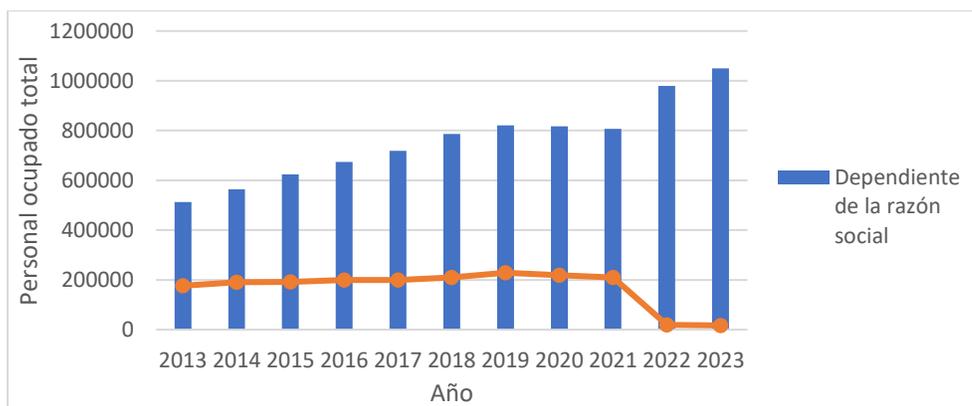
Nota: Elaborada con datos de AMIA (2022). En [https://www.amia.com.mx/about/plantas\\_ensamble/](https://www.amia.com.mx/about/plantas_ensamble/)

México es un poderoso polo de la industria automotriz mundial y una plataforma de exportación para Norteamérica. Es tal la relación entre estas dimensiones que existe una perfecta sincronía entre la evolución de las exportaciones y el de la producción en la IAM. La IAM se ha consolidado como el séptimo productor mundial de vehículos, el primero de América Latina; es el cuarto exportador mundial de autopartes, el quinto de vehículos ligeros, y el primero al mercado de Estados Unidos; 90% de su producción es de exportación, 76% de la cual va al mercado del vecino del Norte.

En el subsector de vehículos pesados y de carga el país es el manufacturero sexto global, con 14 productores y 11 fábricas de ensamble de autobuses camiones, tractores y motores; es el exportador primero de tractores, el cuarto de camiones pesados para carga.<sup>9</sup>

La importancia de la IAM para el país es insustituible. Es el primer generador de divisas, con el 28.6% del total. En 2022 exportó 165 mil millones de USD, para un superávit de 99 mil millones de USD. Aporta 22% del empleo manufacturero y 18% del PIB del sector, con 1.07 millones de empleos directos (tanto en la industria terminal como autopartes), y 3.5 de impacto en indirectos.

Gráfica 2. Empleos en el sector automotriz 2013-2023



Fuente: elaboración propia con datos de Censos Económicos 2009, 2014, 2019 y EMIM 2023, INEGI.

9 Las firmas principales son Cummins, Detroit Diesel Allison, Freightliner–Daimler, Kenworth Mexicana, Mack Trucks de México, International-Navistar, Dina Camiones, Scania, Volvo Group VW, Man Truck & Bus, Mercedes-Benz, Hino Motors, and Isuzu Motors.

## La IED. El T-MEC y el *Nearshoring*

La reanimación de las inversiones vía *nearshoring*, la expansión de las capacidades productivas y las exportaciones en las industrias manufactureras estuvieron en el centro del progreso que vivió la economía mexicana en 2022. La industria automotriz (IAM) reflejó el hecho mejor que ningún otro sector. En un concierto de movimientos y anuncios de inversiones de corporativos asiáticos, europeos y norteamericanos, la IAM creció 9.2% --para una producción 3.3 millones de autos ligeros jalada por incrementos de 6% en las exportaciones (cifras no obstante todavía menores en 13 y 15%, respectivamente, a los niveles récord-prepandemia).

El supuesto es que, como efecto de la reestructuración de las cadenas globales, el *nearshoring* como estrategia corporativa podrá atraer más flujos de inversión a la región toda. Se ha estimado que su impacto puede sumar hasta 70 mil millones de USD en América Latina, la mitad de los cuales se destinarían a México. Sin embargo, visto a nivel de economía en general, hasta el momento los signos de dichos impactos no son contundentes. Ello es a pesar de que en 2022 la IED que entró a México creció 12% respecto al año anterior y que, de acuerdo al registro de Naciones Unidas, el país se mantuvo como una de las 10 economías con mayor ingreso de IED alrededor del mundo.<sup>10</sup>

Por otra parte, en una lectura de más largo plazo, tomados los flujos de IED por cuatrienios, advertimos que en el periodo 2018-2022 ingresaron al país 190 mil millones de USD, lo cual es menor que los 235 mil millones del periodo 2013-2017 y aún que lo relativo al periodo 2003-2007.<sup>11</sup>

La situación empero es diferente para la IAM. De acuerdo con AMIA (2023) en los últimos cinco años 20 de cada 100 USD que ingresaron al país por concepto de IED, se han dirigido a la IAM. El monto total de IED en el periodo 2017-2022 fue de 28 mil millones de USD, lo que coloca al sector como el primer receptor de flujos de inversión, por encima de sectores que

10 Cfr. Mexico Business News (2023).

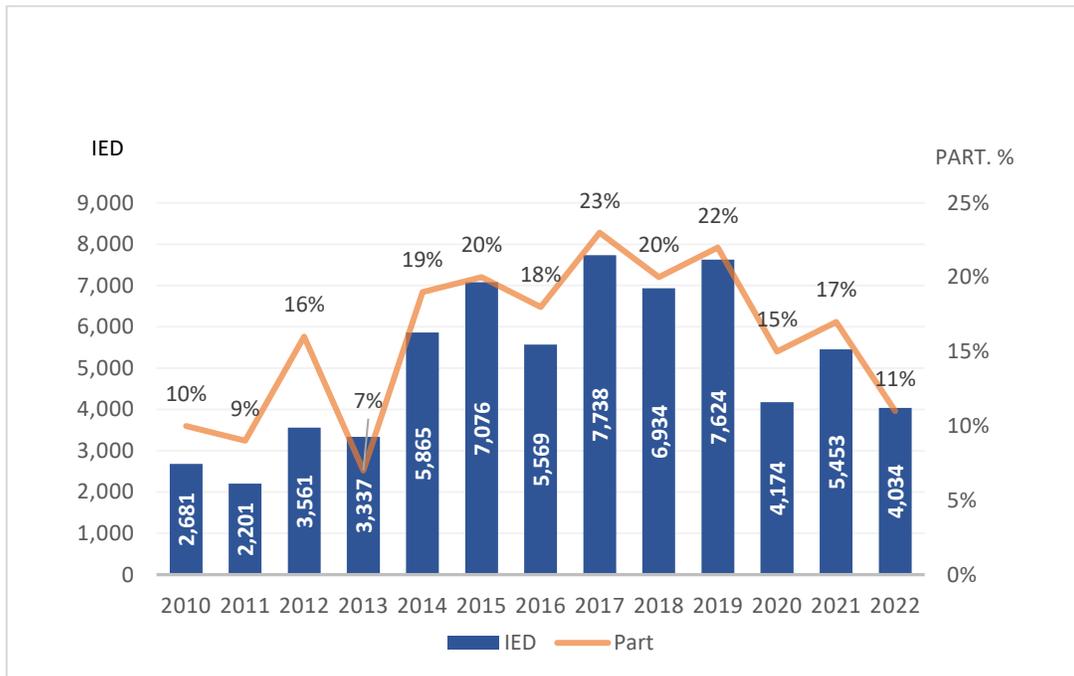
11 Con datos de BBVA (2023) "Situación Regional Sectorial, primer semestre de 2023.

tradicionalmente captan grandes cantidades de flujos como el de servicios financieros y el comercio. La pregunta de nuevo es ¿Con el *nearshoring* se superarán estos niveles?

En 2022 los flujos de IED fueron importantes, pero aún no denotaron un mayor impacto del *nearshoring*. No obstante, 37% de los recursos fueron canalizados al sector de autopartes y, de acuerdo con la Industria Nacional de Autopartes (INA), fueron dirigidos principalmente a la fabricación de partes para electromovilidad. En donde China, Estados Unidos, Japón, Alemania y Corea del Sur —en ese orden—encabezaron las inversiones. Empezó a advertirse también la presencia de capitales de Malasia y Vietnam.<sup>12</sup>

Gráfica 3

IED hacia el sector automotor de México, 2010-2022 (millones USD y participación %)



Fuente: AMIA (2023). En [https://www.amia.com.mx/publicaciones/industria\\_automotriz/](https://www.amia.com.mx/publicaciones/industria_automotriz/)

Accesado marzo 12, 2023.

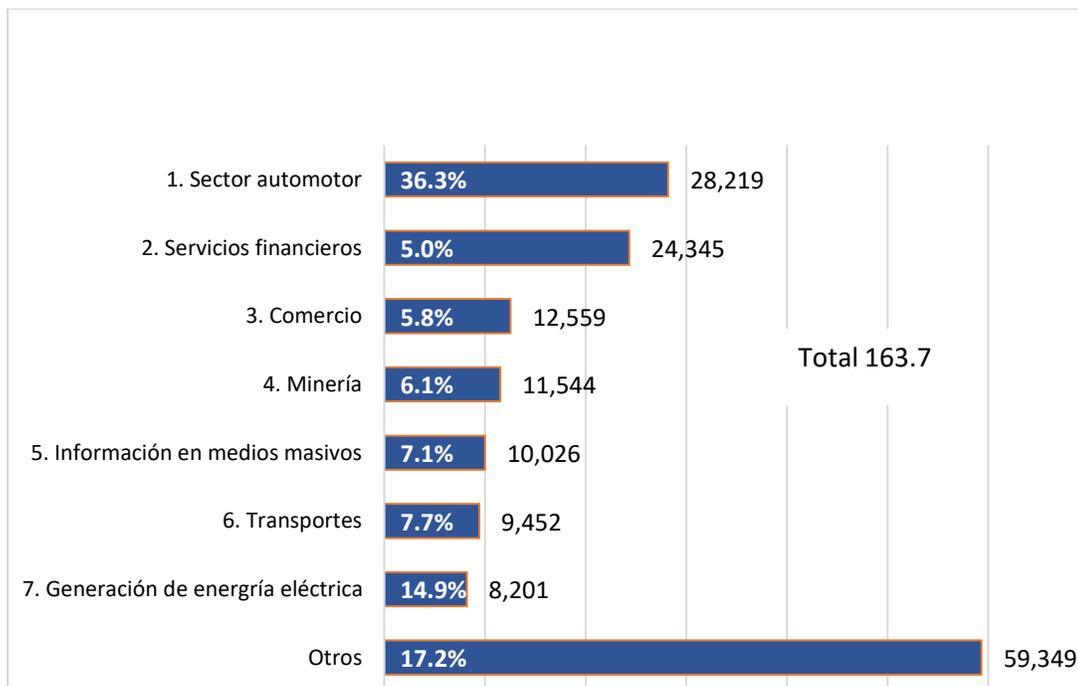
12 El reporte mensual enero-febrero 2023 de INA proporcionó esta información. Cfr. “Sector de autopartes lidera inversiones por *nearshoring*: INA. El Economista (08-02-2023). Véanse también datos en <https://ina.com.mx/>.

De 2023 en adelante, los flujos pueden crecer notablemente habida cuenta que en Julio de este año terminó el periodo de gracia otorgado en el marco del T-MEC para que los productores de vehículos ligeros cumplan con las nuevas reglas de origen (de 75%).<sup>13</sup> Como ocurrió con NAFTA, el incremento del contenido regional del T-MEC, derivará en una mayor presencia en México de inversores europeos y asiáticos, en adición a los norteamericanos. Solo que hoy será multiplicado por el efecto nearshoring, pues en la medida en que sigan reestructurándose las cadenas globales de producción y se siga privilegiando la cercanía de mercados regionales, México seguirá creciendo en atractivo como destino para captar flujos de IED.

Gráfica 4

IED acumulada hacia sectores seleccionados, 2017-2022

(Millones USD y participación %)



Fuente: AMIA (2023), Ibid.

13 Hasta aquí el contenido regional ha venido aumentando gradualmente del piso de 62.5% heredado de NAFTA y en 2022 llegaron a 72%. Para vehículos pesados la regla se fijó en 70%, para cobrar plena vigencia en 2027.

## La electrificación de la IAM. Hacia un nuevo ciclo del producto en la industria

Los anuncios de inversión automotriz en 2023 son contundentes y acusan el impacto del *nearshoring*. Encabezados por Tesla que reveló sus planes para instalar una de sus *mega-fábrica* en Monterrey con una inversión de 5 mil millones de USD, han sido seguidos por BMW y su anunció de crear una planta de baterías para autos eléctricos en San Luis Potosí, con una inversión de 868 millones de USD.

De acuerdo con el INA se esperan hasta 15 mil millones de USD en inversiones de autopartes en 2023, incluyendo recursos para baterías, chasises, transmisiones, interiores, rines de aluminio, moldes, microcomponentes, plásticos y partes para motor.

Por cuanto al sector terminal, el hecho es que desde 2020 se han sucedido anuncios cada vez más relevantes de inversiones de las grandes OEMs en materia de electromovilidad. En 2020 Ford inició la fabricación de la Mustang Mach, una SUV totalmente eléctrica, en su planta Cuautitlán. Para ello invirtió 420 millones de USD para remodelar la fábrica y convertirla en la “fabrica del futuro”; con ingeniería de manufactura 4.0 para un proceso 90% automatizado.<sup>14</sup>

En 2022 Ford arrancó en Santa Fe su Centro Global de Tecnología y Negocios, con una inversión de 240 millones de USD, destinado a ser el centro de ingeniería automotriz más grande de América Latina.

GM, por su parte, desde 2021 invierte mil millones de USD en Ramos Arizpe para producir VEs en México a partir de 2023. Será la quinta planta en Norteamérica de VEs de GM –incluyendo dos en Michigan, una en Tennessee y una más en Ontario. BMW invierte otro tanto desde 2023 en su planta San Luis para producir el modelo Neue Klasse y paquetes de baterías de litio.<sup>15</sup>

La promoción de la electromovilidad en México, en suma, está en el portafolio de las OEMs. El programa de Tesla para instalarse en Monterrey y operar desde aquí su quinta *mega-*

<sup>14</sup> Ford publicitó que digitalizó todos los procesos con sensores, sistemas de análisis de datos, uso de robots, interconectividad entre máquinas y procedimientos a lo largo de toda la cadena de producción. Cuautitlán se convirtió en la primera planta de la firma a nivel global en contar con un proceso de ensamble de baterías eléctricas de litio con celdas de pruebas electrónicas y de fugas.

<sup>15</sup> Para el caso de integración de cadenas en una automotriz electrificada, BMW tuvo una noticia reveladora: El litio lo importarán de Australia y Argentina, indicando que el litio mexicano no está aún el horizonte de los corporativos.

*fábrica*, no sólo refuerza las tendencias previas, sino que entraña que un nuevo juego está empezando en la industria. En él, países emergentes como México ya no son sólo el destino de productos estandarizados, masificados, y comodotizados como los de la automotriz tradicional. Sino que están pasando a ser geografías paralelas de lanzamiento de productos apenas cruzando las fases de innovación, experimentación, e introducción al mercado.

Las implicaciones de ello son profundas. Estamos ante un nuevo juego, de reglas diferentes, en la innovación, experimentación, ajuste, desarrollo y crecimiento de los productos industriales de alta tecnología, a diferencia de lo que Raymond Vernon anticipó 60 años atrás.

### **El ciclo de vida del producto (CVP)**

La teoría de Vernon (1966) sobre el CVPs, transformó los conceptos sobre la localización de las firmas. Vernon enseñó que el comando de los productos innovadores transita más allá de su ciclo natural: de introducción, crecimiento, madurez y decline. En la etapa temprana de innovación e introducción, el producto se mantiene tras las fronteras de casa. La firma entonces explota su ventaja comparativa, apoderándose de los mercados propios y de exportación. Obtiene así las ganancias del “first mover”, facultada para vender a precios altos, crear empleos calificados y pagar bien.

Cuando el producto se estandariza –ya en la fase de madurez--, se traslada su producción al extranjero, a los países en desarrollo, para de ahí ganar importando productos ahora depreciados. La lógica indicaría que las firmas de los países desarrollados emigran a innovar con nuevos bienes y tecnologías, para concentrarse en la nueva generación productiva. Mientras los países tardíos se mantienen manufacturando productos ya *comoditizados*, con tiempo de vida útil contado. Luego con empleos mal pagados.

Nosotros sostenemos que el CVP automotriz se ha alterado y un nuevo ciclo innovación-producto-mercado ha empezado para la industria. Es el resultado de la profunda transición que se experimenta con la emergencia de un nuevo paradigma de moviidades. Ilustraremos nuestra proposición identificando la trayectoria del CVP de Ford versus la trayectoria del ciclo de los VEs de Tesla.

## El CVP de Ford

Tomamos primero el caso de Ford para ilustrar la manera como fue desplegado su CVP correspondiente a los vehículos (hoy) tradicionales. Esto es los vehículos de combustión interna base combustibles fósiles. La historia de Ford es más que representativa de la evolución de la industria automotriz global. Forma parte de las *American legacy OEMs* (los corporativos americanos manufactureros de equipo original herederos o portadores del legado). Más aún, la producción en serie de la cadena de montaje de su creador Henry Ford confluyó con la organización taylorista del trabajo, dando lugar a la era Fordista. I.e., la era que soportó la gran expansión global de la IA, y sobre cuyas bases la economía estadounidense se consolidó como el líder del mundo occidental.

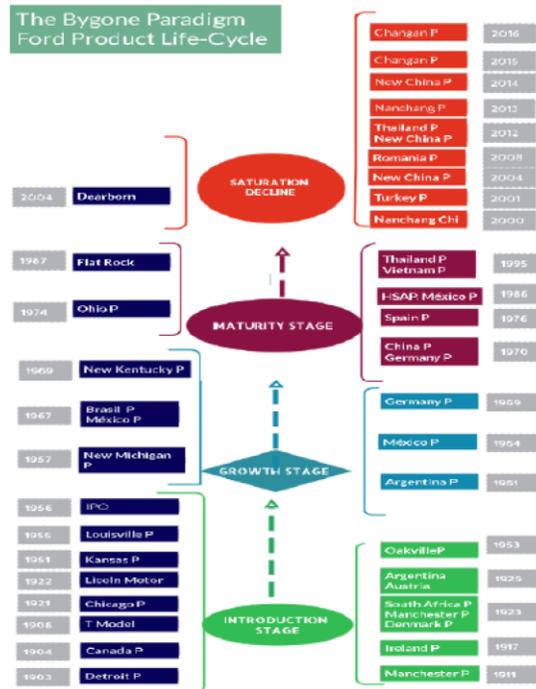
La gráfica siguiente permite advertir que entre la fase de innovación, experimentación y ajustes del Modelo A al T de Ford, y su introducción al mercado, transcurrió poco más de medio siglo. Hablamos del largo periodo transcurrido entre la apertura de la primera fábrica de Ford (la planta Detroit, Mi, en 1903), y la apertura de la planta Ford en Louisville, Ky, en 1955. El periodo se extiende más precisamente hasta el año siguiente, cuando Ford efectúa su *Initial Public Offering (IPO)*, signando su tránsito de ser una empresa familiar a ser una sociedad anónima buscando financiamiento en las bolsas de valores.

Es de observarse que en esta fase Ford efectúa el grueso de sus actividades productivas dentro de Estados Unidos, conformando la previsión del modelo del *product life cycle* de Vernon (1966). Esto es, la producción tiene lugar en la nación que inventó el producto, y es exportada a naciones con niveles de desarrollo y/o preferencia en la demanda similares. Así se explica que Ford haya abierto facilidades en Walkerville (Ford Canada) (1904), Irlanda (1917); Manchester, Dinamarca y Sudáfrica (1923); Argentina y Austria (1925), con labores como centros de distribución y/o de ensamble de CKD (autos completamente desmontados, enviados en partes para su ensamble y distribución).<sup>16</sup>

<sup>16</sup> Ford Canadá, por ejemplo, fue establecida en 1904 con el objeto de ensamblar y vender autos a lo largo del Imperio Británico, accediendo a las tarifas preferenciales otorgadas a los miembros de la Commonwealth. Ford Canadá creó subsidiarias en Sudáfrica, India, Australia y Nueva Zelanda.

Gráfica 5.

El CVP de Ford



Fuente: Elaboración propia con base en documentos históricos de la compañía y su propio Timeline. Cfr. <https://corporate.ford.com/about/history/company-timeline.html>.

La fase de crecimiento se extiende hasta 1969. Entonces fue visible que Ford empezó a empatar el establecimiento de plantas dentro y fuera de Estados Unidos. Más aún, a diferencia del pasado, se movió a edificar complejos industriales verticales completos en el extranjero. Pasa a figurar América Latina con México (Cuautitlán), Brasil (Sao Bernardo) y Argentina (Pacheco), así como Europa con Alemania (Berlín). Nace y se despliega el concepto de la gran organización corporativa fordista. Supuso fábricas que tuvieran y manufacturaran todo lo necesario para ensamblar un vehículo. Se crearon fábricas que semejaban auténticas ciudades industriales en las que había desde plantas de hornos y fundidoras de metal hasta plantas de corte, prensa y

estampado; desde plantas de goma y caucho hasta plantas de motores, arneses eléctricos y ensamblajes finales.<sup>17</sup>

La fase de madurez, entre 1970 y 1995, comprende el fin de la época de oro y expansión continúa de Ford. En medio de crisis recurrentes y pérdida de mercados frente a otros competidores, Ford extiende su estrategia de crecimiento hacia fuera. La desterritorialización de la industria inicia. Mientras aún se abren plantas en países desarrollados, como España y Alemania, Ford sitúa las bases de su expansión en países emergentes de Latinoamérica y Asia – incluyendo China que ya empieza a figurar en la industria. Desde estos países, y tomando ventaja de sus menores costes laborales, Ford trata no solo de ganar mercados en desarrollo, sino procede a exportar a mercados maduros, incluyendo su propio mercado, esperando defenderlos con menores costos.

La etapa de saturación y decline se manifiesta con el advenimiento del nuevo siglo. Ford radicaliza su desterritorialización, completando el desplazamiento de sus operaciones de manufactura hacia el exterior. De las 10 plantas que abre en este siglo, solo una se queda en Estados Unidos (en Dearborn, Mi). Seis se ubican en China, dos en Europa del Este, y una en Tailandia. Ford sigue recibiendo exportaciones en su mercado doméstico, pero ahora realiza no sólo el grueso de la producción sino también el grueso del consumo en países emergentes. El ciclo de vida del producto de Ford se viene cerrando, al igual que el de otras firmas portadoras del legado de la industria tradicional. El presente se define por la transición hacia un nuevo paradigma de movilidades y VEs, donde una gama de jugadores nuevos está tomando la delantera.

### **El CVP de Tesla**

Tesla es hoy día uno de los iconos de la transición de la industria y la producción de VEs. Su evolución advierte hasta dónde nos situamos frente a cambios radicales en el CVP de la industria. El presente es un momento de interfase entre la etapa de innovación, ajustes e introducción de

<sup>17</sup> Como he descrito en otro trabajo: ‘Se trataba de enormes complejos industriales, empleando cientos de miles de trabajadores relativamente poco calificados, para articular un sector dominado por unas cuantas firmas operando en calidad de oligopolios. Se trataba de fábricas amuralladas, autosuficientes y aisladas del mundo exterior, excepto para recibir las materias primas necesarias para integrar los componentes del vehículo y proveer al planeta con vastas cantidades de ellos. Estos complejos industriales llegaron durante la posguerra a América Latina por Brasil, Argentina y México’ (Covarrubias, 2013).

VEs en los mercados globales y la etapa de crecimiento, como arriba notamos. La interfase es válida para todos los actores en general que están actuando en la transición; como lo es para Tesla en particular. La gráfica siguiente deja notar que Tesla ha tomado tan sólo 20 años (entre 2003 año de su constitución y 2023) para transitar la fase de innovación e iniciar la de crecimiento. Es decir, le ha tomado menos de la mitad de los años que tomó a Ford cubrir fases equivalentes.

Si bien, continúan los ajustes técnico-tecnológicos en sus vehículos, Tesla planea hacer de la presente década una de pleno crecimiento hasta llegar a producir 20 millones de VEs por año en 2030; veinte veces la capacidad que tiene hoy. La meta implica inversiones por 175 mil millones de USD de aquí a entonces, para sostener crecimientos anuales que lo llevarían a ser el corporativo líder con mayores ventas globales y conseguir la producción que hoy sólo juntos suman Toyota y VW –los corporativos líderes de las *legacy firms*.<sup>18</sup>

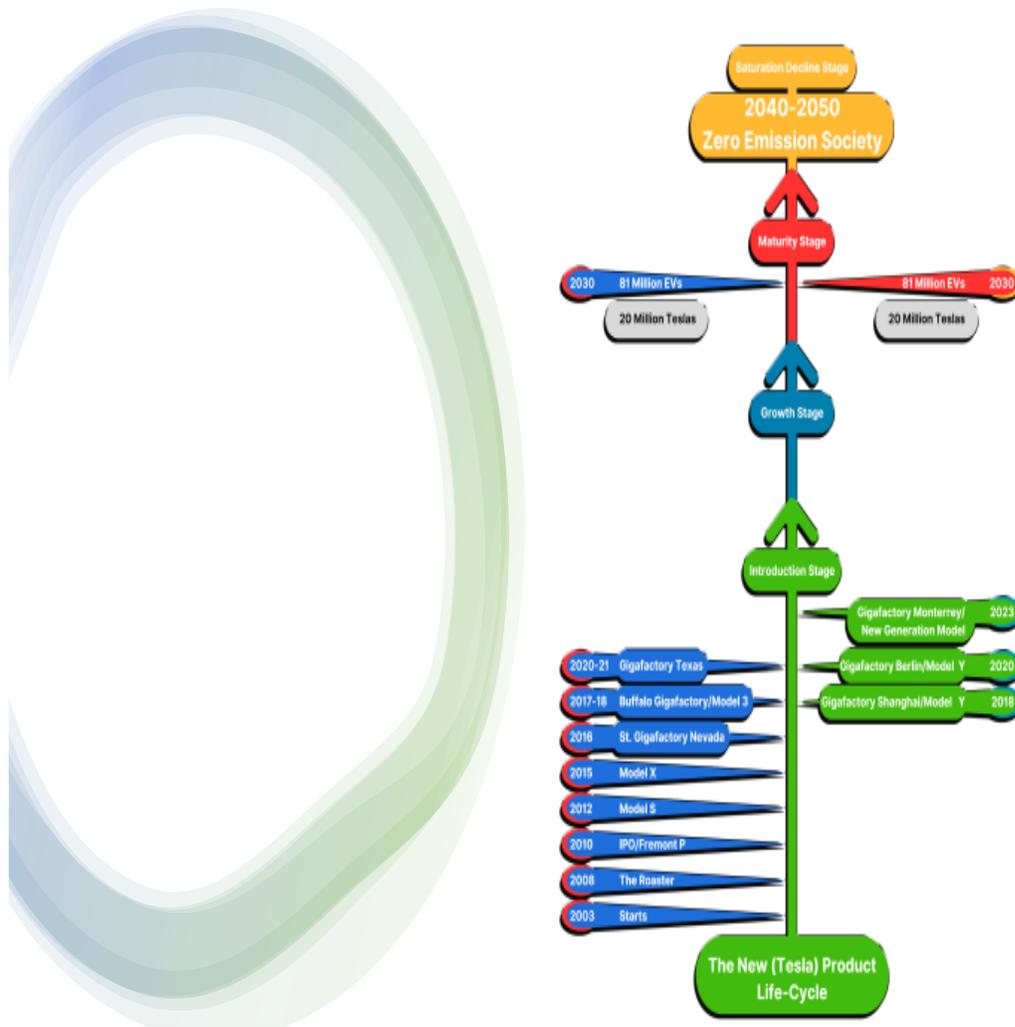
Por otra parte, ha tomado a Tesla sólo 13 años para salir al extranjero e instalar sus *giga-fábricas* –i.e., fábricas con las mayores capacidades conocidas en su segmento, sea baterías, motores eléctricos y/o VEs. La primera la edificó en Shangai en 2018; la segunda en Berlín dos años después; y la tercera recién se anunció se edificará en Monterrey (Gráfica 6).

Si bien el arribo de Tesla a China indicó que con la transición de la industria un nuevo CVP había iniciado, su arribo a Monterrey con una nueva generación de VEs vendrá a culminar un punto de inflexión en la práctica y teoría del comercio, del trabajo e industria.

Helleiner (1973) notó que las multinacionales (MNCs) movían fases de producción a países de trabajo barato, diferenciando costos e intensidad de factores. El traslado de las fases de ensamble de las industrias del vestido y de semiconductores dieron fe de ello en los 60's y 70's. En el nuevo siglo Reddy (2000) y UNCTAD (2005) mostraron que las MNCs estaban trasladando operaciones de investigación y desarrollo. Pero aprendimos que lo que se trasladaba eran fases periféricas de I&D, en tanto lo central se mantenía en casa.

18 Cfr. Tesla (2023) Mater Plan Part 3. Sustainable Energy for all of Earth. En [https://www.tesla.com/ns\\_videos/Tesla-Master-Plan-Part-3.pdf](https://www.tesla.com/ns_videos/Tesla-Master-Plan-Part-3.pdf).

Gráfica 6 El CVP de Tesla



Fuente: Elaboración propia con base en datos de Tesla (2023) Master Plan Part 3.

Con el movimiento de Tesla se signará un cambio de era, pues colocará en México un producto apenas en fase introductoria de su CVP, para de aquí producir y exportar a su propio país de origen. Es decir, lo que en el CVP de Ford tomó llegar a la interfase de pleno desarrollo, madurez y decline, con Tesla y los VEs se ha invertido.

## **¿Dónde se encuentra la transición de México hacia un nuevo régimen de relaciones industriales y laborales?**

La reforma laboral promulgada en 2019 (Nueva Ley Federal del Trabajo, NLFT) tiene dos pilares sobre los cuales descansa su propósito de edificar un nuevo modelo laboral, en sus propios términos (Cfr. Alcalde et al., 2019). Uno es desplegar una serie de normas y mecanismos que aseguren el respeto a la libertad y la democracia sindical en los lugares de trabajo, conforme a los Derechos Fundamentales en el Trabajo de OIT, en particular de acuerdo con las convenciones 87 y 98. El otro pilar es la edificación de un nuevo sistema de justicia laboral, que asegure expedición, imparcialidad y efectividad en la resolución de conflictos, a la vez de promover la conciliación en primera instancia.

Este estudio trabaja sobre el primer pilar. La NLFT mandató que en un periodo de cuatro años los sindicatos debían legitimar sus contratos colectivos de trabajo mediante el ejercicio del voto personal, directo, libre y secreto.<sup>19</sup> Este hecho se asumió como fundamental para desterrar los sindicatos y contratos de protección –falsos, efectuados a espaldas de los trabajadores— que han estado en la base del sindicalismo corporativo, clientelar, de componendas que ha dominado las relaciones laborales del país.

19 Otras previsiones relevantes contenidas en la NLFT dirigidas a promover la libertad y democracia sindical son la definición de mecanismos de transparencia y rendición de cuentas en el manejo de las finanzas sindicales; la prohibición de toda forma de simulación, extorsión, e intromisión de empleadores en la vida sindical, así como de dirigentes y votaciones falsas que en el pasado alimentaron los contratos de protección y los sindicatos blancos; el estímulo a que los trabajadores puedan organizarse y formar sindicatos de la forma que deseen, por lo que abre la cartera de opciones más allá de los sindicatos gremiales, de empresa, industriales, nacionales de industria y de oficios varios.

En Mayo 1° 2023 concluyó el periodo de cuatro años para que los sindicatos llevarán a cabo el registro para legitimar sus contratos colectivos de trabajo. Algunas voces creen que ya “se avanza en un nuevo modelo laboral en México”. Como Aziz Naciff publicó: “... (En el mundo laboral) ha habido un cambio (radical) de régimen ...”<sup>20</sup>

Este estudio postula diferente. Los cambios son mayúsculos a nivel normativo, iniciales a nivel de instituciones –que no de prácticas y significados instituidos--, pero aún limitados en el mundo del trabajo. Como limitados son sus impactos en las relaciones entre trabajadores, empleadores y sus organizaciones. Tanto que se puede afirmar que el *ancient* régimen mexicano de relaciones industriales y laborales (RRIL) sigue de pie.

Es necesario establecer que un régimen tal se hace de subconjuntos de leyes, estructuras, mercados, instituciones, prácticas, trayectorias industriales, culturas, educación, actores, relaciones, recursos, distribuciones y significados. Un cambio de régimen implica mover y transformar el conjunto total con sus subconjuntos. Con frecuencia, y en países como México en particular, lo más fácil es cambiar las leyes. Eso es lo que apenas se ha hecho. Algo más se empieza a hacer a nivel de instituciones y prácticas. Pero el resto de los elementos siguen ahí.

¿Qué ha ocurrido con la legitimación de CCTs?. De acuerdo con autoridades competentes del CFCRL al cierre de septiembre, sumando los contratos legitimados y en trámite se reportaron 30,503 registros sobre un aproximado de siete millones de trabajadores consultados. Pero en estricto no se tienen indicadores sobre la consulta. Denuncias de dirigentes y activistas independientes sugieren que las consultas mayormente se efectuaron sin respetó el debido proceso de legitimar bajo votos libres, personales, directos y secretos como mandata la ley. Los parámetros por considerar aquí son:

-La nueva ley mantiene en los sindicatos la facultad de organizar y reportar el proceso de consulta. Como si las dirigencias fueran entidades confiables, validas y validables. Ello a pesar de que la misma autoridad ha debido reducir el universo de CCTs de un estimado de 550 mil a un

20 Alberto Aziz N., El Universal. El mundo laboral hoy (2023-01-05).

estimado de 139 mil, comprobando lo que era conocido. I.e., que la mayoría de CCTs en México son falsos. Contratos sombra de sindicatos fantasma.

-De donde a) Habida cuenta de que ser y hacer exactamente lo opuesto les ha permitido autorreproducirse en el tiempo como un sindicalismo clientelar, de control político y de contratos de protección. Y b) Habida cuenta de que ni la STPS ni el CFRL tienen los cuerpos, los recursos y las estrategias de inspección que les permitan verificar in situ lo ocurrido ... las dirigencias corporativas han podido transitar este proceso aprovechando los claroscuros de las leyes e instituciones. Ganando, mimetizando e imponiéndose. Sin grandes sobresaltos, en suma.

-En entrevistas con los principales dirigentes de la IAM comprobamos: No tienen mayor preocupación por lo que está ocurriendo. Y dijeron al entrevistador que habían librado el proceso sin problema alguno.

-Con excepción del caso de Tereso Medina en GM Silao, ninguna dirigencia corporativa de relieve ha sido re-movida en estos años. Los dirigentes nacionales y regionales de las grandes centrales, de las grandes industrias, de las grandes empresas, y de las grandes confederaciones continúan despachando en sus oficinas.

Aún el caso de Tereso Medina es revelador. La pérdida de Silao no le ha impedido seguir ejerciendo sobre decenas más de empresas, sindicatos y CCTs.

-Los casos de organización sindical independiente (13) han podido mantenerse y avanzar gracias al mecanismo de respuesta rápida del T-MEC, el acompañamiento de los agregados laborales y el apoyo de AFL-CIO y Unifor. Pero en particular gracias al trabajo de activistas y promotores de los derechos laborales, así como de entidades de organización y resistencia tipo SINTTIA, *FESIILAAAN*, Generando Movimiento, SNITIS, Red de Solidaridad con la Maquila, Red de Mujeres Sindicalistas, etc.

-Estos esfuerzos están lejos de constituir una masa crítica capaz de cambiar la historia industrial y laboral del país. En este sentido un dato es revelador: Apenas menos de 300 contratos no se han legitimado. Se trata de un quinto de 1% del total.

### Salarios en la IAM

El cuadro siguiente exhibe la evolución de los salarios contractuales en la industria automotriz en estos cuatro años de NLFT. Son los años también de operación del nuevo tratado comercial de Norteamérica (T-MEC), el cual incluyó un conjunto de disposiciones laborales destinadas a zanjar la brecha salarial entre México y Estados Unidos y Canadá, en última instancia.

**Cuadro 1. Salarios en la IAM. ERA T-MEC**

Año	Incremento Nominal	Inflación	Incremento Real
2019	7.4	2.8	3.37
2020	5.7	3.15	2.01
2021	5.4	7.4	(2)
2022	8.6	7.8	.8

**Salarios Media USD**

2018	2.3
2022	2.48

Fuente: Elaboración propia con base en salarios de la industria: Dirección General de Investigación y Estadísticas del Trabajo. STPS. Datos de inflación: Banco de México, en <https://www.banxico.org.mx/tipcamb/main.do?page=inf&idioma=sp>.

Lo que vemos es que los salarios contractuales han avanzado en estos años, pero escasamente han superado los incrementos de inflación. De donde los salarios contractuales pobremente han avanzado en este periodo. En la industria automotriz, apenas han transitado de 2.3 a 2.48 USD por hora (de 41.4 a 44.6 pesos). ¡4.5 centavos de dólar (o .8 pesos) por año en este periodo de nuevas reglas.

Es preciso recordar que la automotriz es una industria altamente sindicalizada, por lo que la revisión de sus salarios contractuales es altamente indicativo de dónde nos encontramos en la transición laboral.

### **¿Dónde está la transición del modelo laboral e industrial mexicano?**

Provisto lo previo, la pregunta es pertinente. Al efecto hemos construido un modelo para identificar en qué fase se encuentra la transición de un régimen o sistema de relaciones

industriales y laborales.<sup>21</sup> Desde la óptica de las teorías sobre transiciones sociotécnicas, proponemos que la transformación de un RRIL es una tarea compleja de largo plazo.<sup>22</sup> Ello es así porque –como notamos– un régimen tal se hace de subconjuntos de leyes, estructuras, mercados, instituciones, prácticas, trayectorias industriales, arquitecturas de valor, culturas, ideologías, educación, actores, relaciones, recursos, distribuciones y significados. Un cambio radical de régimen implica mover y transformar el conjunto total con sus subconjuntos. Lo cual es sumamente complejo y desafiante. Por una parte, los RRIL están anclados por –y en– mecanismos de bloqueo (*locked-in mechanisms*). Se trata de poderosos mecanismos de auto reproducción que le dan estabilidad al sistema todo y permiten que sus subconjuntos se refuercen unos a otros. Por otra parte, los actores y gobiernos dominantes tienen intereses creados, recursos e inversiones en juego, por lo que hacen todo lo posible por mantener o prolongar en el tiempo tales regímenes. Al mismo tiempo los RRIL son trayectoria-dependientes, lo que implica cargas de legacías que comprenden costos abiertos y costos escondidos al momento de intentar romperlos.

La totalidad de lo descrito es válida para el RRIL de México. La reorientación radical de un régimen usualmente sigue las fases descritas en la gráfica 7. Primero, grupos de resistencia, marginales, sindicatos independientes, ONGs y/o de especialistas llaman la atención sobre un gran problema o desafío societal y demandan cambios. El desafío societal es en este caso el RRIL existente, sea porque reproduce la desigualdad y la pobreza; sea porque impide la libertad y democracia sindicales; sea porque precariza el trabajo, minando salarios y condiciones de trabajo; sea porque impide que la industria adquiera ventajas competitivas dinámicas fundadas en la educación y la construcción de capacidades. O sea porque frena el despliegue de estrategias para

21 El modelo construye sobre teorías y modelos de ciencias políticas, relaciones industriales, sociología industrial y transiciones sociotécnicas. Ver gráfica 8.

22 La teoría de las transiciones socio-técnicas sustentables (Geels and Schot, 2007; Turnheim & Sovacool, 2020; Oers et al., 2021; Sovacool et al., 2018; Covarrubias y Ramírez, 2020) se ha convertido en una de las teorías emergentes de las ciencias sociales más influyentes frente a los grandes desafíos societales como la pobreza y la desigualdad y la crisis del cambio climático, así como a las transiciones industriales y energéticas donde la industria automotriz es prominente.

una transición hacia sociedades e industrias sustentables, con justicia climática, tanto como la progresión de los derechos humanos laborales, la diversidad, la equidad y la inclusión.

Planteado uno o varios de estos problemas y demandas para atenderlo, en fase primera los gobiernos y actores dominantes de la industria rechazan la sola existencia de algún problema. En un segundo momento, la persistencia y extensión de los grupos de oposición y/o las acciones de los expertos, logran colocar sus demandas en diferentes estratos sociales. En particular en los más afectados por los déficits en cuestión. Ante ello, los actores de poder pasan a instrumentar una campaña de contraofensivas contra los grupos de resistencia y las voces especializadas.

En la fase subsiguiente los problemas se han multiplicado extraordinariamente y las demandas han trascendido a la esfera pública, escalando como parte de la conversación y el ánimo social. De forma tal que pasan a ser tema de debates y controversias partidarias en las esferas política y de gobierno. Los actores hegemónicos tratan de limitar los debates y mantenerlos dentro de cotos bajo su control. Se trata, en breve, de que contener su desborde. Pero en la cuarta fase es eso exactamente lo que ha ocurrido. Esto es, el problema ha desbordado a los actores de poder. Los grupos y voces demandantes han crecido en recursos, visibilidad y espacios de poder, sea por sí mismos, sea porque son apoyados por actores políticos que ven en ello oportunidades para avanzar sus propias agendas. La narrativa de cambio que antes pertenecía a los márgenes ahora ha formado una masa crítica que obliga a ser escuchada. Los encargados del gobierno aceptan que las leyes e instituciones cambian para acoger un nuevo modelo de normas y prácticas institucionales. En ellas está contenida, y es expresa, la necesidad de cambios o transformaciones radicales. Desde la industria, los empleadores plantean alternativas para que la transformación camine, sin alterar bruscamente sus trayectorias industriales y prácticas laborales. En todo caso, proponen cambios graduales, que les permitan mantener en pie el viejo RRIL. En la quinta y última fase la transformación radical se precipita por que los problemas y las consecuencias de mantener en la práctica el viejo régimen llegan al gobierno y a los mercados. Los sindicatos independientes, los especialistas y las ONGs han constituido un movimiento poderoso y han ganado ya la batalla por estructurar y fijar la agenda pública. Con ellos los actores políticos que oportunamente decidieron subirse al navío del cambio,

pasan a ganar el poder. No sólo eso, unos y otros han ganado espacios crecientes en la industria y con nuevos actores empresariales con los que hacen alianzas y despliegan las normas contenidas en el nuevo RRIL legalmente sancionado. En este conjunto se encuentran desde emprendedores e innovadores hasta empresas antes marginadas o solo capaces de sobrevivir en los espacios olvidados por los mercados principales y que en los nuevos escenarios ahora están conquistando más espacios del mercado. La deslegitimación social y la pérdida del gobierno ahora hace patente la amenaza de que el mercado pueda sancionar a la industria hasta aquí dominante, sea por no cumplir las leyes, sea porque los consumidores terminarán por abandonarlos al verlos como representantes de un pasado que se niega a morir. O sea porque está emergiendo un nuevo paradigma sociotécnico e industrial donde nuevos competidores están tomando la delantera. La perspectiva de renovarse o morir lleva a rendir los últimos reductos de resistencia de los antiguos grupos hegemónicos. Una nueva coalición de poder y hegemonía se ha consolidado, instituyendo y practicando el nuevo RRIL con nuevas trayectorias industriales, arquitecturas de valor e ideologías, sistemas de profesionalización, legitimación y aprendizaje.

Gráfica 7



Fuente: Elaboración propia.

Bajo este marco analítico, la transformación del RRIL mexicano se encuentra en una interfase de las etapas primera y márgenes de la segunda. La singularidad de la transición mexicana es que tiene elementos definatorios de la etapa cuatro, en figura de un conjunto de leyes y acuerdos destinados a promover el cambio. Es el caso de la NLFT y los mandatos laborales contenidos en el T-MEC. Tiene también algunos elementos de la etapa tres en figura de partidarios y militantes de la coalición gobernante, que han promovido debates y agenda legislativa para reforzar el espíritu de cambio de la NLFT. De ahí ha surgido, por ejemplo, la nueva ley de *outsourcing* que lleva a estrechar las condiciones bajo las que la subcontratación puede introducirse.

Pero en México aún los actores laborales e industriales dominantes –sindicatos, empresarios y organismos cúpula—resisten y se aferran al viejo régimen. Sus prácticas están inclinadas al pasado y apuestan a que los gobiernos del PRI y el PAN puedan recuperar el poder para que reviertan las leyes e instituciones que ahora los presionan. Una práctica decisiva que mantienen, por ejemplo, es seguir pagando los mismos salarios contractuales del pasado. En sus agendas no está cambiar su norma salarial, como no está la simple idea de que pagan mal e injustamente.

Más aún la agenda de transformación del RRIL no ha escalado en la sociedad. Tampoco lo ha hecho mayormente en los trabajadores mismos.

## Entrevistas

Estos elementos comprueban que el cambio radical del RRIL mexicano ha sido operado como un movimiento de arriba abajo. Provocado desde fuera por la presión del gobierno de Estados Unidos para que el país deje de practicar un comercio internacional y una política de atracción de inversiones con base en salarios de dumping social. Como de hecho ocurrió: Sólo bajo el compromiso del gobierno mexicano de cambiar sus leyes, prácticas e instituciones del trabajo, Estados Unidos y Canadá aceptaron firmar un nuevo tratado comercial para la región.

En suma, la transformación del RRIL apenas ha iniciado. Y por ahora es grandemente una colección de leyes e intenciones, con impactos limitados en el resto de subconjuntos que integran el viejo y perdurable RRIL mexicano.

## A manera de conclusión

Este estudio ha desarrollado el argumento que la transición disruptiva de la IA hacia un nuevo paradigma industrial de electrificación y nuevas movilidades está generando un nuevo ciclo de vida de los productos que favorecen la colocación de inversiones en países como México. La confluencia de esta tendencia con las estrategias de *nearshoring* de las firmas impulsadas por el mundo postpandemia, la ruptura de cadenas y las guerras, han llevado a multiplicar el atractivo de la automotriz mexicana.

Se ha aportado un modelo conceptual para aprehender el cambio en el CVP automotriz en la presente disrupción industrial. En él, se muestra, no sólo cómo se alteran y acortan la fase de innovación disruptiva y subsiguientes, sino por qué la fase de introducción y desarrollo de productos está pasando a operarse simultáneamente desde economías emergentes como México.

Se ha articulado un modelo analítico para aprehender el cambio del régimen industrial y laboral del país, como una transición socio-técnica de largo plazo que apenas inicia. Con él se exhibe por qué no ha prosperado la intención de crear un nuevo un nuevo régimen de relaciones laborales en México, como pretenden la nueva ley del trabajo, comandado por el Tratado Comercial para Norteamérica y sus arreglos laborales. Por lo que no han prosperado cambios sustantivos en el modelo prevaleciente de organizaciones y negociaciones laborales espurias, lo que determina que en la IAM siguen dominando salarios de dumping social que refuerzan su poder tractor de inversión extranjera.

Es válido cuestionar ¿Sí los salarios en la industria no mejoran, entonces dónde quedan los esfuerzos de reforma? ¿Dónde los esfuerzos del T-MEC para cortar la brecha de ingresos que separa a nuestras naciones? En términos llanos estos ingresos significan que México sigue presentando al mundo del comercio internacional —y de Norteamérica en particular— salarios de dumping social con los que no se puede competir ni desarrollar la competitividad en un terreno nivelado.

El trabajo ha agregado evidencia de la evolución de la IA global y de la IAM, demostrando qué México es y será el improbable ganador en Norteamérica de la reorientación radical de la

industria. Ello es así, porque –se muestra—están interactuando procesos complejos que se enlazan y se nutren para crear un estado de auto reproducción significando un país, México, cuyos atractivos para capturar innovaciones, inversiones y empleos en la IA se han multiplicado en esta etapa.

De manera que las *OEMs* (manufactureras de equipo original) no sólo seguirán privilegiando a México como destino de sus estrategias de *nearshoring*, sino que intensificarán sus inversiones en el país para soportar mayormente sus objetivos de transición hacia electromovibilidades. Esos objetivos de soporte seguirán siendo factibles desde México en la medida en que su diferencial salarial no cambia, y los corporativos pueden encontrar desde aquí los mismos incentivos –a costos considerablemente menores—para incursionar en la inevitable carrera para ser artífices de una industria transformada con las demandas de la electromovilidad y las movilidades sustentables.

### ***Referencias***

Alcalde, Arturo et al. (2020). Ley Federal del Trabajo : Reforma 2019 Comentada. Editorial Porrúa. México.

AMIA, 2023. “Importancia de la Industria Automotriz”. En [https://www.amia.com.mx/publicaciones/industria\\_automotriz/](https://www.amia.com.mx/publicaciones/industria_automotriz/) Accesado marzo 12, 2023.

Association for the Study of Peak Oil and Gas (ASPO, Be), Peak Oil. 2023. <https://www.aspo.be/en/peak-oil/>. Accesado abril 10, 2023.

Banco de México, Portal de Inflación. en <https://www.banxico.org.mx/tipcamb/main.do?page=inf&idioma=sp>. Accesado marzo 25, 2023.

BBVA (2023) “Situación Regional Sectorial, primer semestre de 2023. En <https://www.bbva.com/es/mx/la-inversion-extranjera-directa-ied-avanza-modestamente-1-6-con-respecto-a-2020/>. Accesado marzo 28. 2023.

Covarrubias V., Alex (2023) “Transición laboral mexicana ¿En qué etapa vamos?” El Economista Julio 6, 2023.

Covarrubias V., A., Ramírez Pérez, SM (2020). Conclusión: las nuevas geografías y fronteras de la IA han llegado. ¿Quién está tomando la iniciativa? en: Covarrubias V., A., Ramírez Pérez, SM (eds.) Nuevas Fronteras de la Industria del Automóvil. Palgrave Estudios de Internacionalización en Mercados Emergentes. Palgrave Macmillan, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-18881-8\\_18](https://doi.org/10.1007/978-3-030-18881-8_18)

Covarrubias V., Alex (2013), “Motorización tardía y ciudades dispersas en América Latina: Definiendo sus contornos, hipotetizando su futuro”. Cuadernos de Vivienda y Urbanismo. Universidad Javeriana. Vol 6 No. 11.

El Economista (08-02-2023). “Sector de autopartes lidera inversiones por nearshoring: INA. < En <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Sector-de-autopartes-lidera-en-inversiones-por-nearshoring-INA-20230208-0003.html>. Accesado marzo 15, 2023.

Ford (2023). “History-Timeline”. En <https://corporate.ford.com/about/history/company-timeline.html>. Accesado mayo 05, 2023.

Geels F.W. & J. Schot, 2007. “Typology of sociotechnical transition pathways”, Research Policy 36 (3) 399–417.

Helleiner, G.,1973, “Manufactured exports from less-developed countries and multinational firms”. Economic Journal, Vol. 83, No. 329, pp.21–47.

Industria Nacional de Autopartes (INA), 2023. “Estadísticas”. En <https://ina.com.mx/>. Accesado abril 20, 2023.

INEGI, 2023, Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera (EMIM). México.

INEGI, 2019, Censos Económicos. México.

INEGI, 2014, Censos Económicos. México.

INEGI, 2009, Censos Económicos. México.

International energy Agency (IEA), 2023, Global EV Outlook 2023. Catching up with climate ambitions.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2021, Sixth Assessment Report. United Nations. UNEP.

Knoema, 2022. “Global Automotive Industry Overview. Data and Analysis”. En

<https://knoema.es/infographics/gdwntfe/global-automotive-industry-overview-data-and-analysis>. Accesado marzo 20, 2023.

Mexico Business News ( Anmol Motwani) 2023, “Mexico's nearshoring boom lends momentum to talent”. <https://mexicobusiness.news/talent/news/mexicos-nearshoring-boom-lends-momentum-talent>. 04/21/2023.

Naciff A., Alberto, 2023. “El mundo laboral hoy”. El Universal. (2023-01-05).

Oers, Van L, G. Feola, E. Moors, H. Runhaar, 2021, “The politics of deliberate destabilisation for sustainability transitions”. *Environment Innovation and Society Transitions*. 40 (2021) (2021) 159–171.

Reddy, P. (2000) *Globalization of Corporate R&D: Implications for Innovation Systems in Host Nations*, Routledge, London.

Sovacool B.K., K. Lovell, M.B. Ting, 2018. “Reconfiguration, contestation, and decline: conceptualizing mature large technical systems”. *Science, Technology and Human Values* 43 (6) 1066–1097.

Tesla (2023). “Sustainable Energy for all of Earth”. Master Plan Part 3. En [https://www.tesla.com/ns\\_videos/Tesla-Master-Plan-Part-3.pdf](https://www.tesla.com/ns_videos/Tesla-Master-Plan-Part-3.pdf). Accesado abril 14, 2023.

The Economist, 2022. “2022’s Unlikely Economic Winners”. Dic. 18, 2022.

Turnheim Bruno & Benjamin K. Sovacool, 2020. “Exploring the role of failure in socio-technical transitions research”. *Environment Innovation and Society Transitions*. 37 267–289.

United Nations, 2023. Climate Change. Net-Zero Coalition, en <https://www.un.org/en/climatechange/net-zero-coalition>. Accesado abril 12, 2023.

UNCTAD (2005) ‘World investment report: transnational corporations and the internationalization of R&D’, United Nations Conference for Trade and Development, Geneva.

Urry, John, 2013. *Societies beyond Oil: Oil Dregs and Social Futures*. Bloomsbury Publishing PLC.

Vernon, Raymond, 1966, “International Investment and International Trade in the Product Cycle”, *Quarterly Journal of Economics*, 2, 190-207.

Norteamérica, Revista Académica del CISAN-UNAM, año 18, número 2, julio-diciembre de 2023

DOI: <https://doi.org/10.22201/cisan.24487228e.2023.1.645>

Versión Ahead-of-Print

La revista **Norteamérica** publica versiones *Ahead-of-Print* (AOP) de los artículos dictaminados mediante una rigurosa evaluación de tipo doble ciego y que han sido aceptados por el Comité Editorial con el fin de ofrecer un acceso más amplio y expedito a ellos. / **Norteamérica** publishes Ahead-of-Print (AOP) versions of all manuscripts that have undergone a rigorous double-blind peer-review and been approved for publication by the Editorial Board in order to provide broader and earlier access to them.