

# LA HERENCIA DEL EXPERIMENTO NEOLIBERAL

José Romero

El Colegio de México

octubre de 2019

# **LA HERENCIA DEL EXPERIMENTO NEOLIBERAL**

**José Romero\***

**El Colegio de México**

## **Resumen**

Este trabajo hace un recuento de la herencia económica e ideológica tras 36 años de dominio del neoliberalismo, la presencia de un individualismo exacerbado y la necesidad de renovar el nacionalismo como factor aglutinante. Ausencia de un plan coherente de desarrollo económico. Un sector manufacturero dominado por empresas transnacionales con poderes económicos y políticos internos y externos e intereses que no necesariamente concuerdan con los nacionales. Un empresariado nacional que evita la competencia y se refugia en sectores que producen bienes y servicios no comerciables internacionalmente. Un sistema científico y tecnológico desconectado del aparato productivo. Todo ello hace necesario recobrar el tiempo perdido con políticas alternativas, pero resulta difícil, dado que los poderosos beneficiarios del antiguo régimen, se sienten amenazados y se oponen al cambio.

## **Abstract**

This work counts on the economic and ideological heritage after 36 years of domination of neoliberalism, the presence of exacerbated individualism and the need to renew nationalism as a binding factor. Absence of a coherent economic development plan. A manufacturing sector dominated by transnational corporations with internal and external economic and political powers and interests that do not necessarily match national ones. A national entrepreneurship that avoids competition and takes refuge in sectors that produce goods and services that are not internationally tradable. A scientific and technological system disconnected from the production apparatus. All this makes it necessary to recover lost time with alternative policies, but it is difficult, given that the powerful beneficiaries of the old regime, feel threatened and oppose change.

**JEL:** E2, E24, E25, O4

Palabras clave: México, Nacionalismo, crecimiento, manufacturas, IED, ciencia y tecnología

---

\* El Autor agradece los generosos comentarios y sugerencias de Julen Berasaluce, Arturo Oropeza, Alicia Puyana, y René Villarreal. Todos ellos ayudaron muchísimo a mejorar este trabajo. Obviamente no todos necesariamente concuerdan con todos los puntos que aquí se plantean.

## I. Introducción

El primero de diciembre de 2018 se cumplieron treinta y seis años del inicio de las reformas neoliberales. Con estas reformas paulatinamente se abrió la economía al mercado internacional de bienes y servicios, así como de capitales. Del mismo modo se modificó el reglamento que regulaba la inversión extranjera para eliminar los requisitos de asociación con empresarios nacionales, de contenido nacional y los porcentajes de exportación.

Durante el período neoliberal la inversión en México perdió vitalidad, a pesar de la importante afluencia de inversión extranjera. No obstante el significativo avance en la escolaridad de la fuerza de trabajo<sup>1</sup>, el ingreso laboral se han reducido o no han crecido.<sup>2</sup> La distribución del ingreso ha empeorado y la pobreza persistido.<sup>3</sup> La economía informal emplea a más de la mitad de la fuerza de trabajo y todo indica que su peso en el empleo total seguirá elevándose.<sup>4</sup> Las diferencias regionales permanecen y aumentan a pesar del rápido crecimiento económico en algunas ciudades. Y, para un número cada vez mayor de mexicanos, la emigración y la delincuencia parecen ser, a pesar de los riesgos vitales, la única opción para superar la precariedad económica.

Estos resultados contrastan con las expectativas que se alentaron con las reformas iniciadas hace ya treinta años. Para entonces se pregonaba que México entraría en una fase de desarrollo acelerado, en la cual, por los incrementos en la productividad generados por la apertura comercial, se elevaría la eficiencia productiva, se estimularían las inversiones y se elevarían, tanto el empleo productivo como los salarios. Estas predicciones nunca aparecieron. El contraste entre los logros y las expectativas es tan notorio que hacen de

---

<sup>1</sup> Véase Romero (2014). Pag 123,

<sup>2</sup> Desigualdades en México /2018. El Colegio de México.

<sup>3</sup> Según datos del CONEVAL (Comunicado de prensa N° 09, Ciudad de México 2017), el porcentaje de la población en situación de pobreza en 2016 fue de 43.6% (52.4 millones de personas). El porcentaje de población en pobreza extrema en ese año fue de 7.6% (9.4 millones de personas).

“El número de multimillonarios en México, no ha crecido mucho en los últimos años. Al día de hoy son sólo 16. Lo que sí ha aumentado y de qué forma es la importancia y la magnitud de sus riquezas. En 1996 equivalían a \$25,600 millones de dólares; hoy esa cifra es de \$142, 900 millones de dólares. Ésta es una realidad: en 2002, la riqueza de 4 mexicanos representaba el 2% del PIB; entre 2003 y 2014 ese porcentaje subió al 9%. Se trata de un tercio del ingreso acumulado por casi 20 millones de mexicanos.” P.8 Esquivel (2015). También véase Desigualdades en México /2018. El Colegio de México.

<sup>4</sup> Romero (2014) p. 214

México un caso clásico para evaluar la apertura y las reformas estructurales en países en desarrollo.

A pesar del auge de las exportaciones manufactureras<sup>5</sup> el ingreso por habitante permanece estancado y el sector manufacturero ha reducido su participación en el PIB. Con la apertura comercial y demás reformas estructurales, los principales sectores productores de bienes comerciables, agricultura y manufacturas han perdido importancia en favor de los sectores no comerciables, principalmente servicios; en promedio, los empleos en el sector servicios son empleos de menor productividad que los del sector manufacturero y muchas veces estos son informales y precarios.

El crecimiento del ingreso por habitante durante el periodo 1982-2018 fue de 0.61% promedio anual<sup>6</sup>. Esto es, entre 2018 y 1982 el ingreso por habitante solo se ha incrementado en 25.8% y la distribución de dicho ingreso ha empeorado como la demuestra el informe Oxfam.<sup>7</sup> De esto se infiere que la mayor parte del incremento del 25.8% del ingreso por habitante, acumulado durante 36 años, fue a parar a manos del 1% más rico del país, dejando al restante 99% en una situación igual o peor a la que tenían en 1982. Comparativamente hablando, el desempeño de la economía mexicana durante el período neoliberal ha sido un desastre, no solo comparado a otras épocas históricas en el país, sino también comparado con otros países.

Durante el período neoliberal se dio preferencia a la inversión extranjera directa (IED), en detrimento de la inversión nacional, y se permitieron que las importaciones de todo tipo de

---

<sup>5</sup> El cociente de exportaciones totales a PIB, pasó de 7.9% en 1982 a 36.4% en 2018, esto es un crecimiento del cociente de 4.14% anual durante el período 1982-2018. Cálculos propios con datos los apéndices estadísticos de los informes presidenciales de varios años, Presidencia de la República.

<sup>6</sup> Cálculos propios con datos de WDI, Banco Mundial

<sup>7</sup> “Por otro lado, un reporte de WealthInsight (2013) revela que, en 2012, había en México 145,000 individuos con una riqueza neta superior a un millón de dólares (sin incluir el valor de su residencia habitual). En conjunto, sus riquezas ascendían a un total de \$736 mil millones de dólares. Estos millonarios—representantes de menos del 1% de la población total—concentraban en ese año alrededor del 43% de la riqueza total del país. El reporte de WealthInsight señala que las riquezas de estos millonarios exceden por mucho el promedio que corresponde a los millonarios de otros países, quienes concentran apenas el 29% de los recursos de sus respectivos países. El reporte, asimismo señala que el número de millonarios en México creció un 32% entre 2007 y 2012; tendencia que contrasta, como el blanco y el negro, con la reducción de 0.3% a nivel mundial en ese mismo periodo.” P. 16. Esquivel (2015)

bienes se vendieran a un precio inferior de lo que podían ofrecer los productores nacionales, muchas veces provenientes de países desarrollados con claras ventajas tecnológicas, pero otras provenientes de países que apoyaban las exportaciones a sus productores locales. Muchos de esos productos importados eran y son producidos con subsidios y bajo normas de producción inferiores a las nacionales (empleo de mano de obra infantil, contaminación etc.). Esta situación, junto con la falta de estímulos a la inversión nacional, explica en gran parte la precaria situación de los inversionistas nacionales en el sector manufacturero, la reducida participación en el PIB de este sector y el hecho de que la mayor parte de las exportaciones manufactureras sean realizadas por empresas extranjeras y donde la presencia de empresas nacionales está prácticamente ausente.

Se esperaba que el sector de bienes comerciables liderado por la IED fuera el nuevo motor del crecimiento y generador de empleo. Estas expectativas no estaban sustentadas en razonamientos irrefutables, sino que fueron impuestas por razones ideológicas. Las expectativas de la aportación de la inversión extranjera directa (IED) al desarrollo del país fueron exageradas, nunca ha existido evidencia teórica o empírica que demuestre que la IED es más beneficiosa que la inversión nacional. Es más, existe evidencia que la IED inhibe a la inversión nacional.<sup>8</sup>

Este trabajo se concentra en la estructura de la economía mexicana y por lo tanto omite cuestiones relacionadas con el manejo de políticas de estabilización o manipulación de la demanda agregada. Estos temas se discuten en Romero (2014).

La sección II se concentra en la existencia de un legado ideológico del neoliberalismo, no solo en el campo económico sino en muchos aspectos de la vida y la cultura nacional. La sección III explora el concepto de nacionalismo como factor aglutinante e ingrediente esencial para un esfuerzo colectivo de crecimiento económico. La sección IV presenta los principales ingredientes necesarios para lograr el crecimiento económico y las experiencias de algunos países exitosos. La sección V discute el papel de las empresas transnacionales (ETN) en el desarrollo de los países atrasados o de ingreso medio; esta sección es relevante

---

<sup>8</sup> Grossman, G.M., and E. Helpman. (1991), Rodrik, D. y F. Rodríguez. (2000) y Young A. (1991).

para entender la situación de México. La sección VI describe la estructura económica nacional y muestra como el sector manufacturero nacional, principal sector exportador, se encuentra dominado por ETN, con las limitaciones que eso implica. La sección VII discute la desconexión existente entre el sistema de administración del sistema educativo, la ciencia y tecnología con el sistema productivo nacional. La sección VIII concluye.

## **II. Herencia Ideológica**

Después de 36 años de neoliberalismo, el individualismo se ha exacerbado y se ha extendido a todos los ámbitos de la sociedad; lo que importa es el bienestar del individuo no de la sociedad o la nación. Las garantías individuales son primeras ante la sociedad. En palabras de Margaret Thatcher: “No existe tal cosa como sociedad. Existen hombres y mujeres individuales, y también existen familias.”<sup>9</sup> Además del neoliberalismo económico, en México enfrentamos el neoliberalismo político<sup>10</sup> y jurídico<sup>11</sup> que ha ido ganando terreno en los medios académicos, organizaciones no gubernamentales, medios de comunicación y círculos de opinión. Estas ideas son consideradas como universales e incuestionables, a pesar de ser un planteamiento anglosajón de las potencias dominantes, ajeno a la mayor parte de los países del este de Europa, Asia y América Latina. Esta concepción constituye un verdadero obstáculo para alcanzar la paz social, para mejorar el medio ambiente, para el crecimiento económico y para lograr el lugar que le corresponde a México en el mundo: el de una gran nación.

## **III. El nacionalismo**

---

<sup>9</sup> Citada por Chang Ha-Joon, (2014). P. 124.

<sup>10</sup> La teoría de elección racional o modelos con actores racionales suponen que las decisiones individuales constituyen una base explicativa completa de todo fenómeno social. Esto se conoce como individualismo metodológico e implica que las decisiones individuales y sus interacciones no solo deberían, sino que *de facto* son explicativas de todas las interacciones económicas y sociales. La construcción de individualismo metodológico, propuesta por Carl Menger, fundador de la escuela austriaca, se combina con tomadores de decisión, que optimizan su bienestar individual con base en la información disponible. Esta simplificación no considera muchos otros elementos que desde lo colectivo influyen al individuo, como que las preferencias tengan un origen social. Arrow, K. (1994).

<sup>11</sup> Para los neoliberales, en un recorrido que procede de los liberales clásicos y toma forma con la economía austriaca, el papel del gobierno ha de ser mínimo, a fin de no interferir en los derechos del individuo, previos a la propia ley. Se concibe al propio sistema jurídico como garante de las relaciones contractuales entre individuos, frente a otro tipo de criterios sociales que son negados. Escalante (2015).

Es precisamente el sentido de grupo y de lograr la grandeza de la nación y no el beneficio individual que incitó a los nacionalistas alemanes, japoneses, coreanos, chinos y vietnamitas a corregir las "inconsistencia de statu quo" vis-á-vis las potencias extranjeras. El desarrollo económico fue una receta para superar la depresión económica y liberarse de la dominación económica de potencias occidentales. Una manera de entender la relación entre nacionalismo y el crecimiento económico es invocando a José Ortega y Gasset sobre la palabra "incitación".<sup>12</sup>

*Por esto la palabra que más sabor de vida tiene para mí y una de las más bonitas del diccionario es la palabra «incitación». Sólo en biología tiene este vocablo sentido. La física la ignora. En la física no es una cosa incitación para otra, sino sólo su causa. Ahora bien: la diferencia entre causa e incitación es que la causa produce sólo un efecto proporcionado a ella. La bola de billar que choca con otra transmite a ésta un impulso, en principio, igual al que ella llevaba: el efecto es en física igual a la causa. Mas cuando el aguijón de la espuela roza apenas el ijar del caballo pura sangre éste da una corveta magnífica, generosamente desproporcionada con el impulso de la espuela. La espuela no es causa, sino incitación. Al pura sangre le bastan mínimos pretextos para ser exuberantemente incitado, y en él responder a un impulso exterior es más bien dispararse. Las corvetas equinas son, en verdad, una de las imágenes más perfectas de la vida pujante y no menos la testa nerviosa, de ojo inquieto y venas trémulas del caballo de raza. Así debió ser aquel maravilloso animal que se llamó «Incitatus» y Calígula nombró senador romano.<sup>13</sup>*

La legitimidad de las intervenciones económicas del Estado de Asia oriental y la determinación del desarrollo de su población revelan un fenómeno neurálgico, un verdadero problema en la comprensión de política comparada. Para Hirschman (1958), este es el fenómeno más importante a considerar en la estrategia del desarrollo económico. Al respecto escribió:<sup>14</sup>

Si tuviéramos que pensar en términos de un "agente aglutinante" para el desarrollo ¿no estaríamos simplemente diciendo que el desarrollo depende de la capacidad y la determinación de una nación y sus ciudadanos a organizarse para el desarrollo? Tal vez esto no sea tan tautológico y vago como suena. Centrándose en la determinación, por ejemplo, estamos tomando una de las características específicas de los procesos de desarrollo en los países subdesarrollados de hoy, es decir, el hecho de que están rezagados. Esta condición los obliga a hacer de su desarrollo un proceso más intencionado y menos espontáneo que lo que ocurre en los países donde primero se produjo ese proceso.

---

<sup>12</sup> Citado por Woo-Cummings (1999) p. 6.

<sup>13</sup> Ortega y Gasset, José (2011). P.22.

<sup>14</sup> Citado por Woo-Cummings (1999) p. 7.

Como Hirschman, Johnson (1982) pone el término "aglutinante" del desarrollo de Asia Oriental en el contexto de "desarrollo tardío" y del nacionalismo revolucionario. No habla de un nacionalismo idealizado, sino del que surgió de la guerra y el imperialismo y se manifestó de varias maneras: comunismo en Corea del Norte y en estado desarrollador capitalista en Japón, Corea del Sur y Taiwán y socialismo de mercado en China. También por esta razón los estados desarrolladores de Asia Oriental tienen mucho en común con las naciones europeas en desarrollo de finales del siglo XIX y menos con las sociedades en desarrollo contemporáneas en América Latina y otros lugares. De hecho, Hirschman argumenta que estos contextos de ausencia de inseguridad desafiante explican por qué América Latina no puede evolucionar a lo largo de la senda del "desarrollo tardío".

En los países exitosos de desarrollo tardío la libertad individual fue cómodamente sacrificada en aras de la liberación colectiva, las personas renunciaron a su autonomía y se convirtieron en miembros de una sociedad, representada metafóricamente como un organismo. Fichte (1808) habla de la nación a partir de un gran individuo. Rüdiger Safranski (2007) en su obra seminal sobre el movimiento romántico alemán señala que después de 1800 se da una tendencia creciente entre los románticos a pensar en la dirección del colectivo. Destaca del mito y la religión que ofrezca a las personas un sentido de inclusión y pertenencia.

Friedrich Schlegel,<sup>15</sup> quien resume su pensamiento político en sus conferencias filosóficas presentadas en Viena entre 1804 y 1806, consideraba al republicanismo, que ocho años antes le había aparecido la forma más perfecta de gobierno, como un camino a la discordia civil, la destrucción y la confusión. Para él, sólo la monarquía podía ser un verdadero guardián de la paz, no una monarquía constitucional, sino el orden jerárquico medieval de la aristocracia bajo la guía moral de la iglesia. El concepto de nación, escribe, requiere que todos sus miembros deben conformarse, por así decirlo, como un solo individuo. Esta personalidad corporativa ficticia se convierte en un celoso guardián de la vida del individuo único y real que comprende y que se compromete al molde.

---

<sup>15</sup> Estos párrafos están inspirados en el trabajo de Dusche M. (2010).



Para formar una verdadera nación, Schlegel advertía que era necesario algo parecido a una familia estrechamente tejida e incluyente, la cual exigiera que todos sus miembros se mantuvieran unidos por lazos de sangre para que siguieran siendo descendientes de los mismos antepasados. Cuanto mayor fuera la comunidad de sangre, más fuerte la perseverancia del pasado, y más personas formarían una nación. Schlegel veía en la unidad de la lengua el testimonio indiscutible de la descendencia común. Las aspiraciones democráticas del nacionalismo cívico se transformaron inteligentemente en una forma simbólica de participación; no se trataba de una participación del razonamiento independiente de personas con una causa común claramente definida, sino la participación de miembros en un cuerpo, en un organismo más grande donde ningún miembro es autosuficiente y el todo asume control total de sus órganos y extremidades. En las palabras de Müller, el Estado es la "totalidad de todas las preocupaciones humanas" (ibid: 465). Este modo de concebir lo político se presenta como fundamentado en la naturaleza, en la religión o en ambos. El concepto romántico del Estado patriarcal era una expresión de rechazo de la nueva era del liberalismo. La libertad individual se consideraba una amenaza a un orden establecido y declarado sacrosanto.

Según Müller, el hombre no debe actuar para y por sí mismo. Sus obras sólo deben seguir las hazañas de los antepasados. Müller creía que los errores de la Revolución Francesa se originaron en la creencia de que el Estado fue diseñado para garantizar la seguridad y prosperidad de sus miembros. No creía que el Estado estaba allí para sus ciudadanos, sino que los miembros tenían que sacrificar sus necesidades para la nación.

El nacionalismo alemán sirvió de modelo para otros pueblos. En este contexto, el nacionalismo juega un papel particularmente importante. Sin la aportación ideológica del nacionalismo, el proyecto de construcción de la nación se hace muy difícil.

Mucho antes, de estas corrientes del pensamiento occidental, en Asia ya estaban convencidos en la preservación del todo; en la armonía de todos y la benevolencia de cada uno de los miembros de la sociedad. La filosofía china surge después de un gran debate milenario, con una propuesta holística de Estado, economía y sociedad, que al final coincide con estos

mismos puntos de vista sobre cuidar la salud moral y distributiva del conjunto social sobre la del individuo, a través de una atinada conjugación de cada uno de los tres actores relevantes del Estado moderno.<sup>16</sup>

Considerando que se puede disminuir el individualismo y que se puede retomar una visión de que lo importante es la sociedad o la nación, como una vez existió en México bajo el paraguas de la ideología de la revolución, consideremos ahora como se puede crecer económicamente.

#### **IV. Crecimiento Económico.**

El interés en la identificación de los principales elementos que determinan el crecimiento económico es tan antiguo como la disciplina económica.<sup>17</sup> Sin embargo, el proceso subyacente del fenómeno del crecimiento económico no está todavía adecuadamente conceptualizado y continúa sin ser plenamente comprendido. Parte del problema puede atribuirse a la falta de una teoría generalizada o unificadora y la forma miope de la economía convencional abordar el tema (Artelaris et al, 2007). A pesar de la falta de una teoría unificadora, existen varias pistas de cómo acelerar el crecimiento económico.<sup>18</sup>

La primera es aumentando la cantidad de bienes de capital físico en la economía. La adición de capital a la economía tiende a aumentar la productividad de la mano de obra. Una mayor cantidad de maquinaria y equipo moderno mejora la productividad de los trabajadores. Sin embargo, se requieren de dos elementos para lograr un proceso exitoso. Se requiere de ahorro nacional y que el nuevo capital sea del tipo correcto, en el lugar correcto y en el momento adecuado para que los trabajadores realmente lo usen productivamente.

Otra manera de lograr mayor crecimiento económico es mediante la innovación tecnológica. La tecnología mejorada permite a los trabajadores producir más con el mismo stock de bienes de capital, combinándolos de formas novedosas y en formas más productivas. Al igual que

---

<sup>16</sup> Este punto me fue señalado por Arturo Oropeza, Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM.

<sup>17</sup> Petrakos. G. y Paschalis Arvanitidis (2008) e

<sup>18</sup> Investopedia. Economic Growth, reviewed by Jim Chappelow.

Visitada el 1 de octubre de 2019. <https://www.investopedia.com/terms/e/economicgrowth.asp>

el crecimiento del capital, la tasa de crecimiento técnico depende en gran medida de la tasa de ahorro e inversión, ya que el ahorro y la inversión son necesarios para participar en la investigación y el desarrollo.

Otra forma es aumentando el stock de capital humano. Se requiere que los trabajadores se vuelvan más hábiles en sus actividades, aumentando su productividad a través de la capacitación en habilidades, prueba y error, aprender haciéndolo, entendiendo por qué se hace como se hace, o simplemente con más práctica.

El capital humano también puede referirse al capital social e institucional; tendencias conductuales hacia una mayor confianza social y reciprocidad e innovaciones políticas o económicas, como crear un ambiente propicio para motivar el crecimiento y la innovación. Estos son tipos de capital humano que pueden aumentar la productividad de la economía.

En relación al capital humano se puede recordar lo sucedido en la India poco después de su independencia. Durante los meses de noviembre y diciembre de 1950, Nehru realizó un viaje por el interior de la India donde señaló: “India necesita doctores, ingenieros y científicos, en grandes números para poder convertirse una nación fuerte y poderosa.” En el mundo moderno, enfatizó: “La ciencia es muy importante, una nación puede convertirse en poderosa y lograr el progreso de sus habitantes solo si destaca en ciencia, matemáticas e ingeniería”. La ciencia y la tecnología recibieron su especial atención, ya que quería que la India se convirtiera en un país con "temperamento científico".<sup>19</sup>

El interés de Nehru por la ciencia y la tecnología fue lo adquirió durante sus años de estudio en Inglaterra, en sus varias visitas a los países europeos occidentales y, más tarde a Rusia. Durante sus estudios y visitas a países extranjeros había observado que la ciencia y la tecnología eran los dos grandes motores del progreso y el poder en Occidente.

La decisión de Jawaharlal Nehru de crear en la década de los cincuenta los primeros grandes centros tecnológicos de la India cambió el rumbo al futuro del país y por eso es que hoy, de

---

<sup>19</sup> Rasgotra (2013)

las naciones en desarrollo, la India es el mayor productor de software del mundo, de ingenieros en tecnología y en la industria farmacéutica, entre otros.

Además del capital humano, la ciencia y la tecnología, también se requiere de maquinaria y equipo moderno que incorpore el desarrollo tecnológico. La fabricación exitosa de nuevos productos requiere de nuevo capital físico con la nueva tecnología incorporada. Pero no solo se trata de acumular capital humano y capital físico para desatar el genio del crecimiento, como lo demuestra el caso de la Unión Soviética y Europa del Este. Ni la formación de recursos humanos, ni los incrementos en el ahorro, ni la acumulación de capital físico garantizan el crecimiento o la innovación

El énfasis de los “acumulacioncitas”<sup>20</sup> está en recomendar determinadas tasas de inversión en capital físico y humano y que si se invierte a esas tasas, el crecimiento se da por sí mismo. Esto es falso, la lógica es la inversa. Es el éxito económico, inducido por la innovación el que hace que se requiera personal más calificado y equipo moderno de producción. El mensaje de los teóricos de la asimilación es que la inversión está inducida por el éxito del espíritu empresarial. El desarrollo industrial exitoso requiere innovación y aprendizaje para dominar las tecnologías modernas; de la innovación y el aprendizaje eficaces depende la inversión tanto en capital físico como humano, no al revés. Véase Nelson (2005).

Para generar un ambiente propicio para la innovación y despertar al “genio del capitalismo” es indispensable que el país cuente con una estructura propia. Sobra decirlo, pero vale la pena recordarlo: ningún país desarrollado, o de desarrollo tardío exitoso, se desarrolló basándose únicamente en la inversión extranjera directa. Estos países se desarrollaron con base en productores nacionales, públicos o privados, que avanzaron tecnológicamente, comenzando desde la copia, pasando luego por la obtención de licencias tecnológicas y, eventualmente, asociándose estratégicamente con inversión extranjera (bajo una estrecha supervisión y con reglas muy claras); finalmente, se vieron forzados a realizar su propia investigación y desarrollo, cuando ya no había a quien imitar.<sup>21</sup>

---

<sup>20</sup>Acumulacioncitas se refiere a la teoría neoclásica convencional. Nelson (2005). P. 51.

<sup>21</sup> Romero y Berasaluce (2019).

Tampoco está de más recordar que el sector manufacturero es donde tiene lugar la mayor parte de la innovación y de donde se irradia a todos demás sectores. Los países con sectores manufactureros importantes registran altas tasas de crecimiento y balanzas comerciales positivas, como son los casos de Japón, Alemania, China y Corea del Sur, entre otros. Los países donde las manufacturas han perdido peso, muestran déficits comerciales y/o estancamiento económico, como son los casos de EUA, Reino Unido, Argentina, Brasil o México.

En un estudio elaborado por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NSIT) [EUA-2003], se menciona que de 1977 a 2002 la productividad laboral en toda la economía en EUA se incrementó 53%, mientras que la productividad del sector manufacturero lo hizo en 109%. El sector manufacturero estadounidense es la columna vertebral de esa economía, este sector es responsable de más del 90% de las patentes que se registran anualmente en los EUA, a pesar de que las manufacturas sólo representan el 14% del PIB y el 11% del empleo.<sup>22</sup> En un estudio más reciente, Berger (2013) señala, una vez más, la importancia de las manufacturas y la autora se lamenta la contracción relativa que ha sufrido este sector en los EUA.<sup>23</sup>

Rodrick (2009) sostiene que el nivel de vida de un país no depende del volumen de comercio sino de su nivel de industrialización.<sup>24</sup> El nivel de vida depende de lo que sucede con el sector manufacturero. Si este sector no es dinámico, el resto de la economía tampoco lo podrá ser. Es por tanto central para el futuro económico de un país contar con un sector manufacturero dinámico y competitivo. México requiere de un sector manufacturero propio, fuerte e integrado con el resto de su economía para que se convierta efectivamente en el motor del crecimiento y en el promotor de la competitividad y de los niveles de vida de su población.

---

<sup>22</sup> U.S. Department of Commerce (2004).

<sup>23</sup> Sobré el mismo tópico véase también Locke y Welhausen (2014).

<sup>24</sup> Rodrick (2009) p.16.

Económicamente hablando México actualmente se encuentra en la llamada “trampa de los ingresos medios”. La trampa de ingresos medios es una situación en la que un país que se queda estancado en cierto nivel de ingresos. El Banco Mundial define como los países de "rango de ingresos medios" con producto nacional bruto per cápita que se ha mantenido entre \$10,000 y \$12,000 a precios constantes (2011). Según la idea, un país atrapado en este rango de ingresos ha perdido su ventaja competitiva en la exportación de bienes manufacturados debido al aumento relativo de los salarios, pero es incapaz de mantenerse al día con las economías más desarrolladas en el mercado de alto valor agregado. Como resultado, economías como Sudáfrica, Brasil o México se encuentran atrapadas en el "rango de ingresos medios". Estos países sufren de baja inversión, lento crecimiento en la industria, limitada diversificación industrial y malas condiciones laborales. Evitar la trampa de los ingresos medios implica identificar estrategias para introducir nuevos procesos y encontrar nuevos mercados para mantener el crecimiento de las exportaciones.

El mayor desafío es pasar del crecimiento basado en los recursos, que depende de la mano de obra y el capital baratos al crecimiento basado en la alta productividad e innovación. Esto requiere inversiones en infraestructura y educación, construir un sistema educativo de alta calidad que fomente la creatividad y apoye los avances en ciencia y tecnología que se pueden aplicar a la economía<sup>25</sup> y un Estado que planifique el desarrollo, como ha sucedido en los países de Asia del Este.

## **V. Empresas transnacionales (ETN)<sup>26</sup>**

Análisis empíricos cuidadosos de varios países, así como la evolución de la economía de la tecnología, muestran la importancia de crear capacidades tecnológicas nacionales propias para lograr un crecimiento económico sostenido a largo plazo. Estos estudios plantean serias dudas en cuanto a si invitar a las ETN a un país es la mejor manera de promover la industrialización (Fransman y King (1984); Fransman (1986); Haque et al. 1996). Hay un consenso creciente de que la aceptación del paquete completo ofrecido por las ETN, que incluye: financiamiento, tecnología, capacidad de gestión, y otras capacidades, no es la mejor

---

<sup>25</sup> Basri et. al (2016).

<sup>26</sup> Esta sección está basada en Chang Ha-Joon (2004).

forma de lograr el desarrollo industrial de un país a largo plazo. Estos autores consideran que es mucho mejor estimular a las empresas nacionales a construir sus propios “paquetes”, usando sus propias habilidades gerenciales, con algún “outsourcing” en caso necesario.

Esta crítica a las ETN no implica que los países no pueden desarrollarse si se apoyan en empresas transnacionales. Singapur es un ejemplo que se usa para justificar la presencia de ETN en países en desarrollo. Sin embargo, cabe señalar que el gobierno de Singapur, si bien invitó a las ETN, no tomó una actitud de *laissez-faire* hacia ellas; por el contrario, deliberadamente dirigió la IED hacia sectores estratégicos. Pero, por otro lado, dadas las características de Singapur, de ciudad-estado y su particular economía política, este ejemplo parece más una excepción más que la regla y un mal ejemplo a seguir por países en desarrollo.

Las experiencias de las cinco estrellas de Asia del Este, a saber, Japón, Corea, Taiwán, China y Vietnam, especialmente durante los primeros años de la industrialización, también proporcionan información interesante sobre el papel de las empresas transnacionales en el desarrollo económico. Si bien es cierto que estos países no han sido hostiles a la tecnología o al capital extranjero, tienen claridad de que, si la situación lo permite, prefieren el uso de tecnología de capital bajo gestión nacional, en lugar de depender de las ETN. Los desarrollos teóricos y estudios empíricos sugieren que a largo plazo la mejora de la productividad puede lograrse mejor mediante una estrategia de industrialización que pone énfasis en la construcción de capacidades locales de gestión y tecnológicas y recurren a las ETN de forma selectiva, de manera estratégica para acelerar ese proceso.

Históricamente no existe ningún país que haya logrado el desarrollo a través de la IED. Sólo cuando un país ha logrado cierto nivel de desarrollo es que puede beneficiarse de la IED. Estos han sido los casos de Alemania y Japón, después de la Segunda Guerra Mundial y más recientemente en India, Vietnam, Malasia, etc. Ninguna compañía transnacional ha transferido alguna vez tecnología a un país en desarrollo por motivación propia; siempre ha sido bajo la presión del gobierno anfitrión.

Otro peligro grave que suele estar asociada con la IED es la capacidad y el interés de las ETN a entrometerse en los asuntos internos de los países anfitriones. Los intereses de las ETN no siempre coinciden con los intereses del país. Las ETN pueden remover gobiernos que no favorecen sus intereses y remplazarlos con personas afines a sus intereses. En forma menos dramática, pero igual de efectiva, las ETN capturan a las “Cámaras Empresariales Nacionales” de los países anfitriones para que estas elaboren y cabildeen políticas que les benefician, muchas veces en detrimento de los intereses nacionales.

Se argumenta, aunque en forma anecdótica, que las ETN son cada vez más "transnacionales" y, por lo tanto, “sin Estado”. Este proceso, se argumenta, no se produce simplemente debido al gran aumento de la proporción de las actividades de ETN que se ubican fuera de los países de origen, sino que, lo más importante, reubican sus actividades "fundamentales" como la I&D, e incluso de la sede corporativa, fuera de los países de origen (este proceso se describe como "integración compleja"). El surgimiento del concepto de "coche mundial" o "coche global" en la industria del automóvil o el establecimiento de centros de I&D en los Estados Unidos o Europa por las empresas de países en desarrollo, son algunos de los casos más citados en apoyo de este argumento.<sup>27</sup>

La realidad es que gran parte de las empresas transnacionales son apoyadas por sus gobiernos de origen, y es en esos países donde se localiza la mayor parte de sus proveedores y donde llevan a cabo la mayor parte de su investigación y desarrollo. Es también en los países de origen de estas empresas transnacionales donde se toman las decisiones de en qué países desarrollados y subdesarrollados se lleva a cabo cada fracción del proceso de fabricación de un producto. Es en este sentido, y de otros más, que un país que deja el corazón de su estructura económica en manos de extranjeros cuando se convierte en un país dependiente o subordinado. Por otro lado, muchos de los países desarrollados y en desarrollo invierten en los centros tecnológico de otros países desarrollados para apropiarse o conocer de la tecnología del vecino, no para trasladar sus centros de investigación a esos países.

## **VI. La estructura económica mexicana.**

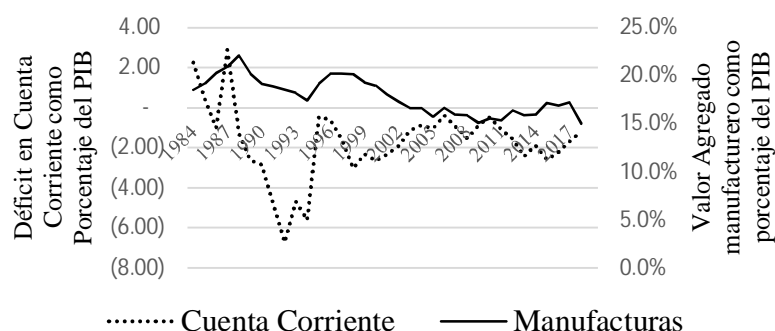
---

<sup>27</sup> Chang (2004).



En 1994, el valor agregado del sector manufacturero representaba el 17.4% del PIB y en 2018, el 15%, muy por debajo de los países asiáticos y países desarrollados como Alemania y Japón en ese año. Como consecuencia de esto y debido al esquema de industrialización seguido por México de 1983 a 2018, México ha registrado déficits permanentes en la cuenta corriente de la balanza de pagos (Véase Gráfica 1).

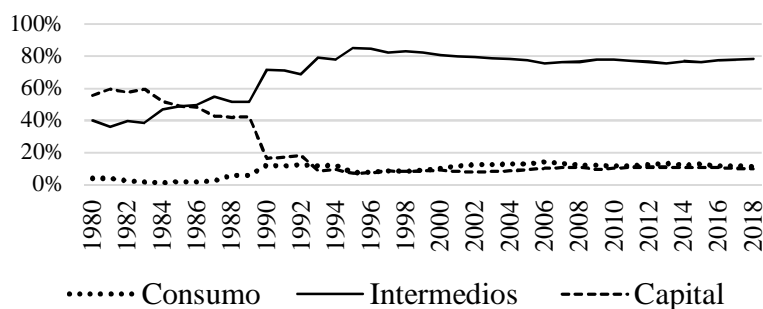
**Gráfica 1: Importancia de las manufacturas y balanza en cuenta corriente**



**Fuente:** Presidencia de la República, Informes de Gobierno, Anexos Estadísticos, varios años.

Otro hecho notable es el incremento en la proporción de las importaciones de bienes intermedios y la escasa importancia de importaciones de bienes de capital (véase Gráfica 4). A principios de la década de 1980, las importaciones de bienes intermedios representaban el 40% del total, para 2018 habían duplicado su peso relativo. En tanto que las importaciones de bienes de capital representaron alrededor del 60% del total de importaciones a principios de la década de 1980 y para 2018 la participación se había reducido al 10% (véase Gráfica 2). Estos dos indicadores revelan el tipo de industrialización mexicana. Una estructura productiva que produce tanto para el mercado de exportación como para consumo nacional con un alto contenido de importaciones de bienes intermedios y con escasa sofisticación tecnológica, como lo revela el reducido uso de bienes de capital.

**Gráfica 2: Composición de las importaciones**

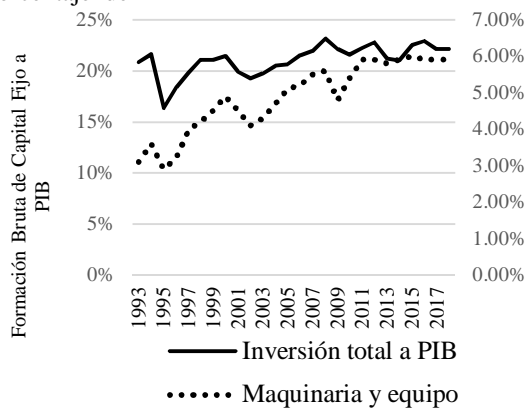


**Fuente:** Presidencia de la República, Informes de Gobierno, Anexos Estadísticos, varios años

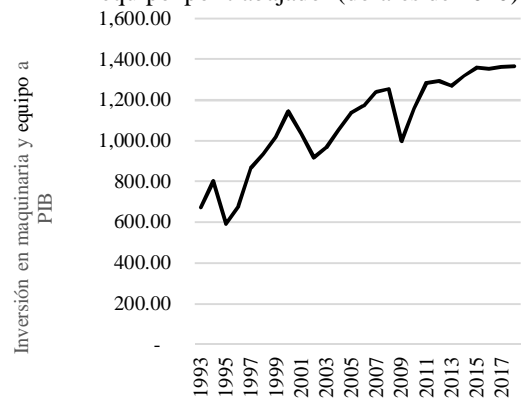
Como se observa en el Panel A de la Gráfica 3, la participación en maquinaria y equipo en la inversión total es muy pequeña y eso da como resultado que este tipo de inversión por trabajador también sea muy modesta, menos de 1,400 dólares de 2010 por trabajador en 2018 (véase panel B Gráfica 3) y que además crezca poco: 2.8% promedio anual.

**Gráfica 3: Inversión total y en maquinaria y equipo**

Panel A: Inversión Total y en Maquinaria y Equipo como porcentaje del PIB



Panel B: Inversión en maquinaria y equipo por trabajador (dólares de 2010)

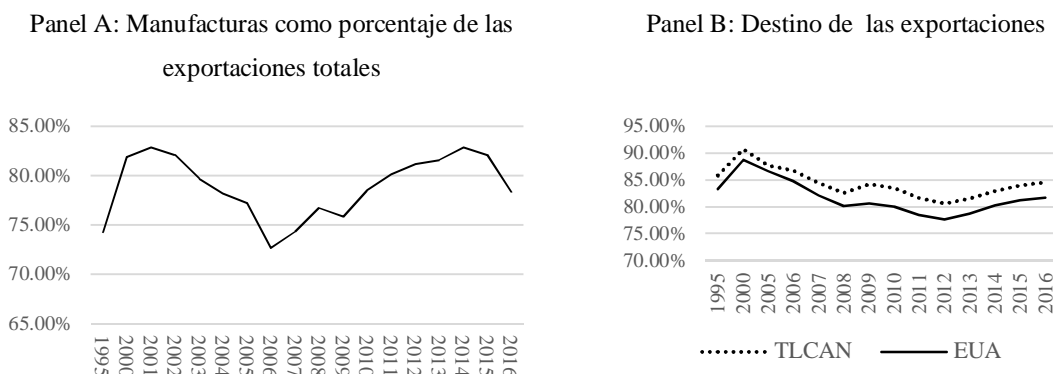


**Fuente:** WDI, Banco Mundial y Apéndices estadísticos de informes presidenciales, varios años. Presidencia de la República.

Otras características significativas de la economía mexicana son: la magnitud del valor relativo de las exportaciones, cercano al 30% del PIB <sup>28</sup>, que el 85% de ellas se dirigen al mercado del TLCAN (véase Panel B: Gráfica 4) y que cerca del 80% de las exportaciones son productos manufacturados. (véase Panel A, Gráfica 4)

<sup>28</sup> Apéndices estadísticos de informes presidenciales, varios años. Presidencia de la República.

**Gráfica 4: Importancia de las manufacturas en las exportaciones totales y destino principal de las exportaciones:**



**Fuente:** Presidencia de la República, Informes de Gobierno, Anexos Estadísticos, varios años

Dentro de la composición de las exportaciones manufactureras mexicanas destacan los productos automotrices, equipos y aparatos eléctricos y electrónicos, maquinaria y equipos especiales, equipo profesional y científico y alimentos, bebidas y tabaco (Véase Cuadro 1).

**Cuadro 1: Principales grupos de bienes manufacturados exportados por México, 2018**

Productos automotrices	36.27%
Equipos y aparatos eléctricos y electrónicos	18.36%
Maquinaria y equipos especiales para industrias diversas	15.93%
Equipo profesional y científico	4.75%
Alimentos, bebidas y tabaco	4.62%
Otras industrias manufactureras	16.21%

**Fuente:** Anexo Estadístico, Sexto Informe de Gobierno, Presidencia de la República, 1º de diciembre de 2018.

Con información de la revista Expansión (Inteligencia Expansión), sobre las 500 empresas más grandes de México según su volumen de ventas<sup>29</sup>, podemos ver quiénes son las principales empresas exportadoras y productoras de manufacturas. Como ilustración, nos concentramos en los tres principales sectores exportadores de México: a) Productos automotrices; b) Equipos y aparatos eléctricos y electrónicos y c) Maquinaria y equipo. Estos tres sectores representan el 70.6% de las exportaciones de manufacturas mexicanas.

<sup>29</sup> Las 500 empresas más importantes de México 2017. Escogimos los datos 2017 porque en este listado aparece la nacionalidad de las empresas. <https://www.manufacturando.mx/tabla-las-500-empresas-mas-importantes-de-mexico-de-expansion-2017>

Dentro de las 15 empresas armadoras de automóviles no encontramos ninguna empresa mexicana y dentro de las 30 empresas de autopartes, a solo 6 de ellas se las registra como mexicanas (véanse Cuadros 2 y 3).

**Cuadro 2: Principales armadoras de automóviles en 2017**

Lugar	Compañía	Sector	Pais	Ventas
6	General Motors de México	Armadora	EU	321,905.00
8	Fiat Chrysler de México	Armadora	EU	273,020.00
12	Nissan Mexicana	Armadora	JAP	200,000.00
15	Ford de México	Armadora	EU	177,164.00
16	Volkswagen de México	Armadora	ALE	175,147.00
27	Honda de México	Armadora	JAP	113,000.00
46	Toyota Motor Sales de México	Armadora	JAP	73,600.00
50	BMW Group México	Armadora	ALE	68,000.00
77	Daimler México	Armadora	ALE	39,191.00
105	KIA motors México	Armadora	COR	30,000.00
112	Kenworth Mexicana	Armadora	EU	28,194.00
189	Hyundai Motor de México	Armadora	COR	15,000.00
197	Mazda Motor de México	Armadora	JAP	14,500.00
235	Navistar International	Armadora	EU	10,753.00
402	Peugeot México	Armadora	FRA	4,000.00

**Fuente:** Inteligencia Expansión. <https://expansion.mx/empresas/2017/08/03/ranking-2017-las-empresas-mas-importantes-de-mexico>

**Cuadro 3: Principales empresas de Autopartes**

Lugar	Compañía	Sector	Pais	Ventas
36	Magma Internacional México	Automotriz v Autopartes	CAN	95,763.00
44	Nemak	Automotriz v Autopartes	MX	79,244.00
61	Lear Corporation México	Automotriz v Autopartes	EU	50,198.00
67	Johnson Controls México	Automotriz v Autopartes	EU	46,757.00
79	Autoliv México	Automotriz v Autopartes	SUE	37,400.00
82	Metalsa	Automotriz v Autopartes	MX	37,000.00
90	Continental Tire de México	Automotriz v Autopartes	ALE	35,000.00
106	Valeo México	Automotriz v Autopartes	FRA	29,808.00
153	American Axle Manufacturing de México	Automotriz v Autopartes	EU	19,858.00
164	Adient México	Automotriz v Autopartes	IRL	17,879.00
168	Robert Bosch México	Automotriz v Autopartes	ALE	17,600.00
179	Rassini	Automotriz v Autopartes	MX	16,340.00
182	Industrias Martinrea de México	Automotriz v Autopartes	CAN	16,107.00
188	BorgWarner México	Automotriz v Autopartes	EU	15,051.00
199	Nexeer Automotive México	Automotriz v Autopartes	EU	14,323.00
221	Superior Industries de México	Automotriz v Autopartes	EU	11,450.00
226	Posco México	Automotriz v Autopartes	COR	11,000.00
227	Bridgestone de México	Automotriz v Autopartes	JAP	10,984.00
277	Federal Mogul	Automotriz v Autopartes	EU	8,527.00
288	Gescrap Autometal México	Automotriz v Autopartes	ESP	8,106.00
295	Linamar de México	Automotriz v Autopartes	CAN	7,798.00
297	Katcon Global	Automotriz v Autopartes	MX	7,667.00
308	ArvinMeritor de México	Automotriz v Autopartes	EU	7,293.00
358	Tupy México	Automotriz v Autopartes	BRA	5,031.00
374	SKF de México	Automotriz v Autopartes	SUE	4,628.00
388	Kuo Transmisiones	Automotriz v Autopartes	MX	4,296.00
426	Wabtec de México	Automotriz v Autopartes	EU	3,433.00
437	Yorozu Automotive de México	Automotriz v Autopartes	JAP	3,200.00
440	JK Tornel	Automotriz v Autopartes	IND	3,174.00
453	Kuo Refacciones	Automotriz v Autopartes	MX	2,862.00

**Fuente:** Inteligencia Expansión. <https://expansion.mx/empresas/2017/08/03/ranking-2017-las-empresas-mas-importantes-de-mexico>

Dentro del segundo grupo, referente a equipos y aparatos eléctricos y electrónicos encontramos a 12 empresas, todas extranjeras excepto una (véase Cuadro 4).

#### Cuadro 4: Principales empresas de electrónica

Lugar	Compañía	Sector	País	Ventas
28	Flextronics Manufacturing México	Electrónica	SING	68,170.00
47	Samsung México	Electrónica de consumo	COR	110,000.00
49	Sanmina-SCL Systems de México	Electrónica	EU	34,962.00
55	Jabil Circuit de México	Electrónica	EU	56,915.00
60	LG Electronics México	Electrónica de consumo	COR	72,000.00
92	Arcadyan Technology México	Electrónica de consumo	TWN	2,301.00
149	Mabe	Electrónica de consumo	MX	51,305.00
150	Hp Inc. México	Electrónica de consumo	EU	20,000.00
173	Huawei México	Electrónica de consumo	CHN	20,000.00
347	Toshiba de México	Electrónica de consumo	JAP	17,000.00
423	Plexus Electrónica	Electrónica	EU	3,484.00
491	Alcatel Onetouch	Electrónica de consumo	CHN/FRA	5,396.00

**Fuente:** Inteligencia Expansión. <https://expansion.mx/empresas/2017/08/03/ranking-2017-las-empresas-mas-importantes-de-mexico>.

Finalmente, en el tercer grupo referente a Maquinaria y equipo se registran 9 empresas de las que solo 2 se reportan como mexicanas (véase Cuadro 5).

#### Cuadro 5: Principales empresas en maquinaria y equipo

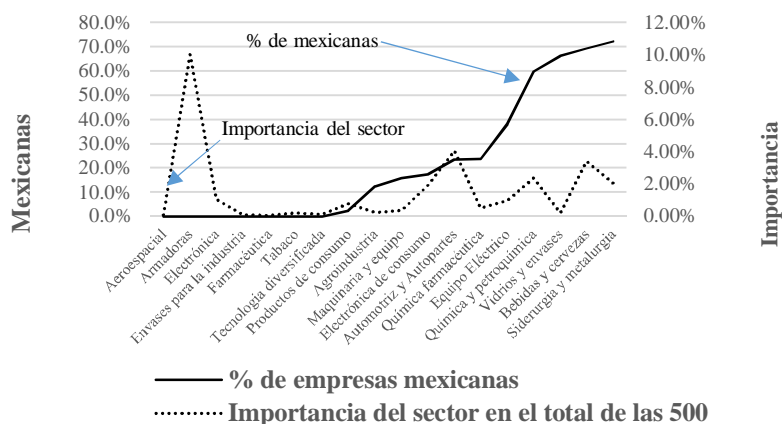
Lugar	Compañía	Sector	País	Ventas
177	ThyssenKrupp de México	Maquinaria y equipo	ALE	16,531.00
204	Cummins México	Maquinaria y equipo	EU	13,800.00
342	Corporación EG	Maquinaria y equipo	MX	5,500.00
354	Sandvik Mexicana	Maquinaria y equipo	SUE	5,143.00
429	Stabilus México	Maquinaria y equipo	LUX	3,384.00
432	Cerrev	Maquinaria y equipo	MX	3,308.00
433	Stanley Black & Decker México	Maquinaria y equipo	EU	3,302.00
470	Carrier Enterprise México	Maquinaria y equipo	EU	2,637.00
496	Crisa Libbey México	Maquinaria y equipo	EU	2,177.00

**Fuente:** Inteligencia Expansión. <https://expansion.mx/empresas/2017/08/03/ranking-2017-las-empresas-mas-importantes-de-mexico>

Resumiendo, dentro de estos tres sectores exportadores, se encuentran 66 de las 500 más grandes de México y dentro de ellas solo 9 son mexicanas (14%).<sup>30</sup> El listado del Grupo Expansión considera 56 actividades económicas de las cuales 19 son manufactureras. Dentro de estas 56 actividades, podemos agruparlas en empresas manufactureras y otras actividades. En la Gráfica 5 mostramos para el grupo manufacturero, la aportación de las empresas mexicanas a las ventas totales de cada actividad y la importancia de la actividad dentro de las ventas totales de las 500 empresas más grandes.

<sup>30</sup> El listado de Expansión no define el criterio para considerar a una empresa como mexicana. Puede ser 100 de capital nacional, mayoritariamente mexicana con alguna participación extranjera o con alguna participación mexicana.

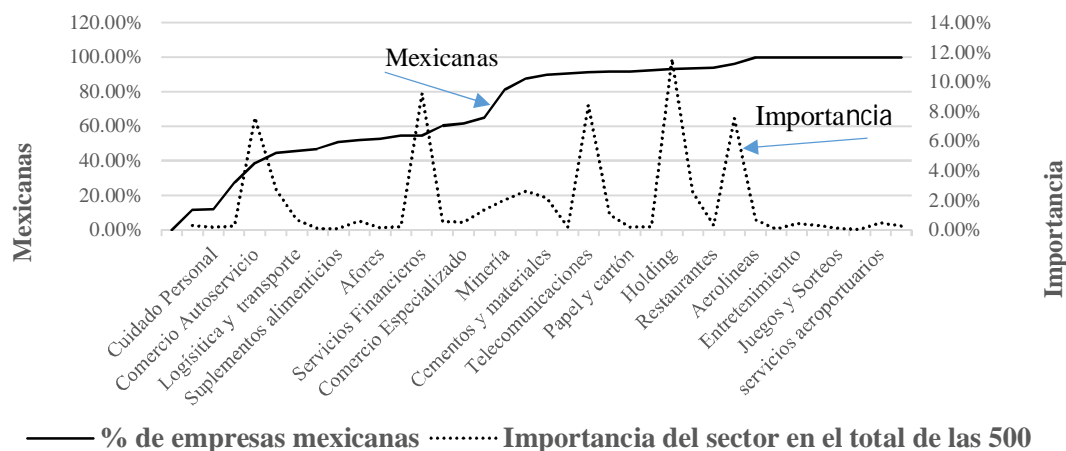
**Gráfica 5: Empresas manufactureras**



**Fuente:** Inteligencia Expansión. <https://expansion.mx/empresas/2017/08/03/ranking-2017-las-empresas-mas-importantes-de-mexico>

En la Gráfica 6 hacemos lo mismo para el resto de los sectores.

**Gráfica 6: Empresas en el resto de los sectores**



**Fuente:** Inteligencia Expansión. <https://expansion.mx/empresas/2017/08/03/ranking-2017-las-empresas-mas-importantes-de-mexico>

De las Gráficas 5 y 6 se desprende que los empresarios mexicanos prefieren participar en sectores no comerciables internacionalmente, esto es, los que no están expuestos a la competencia internacional. Prefieren sectores protegidos como el financiero, telecomunicaciones, minería, comercio, restaurantes etc. O bien que dependen de concesiones o de ser contratistas del gobierno. En la medida de lo posible prefieren no

participar en las manufacturas. Los cuadros y gráficas anteriores muestran cómo el sector manufacturero mexicano está dominado por empresas extranjeras. Esta situación es grave porque, a pesar de los argumentos de que las empresas transnacionales son globales (sin aportar evidencia que no va más allá de lo anecdótico) en realidad son empresas que tienen su nacionalidad muy arraigada y muchas de ellas son apoyadas por sus gobiernos. Estas empresas tienen establecidos en sus países sus redes de proveedores y sus centros de diseño e investigación y desarrollo y no tienen ningún incentivo para trasladarlos a México, y menos aún cuando el gobierno nacional nunca les impuso algún tipo de compromiso de integración nacional o la obligación de asociarse con nacionales, que pudo haber facilitado la transferencia de tecnología. Es por eso que vemos poco contenido nacional de las exportaciones o de los productos fabricados en México para el mercado interno, y esto también explica la eterna e infructuosa lucha por lograr “metas de contenido nacional” en las cadenas de valor.

Otro hecho notable es que nos hemos especializado en actividades, mano de obra intensiva, de bajo nivel tecnológico, para las cuales los requerimientos de capital son poco necesarios. De la inversión total en 2018, que ronda en promedio durante el TLCAN en 21% del PIB, 5.71% es en inversión no productiva (vivienda)<sup>31</sup>, 7.8% es en edificios y estructuras, 5.9% en maquinaria y equipo y 2.52% en equipo de transporte. Dentro de ese 5.9% en maquinaria y equipo, el 77% es importado.

Desde sus orígenes, la teoría del desarrollo prevenía acerca de los peligros que conlleva la especialización de los países en desarrollo en exportaciones de actividades fragmentadas de procesos de producción globales, motivada por la competencia internacional entre empresas transnacionales de países desarrollados. Para los países en desarrollo la dominancia de estas empresas es desafortunada por dos razones: a) porque traslada la mayor parte de los efectos secundarios y acumulativos de la inversión desde el país en donde se invierte hacia el que realiza la inversión; y b) porque lleva a los países en vías de desarrollo hacia actividades que ofrecen menos campo para el progreso técnico y en las que se obtienen menos economías internas y externas. Estos factores de “radiación dinámica”, prácticamente ausentes en los

---

<sup>31</sup> Aunque socialmente necesaria

países en desarrollo, son los que han revolucionado a las sociedades de los países desarrollados”.<sup>32</sup> Respecto al primer punto, Singer (1961) señala lo siguiente:

“admitiendo que es materia de especulación, no puede descartarse la posibilidad de pensar si en lugar de haberse desarrollado la actual especialización de exportaciones, se hubiera podido dar otro tipo de especialización. ¿Será posible que la evolución de este tipo de exportaciones haya absorbido la poca iniciativa empresarial e inversión interna que existía, y que incluso haya tentado a los ahorros internos hacia el exterior? No debemos comparar lo que existe con lo que existía, sino lo que existe con lo que pudo haber existido.”<sup>33</sup>

## VII. Desarrollo Científico y tecnológico

Antes de analizar lo que pasa en México conviene revisar lo que hizo China. La decisión del Comité Central del Partido Comunista Chino sobre ciencia y tecnología se construyó del 2 al 7 de marzo de 1985; fue todo un evento nacional a través del cual se manifestó claramente la voluntad política del Estado a través del discurso de Deng Xiaoping , el cual señaló : *Que tanto la reforma científica como la tecnológica tenían la finalidad de emancipar a las fuerzas productivas del país a través de un nuevo sistema económico que permitiera a su vez el progreso tecnológico y el crecimiento económico , los cuales estaban ligados de manera indisoluble.*<sup>34</sup>

Desde ese momento los componentes tecnológicos-científicos se orientaron al nuevo desarrollo económico del país y fueron obligatorios e indisolubles a manera de un sistema estratégico. En ese momento se señaló también que la ciencia moderna y la tecnología eran los factores cruciales para el desarrollo productivo de China. Que el Partido en su totalidad apoyaba todo esfuerzo en ese sentido para recuperar el tiempo de atraso que a ese momento tenía el país. La decisión también señaló que a través de esa estrategia debería haber un proyecto de apropiación y desarrollo a través de una adecuada planeación y administración de los temas clave.

---

<sup>32</sup> Hans Wolfgang singer, op. cit., p. 173

<sup>33</sup> Ibid., p. 172

<sup>34</sup> Panorama of Reform and Opening –up in China 1978-2012. Compilado por el “ China Institute for Reform and Development”, 2012, págs. 166-169.



También la decisión subrayó que dentro de la estrategia deberían desaparecer las divisiones entre ciencia, tecnología, empresa, academia, educación y el aparato productivo, sumándose todos hacia un esfuerzo común que permitiera a China alcanzar a los países desarrollados. Por ello, la cooperación, colaboración, la creación de institutos de investigación, el rediseño de instituciones y el enfoque de la educación nacional y de las empresas deberían asegurar el máximo aprovechamiento de las fuerzas científicas y tecnológicas del país. Congruente con ello, el 27 de mayo de 1985 se emitió también la *Decisión* sobre el sistema de la reforma educativa del país a fin de orientarlo a estos objetivos.<sup>35</sup>

En cuanto al CASS que es la Academia China de Ciencias Sociales, la institución académica más longeva e importante de la nueva China en materia científica y tecnológica, comparte sus prioridades con todo un sistema nacional de centros y zonas económicas y científicas así como cada una de las universidades del país. Por ello, el CASS también presume en su integración los Institutos de Derecho, Ciencias Sociales, Economía, Estudios Latinoamericanos, Estudios Internacionales, etc. La CASS también orienta su investigación al desarrollo del país.

En la conferencia de “Trabajo Tecnológico” realizada en Beijing durante 1985 se señaló que la ciencia debe servir al sistema de producción. Zhao Ziyang, en su discurso, declaró que "la construcción económica debe basarse en la ciencia y la tecnología, mientras que el trabajo científico y tecnológico debe orientarse a la construcción económica". Señaló que la ineficacia del sistema de investigación, la falta de transferencia de tecnologías de las instituciones de investigación a las unidades de producción y la aguda escasez de personal técnico y directivo científico eran obstáculos importantes para la consecución de estos Objetivos. Después de que el gobierno emitiera el documento de política sobre "Decisión sobre la reforma del sistema S&T" en marzo de 1985, los tres principales sectores que constituían la principal fortaleza de China en I&D a principios de la década de 1990 eran los organismos científicos como la Academia China de Ciencias (CAS), las universidades y colegios, y las empresas. En lo que respecta a la ciencia, el CAS tomó

---

<sup>35</sup> Estas ideas también me fueron sugeridas por Arturo Oropeza, Instituto de Investigaciones Jurídicas. UNAM.

la iniciativa en las reformas científicas en China. La Academia China de Ciencias (CAS) es la institución académica más alta de China, así como un centro de investigación integral en ciencias naturales. Es el máximo órgano consultivo de China en cuestiones de ciencia y tecnología. Ofrece asesoramiento sobre los programas nacionales de desarrollo científico y tecnológico en general y sobre la toma de decisiones relacionadas con las principales cuestiones nacionales de ciencia y tecnología; realiza estudios de investigación sobre las principales cuestiones de ciencia y tecnología a las que se enfrenta el desarrollo económico y social nacional. Ofrece sugerencias sobre la formación de estrategias de desarrollo a medio y largo plazo y objetivos de diferentes disciplinas científicas y da orientación y evaluación al trabajo académico en los principales campos de investigación e instituciones clave. Con esta jerarquía y empoderamiento, la Academia subrayó que la investigación, por más básica que sea su carácter, no puede ser una investigación por sí misma: debe integrarse con la producción. Lo más importante para los científicos chinos es que el esfuerzo científico debe de estar al servicio de la producción de todo tipo bienes, tanto civiles como militares.

Las seis divisiones académicas de la CAS son: (a) División de Matemáticas y Física, (b) División de Química, (c) División de Biología, (d) División de Ciencias de la Tierra, (e) División de Ciencias Tecnológicas, y (f) División de Ciencias Técnicas de la Información.

En México, a principios de los años setenta, durante el sexenio de Luis Echeverría (1970-1976), nuestros gobernantes se dieron cuenta de que el modelo de industrialización de México requería modificaciones de fondo; se requería modernizar el sector productivo nacional para hacerlo más eficiente y poder exportar. Urgía una política de desarrollo integral donde la ciencia y la tecnología fueran piezas centrales del crecimiento (conocían lo estaban haciendo en esos momentos Japón, Corea del Sur y Taiwan). Para tal propósito se promulgaron varias leyes y se crearon varias instituciones que le daban coherencia a una política de desarrollo industrial integral.<sup>36</sup> Los gobernantes estaban en lo cierto y esas

---

<sup>36</sup> a) Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, diciembre de 1970; b) Instituto Mexicano de Comercio Exterior, diciembre de 1970; c) Ley sobre el Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas, diciembre de 1972; d) Ley para Promover la Inversión Mexicana y Regular la Inversión Extranjera, diciembre de 1973. e) Ley de Invenciones y Marcas, diciembre de 1975.

medidas hubieran sido muy exitosas y oportunas,<sup>37</sup> pero se equivocaron al no esperar que dieran fruto las reformas, intentaron reactivar el crecimiento de la peor manera, vía expansión vía del gasto público y manteniendo el tipo de cambio fijo (que estaba en 12.50 pesos por dólar desde 1954). Con estas medidas incrementaron los déficits fiscales y en cuenta corriente, así como la deuda pública, y con ello echaron todo por la borda. El sexenio terminó en una crisis de balanza de pagos. Por primera vez desde 1948, México recurrió al Fondo Monetario Internacional (FMI) en busca de apoyo financiero. En septiembre de 1976, firmó una Carta de Intención con dicha institución. Luego vino la política de dispendio de José López Portillo y, con ello, la crisis de deuda, que desembocó en la reforma neoliberal, el desmantelamiento del sector productivo nacional y el final de la búsqueda de un desarrollo independiente.

Ahora bien, en una economía como la que existe actualmente en México, donde el sector manufacturero está dominado por empresas transnacionales y no existe una política industrial que fomente la industria nacional, ¿qué sentido tiene invertir en ciencia y tecnología? ¿O en investigación y desarrollo? El Conacyt surgió como parte de un mecanismo que formaba parte de la política industrial y de desarrollo integral del país, pero al desmantelarse todos los programas industriales, el Consejo quedó como un “engrane” aislado de un mecanismo donde sobraba. ¿Cuál es actualmente el propósito del Conacyt? El problema no es ya solo la investigación y desarrollo, sino que el problema de falta de planeación ya se extendió a todo el sistema educativo nacional. La matrícula de educación media superior y de capacitación se eleva considerablemente por arriba del crecimiento de la población durante el periodo 1985-2011, pero, a pesar de eso, la productividad o los salarios medios crece muy poco o no aumentan.<sup>38</sup>

Para ilustrar el problema de planeación, comencemos con las licenciaturas y luego con el principal organismo que coordina la ciencia y tecnología en México: El Sistema Nacional De investigadores.

---

<sup>37</sup> Romero y Berasaluce (2018)

<sup>38</sup> Romero (2014) p.122,

Comenzamos con la matrícula de licenciaturas en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) considerando que el caso de la UNAM, es representativo de lo que sucede a nivel nacional. En el Cuadro 6 aparecen las áreas en que la UNAM divide sus carreras, en destaca que las áreas III y IV (Ciencias sociales y Humanidades) que en el año escolar 2017-2018 concentraron el 48.6% de los estudiantes de licenciatura.

**Cuadro 6: Estructura porcentual de los estudiantes de licenciatura**

	Area I	Area II	Area III	Area IV
2015-2016	22.38%	28.84%	38.93%	9.84%
2016-2017	21.99%	29.81%	37.81%	10.39%
2017-2018	21.64%	29.76%	38.14%	10.45%

Área I: Ciencias Físico – Matemáticas y de las Ingenierías.

Área II: Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud.

Área III: Ciencias Sociales.

Área IV: Humanidades y de las Artes.

**Fuente:** Dirección General de Administración Escolar, UNAM.

Del Cuadro 6 se desprende que en los tres años escolares las carreras de ciencias y humanidades representaron más del 48% de la matrícula total.

Revisando las áreas y las carreras que incluye la clasificación de la UNAM notamos que en el área II existen carreras relacionadas con la ciencia y la tecnología y otras relacionadas con la salud, además de otros casos en los que la clasificación no es clara en diferenciar entre ciencia y tecnología y humanidades (como es el caso de la arquitectura y arquitectura de paisaje que pertenecen al Área I). Por tal motivo procedimos a reagrupar las carreras en tres grupos: a) ciencia y tecnología, b) médicas y c) ciencias sociales y humanidades. Las carreras reagrupadas aparecen en el Cuadro 7. Ahí notamos que más de 53% de los alumnos de la UNAM están inscritos en carreras de ciencias sociales y humanidades, más de 21% en carreras relacionadas con la salud y solo una cuarta o menos en carreras relacionadas con ciencia y tecnología.

**Cuadro 7: Estructura porcentual con las carreras reagrupadas**

	2015-2016	2016-2017	2017-2018
C y T	25.18%	24.27%	23.82%
Medicas	21.09%	22.36%	22.37%
Sociales y Humanidades	53.72%	53.37%	53.81%

**Fuente:** Cálculos propios con información de la Dirección General de Administración Escolar, UNAM.

Dentro de las áreas de ciencia y tecnología, las 20 carreras más solicitadas, que representaron el 87.16% de alumnos en ese grupo en el año escolar 20117-2018, aparecen en el Cuadro 8. El cuadro refleja las condiciones del mercado nacional, el cual demanda pocas carreras técnicas para un sector manufacturero poco desarrollado y en manos del capital extranjero.

**Cuadro 8: Composición del área “Ciencia y Tecnología” en 2017-2018 (las 20 carreras principales)**

Lugar	Licenciatura	Percentage de carreras en C y T
1	Biología	11.34%
2	Ingeniería Civil	8.75%
3	Química Farmacéutico Biológica	7.44%
4	Ingeniería en Computación	7.06%
5	Ingeniería Química	6.80%
6	Actuaría	6.31%
7	Ingeniería Industrial	4.33%
8	Ingeniería Eléctrica Electrónica	4.18%
9	Química	3.83%
10	Ingeniería Mecánica	3.77%
11	Física	3.72%
12	Ingeniería Petrolera	2.99%
13	Matemáticas Aplicadas y Computación	2.95%
14	Matemáticas	2.73%
15	Química de Alimentos	2.61%
16	Ingeniería Mecánica Eléctrica	2.02%
17	Ingeniería en Alimentos	1.81%
18	Ingeniería Química Metalúrgica	1.59%
19	Ingeniería en Telecomunicaciones, Sistemas y	1.53%
20	Ingeniería Mecatrónica	1.40%

**Fuente:** Dirección General de Administración Escolar, UNAM.

Como vimos en el Cuadro 7, el grueso de la matrícula se inclina por las ciencias sociales, humanidades y carreras relacionadas con la salud, empleos proporcionado mayoritariamente por los gobiernos y empresas no manufactureras.<sup>39</sup>

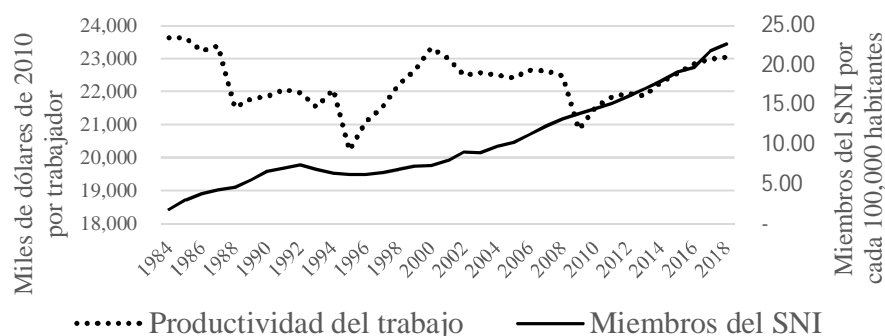
Veamos ahora que sucede con la investigación y desarrollo propiamente y para eso recurrimos a datos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y en particular al “Sistema Nacional de Investigadores”.<sup>40</sup> El Sistema Nacional de Investigadores (SNI) se inicia en 1984, en plena gestación de la era neoliberal, con 2,315 miembros, para 2019 el número había crecido a 30,548. En 35 años el número de investigadores se había multiplicado 13.2 veces.

<sup>39</sup> Otra explicación es que los estudiantes escogen ciencias sociales y humanidades porque evitan las carreras que requieren matemáticas, lo cual habla mal de nuestro sistema educativo. Pueden existir otras explicaciones, pero la distribución de áreas y carreras no parece que favorezca la productividad de la economía mexicana. La estructura de carreras reflejada en el Cuadro 7 es preocupante para un país en desarrollo como México, y la justificación de su permanencia o la necesidad de un cambio requiere sin duda de un análisis más profundo.

<sup>40</sup> El Apéndice contiene un cuadro con todos los miembros del SNI en 2019 agrupados por disciplinas.

Mientras esto sucedió, la productividad del trabajo<sup>41</sup> prácticamente se mantuvo estancada (con una ligera tendencia al descenso) (véase Gráfica 7). Esto implica un nulo impacto del incremento del número de investigadores en el SNI (y su producción académica) sobre la productividad de la economía y sobre el bienestar de sus habitantes.

**Gráfica 7: Beneficiarios parciales del SIN y Productividad del trabajo**



**Fuentes:** WDI, Banco Mundial y Sistema Nacional de Investigadores, Consejo Nacional de Tecnología.

Al analizar la composición por áreas sorprende que dentro del SNI parte del Consejo Nacional de Tecnología, se tiene incluida a las ciencias sociales y humanidades, las cuales, en conjunto, representan el 31% del total de investigadores (9,105). Estos no están relacionados directamente con la producción nacional de bienes y servicios y deberían de estar organizados en otra institución. Pero de todos modos, cabe preguntarse: ¿se requiere que el 31% de los investigadores mexicanos estén dedicados a las ciencias sociales y humanidades? (véase Cuadro 9).

**Cuadro 12: Composición por áreas en 2019**

Área	Título	2018
Área I	Físico Matemáticas y Ciencias De La Tierra.	15.4%
Área II	Biología y Química.	15.1%
Área III	Ciencias Médicas y De La Salud.	11.9%
Área IV	Humanidades y Ciencias De La Conducta.	14.9%
Área V	Ciencias Sociales.	16.1%
Área VI	Biotecnología y Ciencias Agropecuarias.	12.2%
Área VII	Ingenierías.	14.5%

**Fuente:** Sistema Nacional de Investigadores, Consejo Nacional de Tecnología.

<sup>41</sup> la productividad del trabajo es considerada como la mejor medida de avance tecnológico. Véase Romero T., J.A. (2018).

Las diferentes disciplinas del SNI también pueden ser reagrupadas en ciencias sociales y humanidades, ciencias médicas, ciencias y tecnología.

**Cuadro 13: Distribución de miembros vigentes del SNI en 2019**

Campos	Porcentaje	Investigadores
Ciencias sociales y Humanidades	31%	9,470
Medicas	13%	3,948
Ciencias	34%	10,242
Tecnología	23%	6,887

**Fuente:** Organización propia con datos del CONACYT

Dentro los principales grupos, destaca el de las ciencias con 34% del total, sin duda el grupo más apoyado con 10,832 investigadores, distribuidos en las siguientes disciplinas:

**Cuadro 14: Composición del área de ciencias**

Disciplina	Número	Porcentaje
astronomía y astrofísica	270	2.63%
biología	32	0.32%
ciencias de la tierra y del espacio	985	9.62%
ciencias de la vida	4,081	39.85%
ciencias del mar	5	0.05%
física	2,300	22.45%
matemáticas	1,067	10.42%
química	1,083	10.58%
geografía	418	4.08%

**Fuente:** Sistema Nacional de Investigadores, Consejo Nacional de Tecnología.

¿Cuál es la lógica de tener 4,081 investigadores investigando “ciencias de la vida”, 2,300 investigando “física”, 1,067 investigando matemáticas y 1,083 investigando química? ¿A qué sectores de la sociedad benefician estas investigaciones? ¿Por qué existe esa estructura? ¿Merece seguir invirtiendo estos recursos en estas investigaciones o convendría replantearse todas las inversiones en investigación y desarrollo, en el marco de una política industrial de país, donde la ciencia y la tecnología formara parte del engranaje y no una pieza suelta?

El problema es que los académicos en México se han convertido en un estamento con intereses propios, combativo y vociferante, que defiende sus prerrogativas e intereses, que aporta muy poco a la sociedad y que también se resiste al cambio. Existe, sin duda, mucho talento en estos 30,548 investigadores apoyados por el Estado, pero podrían organizarse mejor para relanzar redesarrollo del país.

## **VIII. Conclusiones**

Lo retos que enfrenta la economía después de 36 años de reformas neoliberales son monumentales. El país se encuentra dominado por la ideología neoliberal no solo en el ámbito económico, sino político y jurídico. En el ámbito económico, encontramos un país que no crece lo suficiente (crecimiento del ingreso por habitante del 0.61% anual durante los últimos 36 años) con una deuda del 50% del PIB y 2.2% de déficit fiscal y 1.2% de déficit en cuenta corriente; sin margen de maniobra para aplicar políticas anti cíclicas, dada la ineffectividad de las políticas tradicionales resultado de la apertura comercial y de capitales.

Se observan problemas sociales como el estancamiento de los ingresos, pobreza y desigualdad, que se manifiestan en violencia y generaron, además un gran flujo migratorio durante los primeros años de las reformas neoliberales.

México presenta una estructura económica enfocada a la exportación de productos manufactureros con poco contenido nacional, provenientes de sectores dominados abrumadoramente por empresas transnacionales. Su razón de ubicarse en México es aprovechar las ventajas que ofrece el TLCAN. Por ello, no es de asombrarse que nuestras exportaciones se concentren en EUA y Canadá y que estas ETN no tengan interés en exportar a otros países, ya que generalmente sus conglomerados atienden a otras regiones geográficas desde sus subsidiarias localizadas en otros países del mundo.

La estructura tecnológica utiliza muy poca maquinaria y equipo, lo que nos indica que nos hemos especializado en los fragmentos más intensivos en mano de obra y menor contenido tecnológico de la cadena de valor de los productos exportados.

Dado que el sector manufacturero, a nivel mundial, es el principal sector generador de tecnología y la competencia económica entre los países dominantes, se da principalmente en quien domina la tecnología y, por lo tanto, las manufacturas. No es de extrañarse que nuestro país se encuentre tecnológicamente atrasado y dependiente. En México, al estar el sector manufacturero dominado por extranjeros, no hay interés ni condiciones por crear tecnología propia.



Los sectores científico y tecnológico se encuentran desconectados del sector productivo nacional, con un 30% en ciencias sociales y humanidades y el resto carente de estructura que evidencie alguna conexión con el aparato productivo nacional. Tal y como se establece en países como China, por más básica que sea su carácter, la ciencia y la investigación no pueden justificarse por sí mismas, deben integrarse con la producción, y en México es evidente que esto no sucede así.

Hemos perdido más de 36 años en un experimento neoliberal. El pueblo de México, según lo expresado en las urnas, pide un cambio que todavía no logra estructurarse. Se requiere de un plan integral para reestructurar la economía y “mexicanizarla”; generar empresarios manufactureros nacionales que requieran de tecnología de una academia nacional que justifique su existencia. Se requiere de un Estado que busque el desarrollo acelerado, que planifique mediante un plan racional consensuado y que conjunte la propiedad privada con la dirección del Estado. Esto es se requiere de un capitalismo administrado.<sup>42</sup> Esto es lo que en Asia se conoce como Estado Desarrollador.

Algunos ingredientes estilizados de esta estrategia incluyen: 1) un Estado fuerte y legítimo; 2) un nacionalismo arraigado capaz de llevar a la población a soportar sacrificios presentes para lograr el futuro desarrollo del país; 3) una burocracia eficiente y, dentro de ella, un pequeño cuerpo de élite con amplios poderes de planificación económica y social; 4) políticas de fomento al ahorro (o de desincentivos al consumo); 5) un sistema financiero fuerte, controlado por el Estado, capaz de canalizar el ahorro nacional y los préstamos extranjeros a los sectores considerados como estratégicos; 6) la selección de sectores estratégicos en función de su intensidad de capital, economías de escala y aprendizaje, innovación, etc; 7) un sistema científico y tecnológico capaz e integrado con los sectores estratégicos; 8) exclusión de la inversión extranjera en las estrategias de crecimiento (o muy regulada, como en el caso de China); entre otros.<sup>43</sup>

Ninguno de los ingredientes estilizados antes señalados es considerado en forma aislada, sino que deben verse como parte de la estrategia global, donde cada pieza forma parte de un

---

<sup>42</sup> Romero y Berasaluce (2019).

<sup>43</sup> Romero y Berasaluce (2019).

mecanismo. Desde esta perspectiva, ninguna política tiene sentido por sí misma; su relevancia estriba en que contribuyen a lograr el objetivo último, que es la “grandeza de la nación”. Esta estrategia de desarrollo ha sido la más exitosa en la historia de la humanidad y ha sacado a países de la miseria y la desesperanza para convertirlos en potencias tecnológicas que compiten con los países más poderosos del mundo.

Estamos muy lejos de tener una estrategia de este tipo y existen intereses contrarios a estas ideas, principalmente de los beneficiarios de la estrategia actual. Tenemos cámaras industriales dominadas por empresas transnacionales que cabildean por que todo siga igual, y una clase académica que vive para sí y un gobierno que todavía no se decide a liderar el crecimiento. Existe también desesperanza entre aquellos que vimos en el cambio político de 2018 una posibilidad de corrección estructural del modelo económico nacional. Las acciones del actual gobierno poco a poco muestran cómo se nos escapa, por los intereses creados o dogmáticos, la oportunidad histórica de relanzar al país hacia un futuro mejor.

## Referencias

- Arrow, Kenneth J. (1994). *The American Economic Review. Papers and Proceedings of the Hundred and Sixth Annual Meeting of the American Economic Association. Vo. 84. No. 2, pp. 1-9.*
- Artelaris P., Arvanitidis P. and Petrakos G. (2007) "Theoretical and methodological study on dynamic growth regions and factors explaining their growth performance" Documento presentado en el Segundo "Workshop of DYNREG" Marzo. 6.
- Basri, Faisal y Gatot Arya Putra (2016). *Escaping the middle income trap in Indonesia: an analysis of risks, remedies and national characteristics. Economy of Tomorrow. Friedrich Ebert Stiftung.*
- Berger Suzanne (2013), *Making in America. MIT Task Force on Production in the Innovation Economy. The MIT Press.*
- Chang Ha-Joon (2004). *Globalization, Economic Development and the Role of the State. Zed Books Ltd.*
- CONEVAL. Comunicado de prensa N° 09, Ciudad de México 2017.
- Dusche Michael (2010). *Origins of Ethnic Nationalism in Germany and Repercussions in India. Economics and Political Weekly, Vol XLV No. 22.*
- Escalante, Fernando (2015). *El Estado Neoliberal. (pp. 237-264). "Historia mínima del neoliberalismo". El Colegio de México.*
- Esquivel H. Gerardo (2015), *Desigualdad en México: Concentración del Poder Económico y Político. Oxfam, México.*
- Fichte, Johann Gottlieb Fichte (1808): *Reden an die deutsche Nation, 5th edition, Philosophische Bibliothek, Vol 204, Hamburgo: Meiner, 1978.*
- Fransman, M. (1986). *Technology and Economic Development. Londres: Frank Cass.*
- Fransman, M. y King, K. (editores) (1984). *Technological Capability in the Third World. Londres y Basingstoke: Macmillan.*
- Grossman, G.M., and E. Helpman. (1991). *Innovation and Growth in the Global Economy. Cambridge, MA: MIT Press.*
- Haque, I., Bell, Dahlman, C, Lall, S. y Pavitt, K. (1966). *Trade Technology and International Competitiveness. Washington D.C. Banco Mundial.*
- Hirschman, Albert O, (1958). *The Strategy of Economic Development. New Haven: Yale University Press.*
- Johnson, Chalmers (1982), *MITI and the Japanese Miracle: The Growth of Industrial Policy, 1925-1975. Stanford University Press.*
- Locke, Richard, M. y Rachel L. Welhausen (2014). *Production in The Innovation Economy. The MIT Task Force on Production and Innovation. The MIT Press.*
- Müller, Adam Heinrich (1809): *Elemente der Staat-skunst, (Elements of State Craft). Leipzig: Sander.*
- München ua, Hanser. Munich, Hanser. ISBN 978-3-446-20944-2 [Review of the English translation by Omid Mehrgan in Modern Language Notes, April 2015.
- Nelson R., Richard (2005). *Technology Institutions and Economic Growth. Harvard University Press.*

- Ortega y Gasset, José (2011). *El Origen Deportivo del Estado*. Universidad de Coruña.
- Petrakos, George y Paschalis Arvanitidis (2008) *Determinants of Economic Growth*. *Economic Alternatives*, Número 1.
- Rasgotra Maharajakrishna (2013), *Science and technology in China, Implications and Lessons for India*. Editor. Sage
- Rodrik, D. and F. Rodríguez. (2000). *Trade Policy and Economic Growth; a Skeptic's Guide to the Cross National Evidence* (NBER Working Paper 7081). Cambridge: National Bureau of Economic Research.
- Rodrik, Dani (2009), *Growth After the Crisis*, Harvard Kennedy School.
- Romero T. J. A. (2014), *Los límites al crecimiento económico de México*. Serie Grandes Problemas. El Colegio de México, UNAM.
- Romero T., J.A. (2018). *Productividad total de los factores o productividad del trabajo*. Documentos de trabajo Número VIII. El Colegio de México
- Romero T.J.A y R. Aliphath (2019). *Estimación de la Demanda Mexicana de Importaciones*. Cuadernos de Trabajo. El colegio de México.
- Romero, Jose Antonio y Berasaluce, Julen (2018b). *Corea Y Mexico. Dos Estrategias De Crecimiento Con Resultados Dispares*. El Colegio de México.
- Romero, Jose Antonio y Berasaluce, Julen (2019). *Estado Desarrollador: Casos Exitosos y Lecciones para México*. Jornadas, El Colegio de México.
- Safranski Rüdiger (2007). *Romantik. Eine deutsche Affäre. Romanticism. A German affair*.
- Schlegel, August Wilhelm (1803): *"Reise nach Frank-reich" in Europe*, Vols 1 and 2, Facsimile (1973), Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Frankfurt am Main.
- Singer, Hans Wolfgang (1961), "The Distribution Of Gains Between Investing And Borrowing Countries", en Bernard Okun y Richard W. Richardson, *Studies in Economic Development*, Holt, Rienhart and Winston, Nueva York, p. 173.
- U.S. Department of Commerce (2004). *Manufacturing in America: A Comprehensive Strategy to Address the Challenges to U.S. Manufacturers*, Washington, D.C.
- WealthInsight (2013); *Mexico Wealth Book: Trends in Millionaire Wealth*, Agosto.
- Woo-Cumings, Meredith (1999), *The Developmental State*, Editora, Cornell University Press.
- Young A. (1991). *Learning by Doing and the Dynamic Effects of International Trade* (NBER Working Paper 3277). Cambridge: National Bureau of Economic Research.

**Apéndice**  
**Miembros vigentes del SNI en 2019**

Disciplina	Número	Porcentaje
ADMINISTRACION Y NEGOCIOS	140	0.46%
ANTROPOLOGIA	695	2.27%
ARQUITECTURA Y URBANISMO	860	2.82%
ARTES Y LETRAS	515	1.68%
ASTRONOMIA Y ASTROFISICA	281	0.92%
BIOLOGIA	34	0.11%
BIOTECNOLOGIA AGRICOLA	521	1.70%
CIENCIA POLITICA	207	0.68%
CIENCIAS AGRARIAS	513	1.68%
CIENCIAS AGRONOMICAS Y VETERINARIAS	1,583	5.18%
CIENCIAS AMBIENTALES	18	0.06%
CIENCIAS BIOMEDICAS	33	0.11%
CIENCIAS DE LA OCUPACION	49	0.16%
CIENCIAS DE LA SALUD	1,130	3.70%
CIENCIAS DE LA TECNOLOGIA	3,108	10.17%
CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO	1,025	3.36%
CIENCIAS DE LA VIDA	4,248	13.91%
CIENCIAS DE LAS ARTES Y LAS LETRAS	140	0.46%
CIENCIAS DEL MAR	5	0.02%
CIENCIAS ECONOMICAS	1,257	4.12%
CIENCIAS JURIDICAS Y DERECHO	613	2.01%
CIENCIAS MEDICAS	710	2.33%
CIENCIAS POLITICAS	528	1.73%
CIENCIAS TECNOLOGICAS	511	1.67%
COMUNICACION CIENTIFICA	5	0.02%
DEMOGRAFIA	122	0.40%
ENFERMERIA	6	0.02%
ESPECIALIDAD MEDICA	32	0.11%
ETICA	28	0.09%
FILOSOFIA	360	1.18%
FISICA	2,393	7.84%
FORMACION DOCENTE	3	0.01%
GEOGRAFIA	293	0.96%
GESTION	2	0.01%
HISTORIA	894	2.93%
INGENIERIA	795	2.60%
INGENIERIA BIOMEDICA	14	0.04%
INVESTIGACION MEDICA	67	0.22%
LENGUA Y LITERATURA	58	0.19%
LINGUISTICA	200	0.66%
LITERATURA	27	0.09%
LOGICA	10	0.03%
MATEMATICAS	1,110	3.63%
MEDICINA Y PATOLOGIA HUMANA	1,270	4.16%
MEDIOS DE COMUNICACION Y COMUNICACIONES	59	0.19%
NO CLASIFICADA	21	0.07%
PEDAGOGIA	605	1.98%
PESCA	5	0.02%
PROSPECTIVA	149	0.49%
PSICOLOGIA	810	2.65%
QUIMICA	1,128	3.69%
SALUD Y PRODUCCION ANIMAL	12	0.04%
SOCIOLOGIA	1,346	4.40%
<b>Total</b>	<b>30,548</b>	<b>100%</b>