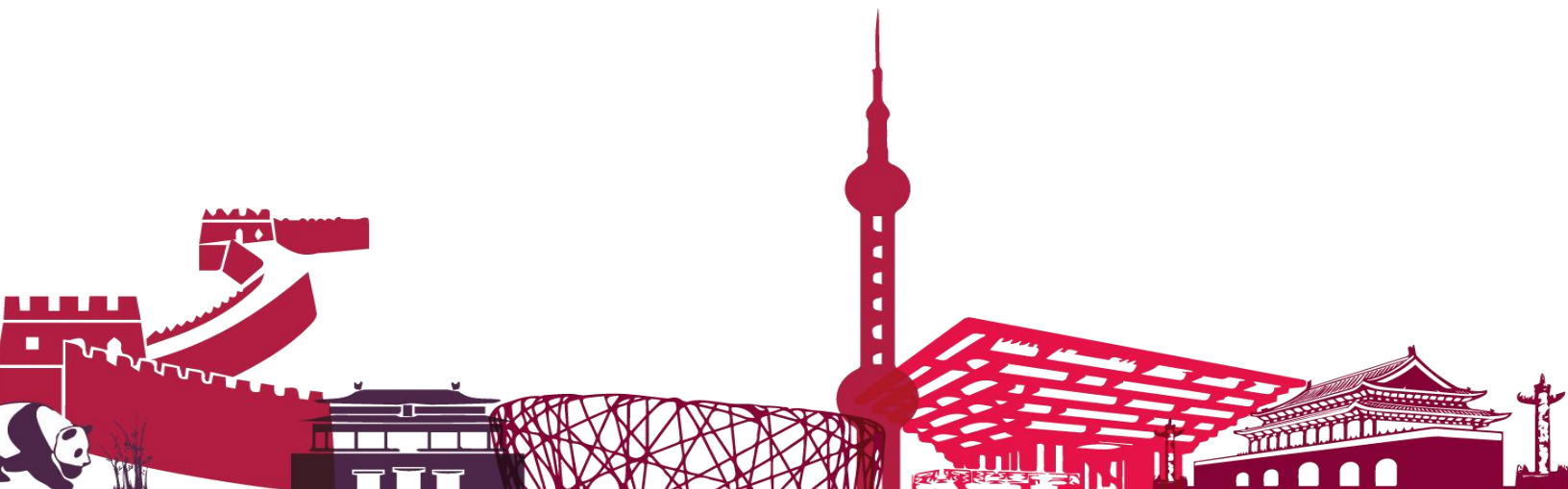




PROGRAMA DE BECAS PARA INVESTIGADORES SOBRE CHINA DEL CENTRO DE ESTUDIOS CHINA-MÉXICO 2018

Luis Alfredo Ávila López

**La experiencia en la creación de un
Sistema Nacional de Innovación en
China y México**



La experiencia en la creación de un Sistema Nacional de Innovación en China y México

Luis Alfredo Ávila López

1. INTRODUCCIÓN

La idea de un SNI, hasta cierto punto se ha expandido debido a la globalización; el mundo presencié una serie de cambios, particularmente desde la primera revolución industrial, con el primer telar a base de electricidad en 1784, para poner en contexto, en ese momento México y China no estaban tan globalizados e interconectados aún, y no eran actores relevantes en el escenario económico mundial. Esta primera revolución afectó principalmente a los países desarrollados.

En la actualidad ambos países han incluido la necesidad de mejorar sus índices de innovación para aumentar el nivel de vida general, a través de políticas y cooperación.

El análisis de las experiencias en el desarrollo de un SNI de otros países permite conocer los éxitos y las políticas de implementación, lo que hace posible identificar las mejores prácticas y extraer lecciones útiles para el diseño de nuestro país de política de innovación. La creación del SNI difiere de las condiciones que tiene cada país, hay varios factores que pueden influir en su desarrollo. Los SNI pueden desarrollarse en una variedad de escenarios, como *laissez-faire*, cuando el gobierno tiene una inferencia mínima en las decisiones relacionadas con las innovaciones, y la demanda/oferta del mercado tiene una decisión fuerte, o un entorno donde la decisión la toma casi totalmente el gobierno. En el mundo actual, la experiencia no sólo en innovación sino en otros temas de economía, política, sociedad, etc., ha demostrado que cualquiera de los sistemas tiene sus propios defectos. Por ejemplo, en la crisis de 2008, la falta de intervención del gobierno de Estados Unidos empeoró la crisis y causó un daño sin precedentes en la economía mundial. México y China son dos países con diferentes antecedentes políticos, económicos y culturales, pero este trabajo tiene como objetivo encontrar sus políticas correctas e incorrectas a través de un análisis histórico de las condiciones presentadas en ambos países. Se nos presentan algunas interrogantes ¿Por qué avanzó China en el campo de la innovación mientras que México presenta un estancamiento? ¿Cuál fue el escenario en el que se desarrollaron los SNI en China y México? , ¿Cuál fue el papel del sector público en la creación del SNI en China y México?

ANTECEDENTES DE LOS SNI

La idea de los SNI fue desarrollada por el economista sueco B. Lundvall, que se basó en el concepto del sistema nacional de producción de Frederich List, y puso énfasis en las relaciones entre los usuarios y los productores dentro de la economía nacional. Sin embargo, SNI es un concepto que se desarrolló en paralelo en diferentes lugares de Europa y Estados Unidos durante los años 80. Este término ya llevaba tiempo funcionando. SNI se puede definir como el siguiente:

"... Es una red de instituciones en los sectores público y privado, donde sus actividades e interacciones inician, importan, modifican y difunden nuevas tecnologías" (Freeman, 1987 en:

Ortiz, 2013, p.56); es decir, al reunir todas las actividades e instituciones a nivel nacional, tenemos un SNI completo, que interactúa con todos los miembros de una sociedad.

Durante la década de los 80, otro académico fue más lejos en la construcción del término SNI, según Christopher Freeman (1987-1988). Los SNI forman una "red de instituciones en los sectores público y privado cuyas actividades e interacciones inician, importan, modifican y difunden nuevas tecnologías". Estas instituciones incluyen no sólo a quienes están directamente involucrados en la investigación y el desarrollo, sino también a la forma en que se administran y organizan los recursos disponibles, tanto en las empresas como a nivel nacional.

En los SNI el vínculo de los actores involucrados es clave para mejorar el rendimiento de la tecnología, como hemos visto anteriormente, era un término definido en Europa y Estados Unidos, por lo que los ejemplos provienen de esas regiones.

La globalización de las economías hace que los SNI de los países sean más interdependientes. El comercio de tecnología está creciendo, al igual que las alianzas internacionales entre empresas y las compras transfronterizas de patentes y licencias. La inversión en centros de investigación en el extranjero también está aumentando, especialmente por parte de empresas con sede en países más pequeños. En este entorno, la competitividad de las empresas depende cada vez más de su capacidad para conectarse a redes internacionales de innovación. Sin embargo, la globalización no está conduciendo a una homogeneización de los patrones nacionales de innovación. Los países aún difieren enormemente debido a los diferentes puntos de partida, la especialización tecnológica e industrial, las instituciones, las políticas y las actitudes hacia el cambio. Por lo tanto, la principal implicación del concepto SNI, consiste en crear una cultura en la que los actores estén continuamente relacionados, China y México se han esforzado por crear culturas de innovación exitosas y desarrollar un SNI exitoso. El proceso de creación de los SNI en ambos países depende, sin duda, del proceso histórico particular, a continuación damos un breve recorrido por los sucesos más importantes que marcaron el destino de China y México y que da pie a comprender mejor el proceso de innovación y creación de un SNI.

2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS EN CHINA

Lo que conocemos actualmente como China (oficialmente República Popular China) es una región grande que estuvo compuesta de varias regiones. Par este trabajo no enfocamos desde la creación de la República Popular China en 1949, y que fue un punto de inflexión en la historia del mundo.

Después de la Segunda Guerra Mundial y la Guerra Civil, el partido comunista consolidó el poder y emprendió una transformación política, económica y social integral. Siguiendo la experiencia soviética, los comunistas chinos planearon convertir una economía agraria atrasada en una potencia industrial moderna a través de la colectivización de la agricultura, la expropiación del "excedente agrícola" y una inversión industrial masiva de arriba hacia abajo.

Cheremukhin, Golosov, Guriev y Tsyvinski (2015:18) nos relata como las condiciones iniciales de China en 1950 eran diferentes de las de la Unión Soviética. La región soviética estaba detrás de sus homólogos occidentales, sin embargo, había estado creciendo durante varias décadas antes

de la Primera Guerra Mundial. Stalin heredó una industria relativamente desarrollada y una población urbanizada. La economía china antes de 1950 era una economía agraria estancada. No había experimentado crecimiento; además, sus propias instituciones fueron creadas para preservar el *status quo* en lugar de promover el crecimiento”.

De 1952 a 1958 la economía china también había logrado un rápido crecimiento, al alcanzar una tasa media anual compuesta de incremento del PIB a precios de 1978 de 8.5 %. Beijing implantó el 1er. Plan Económico Quinquenal (1953-1957), que era una calca de los planes quinquenales soviéticos. (Roch, 2017:4)

La superpoblación se estaba convirtiendo en un problema creciente, gran cantidad de personas se mudaban de aldeas a ciudades, especialmente en las zonas costeras, en Beijing, Shanghai, Shenzhen, Guangzhou, etc. China inicio, y, es actualmente un país centralizado, pero la actividad financiera se extiende parcialmente en Shanghai y Shenzhen, cada una tiene su propio mercado de valores. Sin embargo el poder político está en Pekín.

En paralelo a esos acontecimientos se inició un dramático acercamiento entre la República Popular China y su principal enemigo: Estados Unidos. A mediados de 1969 el presidente Richard Nixon había anunciado la denominada “doctrina Guam”, que en lo básico consistía en la renuncia de su gobierno a volver a intervenir militarmente en Asia sudoriental para apoyar regímenes en peligro de caer en manos de grupos comunistas. (Roch, 2017: 20)

"Después de la muerte de Mao en 1976, Deng Xiaopin llegó al poder y eventualmente logró convertirse en un" líder supremo "de China. En diciembre de 1978, en el Tercer Pleno del Comité Central, Deng consolidó su poder y lanzó el curso de las reformas. La dinámica del crecimiento de la productividad y las cuñas intersectoriales en 1978-2011 son muy diferentes de las de 1952-78”. (Cheremukhin et al. 2015: 29).

En 1978, se adoptó una nueva constitución la tercera en la historia de China. Esta nueva constitución intentó restaurar un estado de derecho y mecanismos para la planificación económica. En lo que respecta a este último, Hua Guofeng quería un retorno a la economía de estilo soviético de mediados de los cincuenta. Elaboró un plan de diez años que enfatizaba la industria pesada, la energía y la construcción de capital.

A principios de 1979 Deng efectuó una visita a Estados Unidos con motivo del establecimiento de relaciones diplomáticas plenas con ese país y fue recibido como auténtico jefe de Estado, cuando nominalmente era apenas viceprimer ministro y vicepresidente del partido: Washington reconocía quién era el verdadero líder del momento en China. De sus conversaciones con el presidente Jimmy Carter trascendió que China ratificaba su decisión de coexistir pacíficamente con su otrora adversario, y de profundizar su cooperación con él, a la luz del proceso de reformas que comenzaban en la República Popular y de cara a lo que Pekín seguía considerando como la amenaza soviética. (Roch, 2015:18).

En marzo de 1993 ascendió como Presidente de la República Popular China Jiang Zemin quien culminaría su mandato en 2003, dando paso a Hu Jintao quien previamente había ocupado los

cargos de Secretario General del Partido Comunista de China desde el año 2002 hasta 2012, sucediendo a Jiang Zemin.

En 2006 brotó la crisis del liderazgo en el principal centro financiero de China, en plena era de Hu Jintao, y se arrestó por corrupción al secretario del partido y miembro del politburó Chen Liangyu, a quien se sentenció en 2008 a dieciocho años de prisión. (Roch, 2015: 7).

En el XVI Congreso del PCC, celebrado en octubre de 2002, Xi Jinping y Li Keqiang ascendieron a miembros titulares del CC y Xi fue designado secretario del Partido en la rica provincia de Zhejiang, donde se forjó una imagen de eficaz administrador y aún de ideólogo en ciernes.

En 2010, China intentó incluir el renminbi (RMB) o el yuan en los Derechos Especiales de Giro (DEG), que es una canasta de reservas de moneda que contiene el euro, el yen, la libra y el dólar estadounidense. Sin embargo, el RMB no cumplió con los requisitos del FMI.

Durante ese tiempo, algunos autores implicaron que China no podía ser una moneda de reserva "... A pesar de la creciente importancia económica de China, dado que ya es la segunda potencia en el mundo, su moneda en renminbi o yuan no puede ser una moneda de transacción, por no mencionar una moneda de reserva" (Kozikowski, 2013:86). A pesar de algunas críticas, el 30 de noviembre de 2015, la Junta Ejecutiva del Fondo Monetario Internacional (FMI) completó la revisión quinquenal periódica de la canasta de monedas que conforman el Derecho Especial de Giro (DEG).

China tiene un claro proyecto de desarrollo económico a largo plazo. Desde la apertura de su economía hacia el exterior, se centró en la especialización de la producción, es decir, en la fabricación y construcción de una industria en lugares específicos, para dinamizar la economía regional.

Los logros actuales de China son en si una historia larga y complicada, y que como nos comenta Qiu (2014:6) se deben a la política de reforma y apertura al exterior aplicada durante los últimos 35 años. Ante la coyuntura actual, China está actuando con firmeza para profundizar las reformas en todos los sectores, con miras a inyectar una nueva vitalidad al desarrollo del país.

3. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE MÉXICO

El 16 de septiembre de 1810 se estableció un México independiente. Durante los primeros años, la lucha de México se centró en controlar los nuevos territorios y con ello la agricultura, ya que era necesario para todas las actividades. Después de las actividades agrícolas, México dio paso a una revolución, para que la gente pudiera controlar sus tierras. Varias décadas después, el petróleo se convirtió en otro tema importante, llegando a su auge el 18 de marzo de 1938, cuando el presidente Lázaro Cárdenas pidió una expropiación de todas las reservas de petróleo, instalaciones y compañías petroleras extranjeras en México. Esto cambió la economía y la estructura política de México, el petróleo se convirtió en el único y más importante recurso; Sigue siendo una fuente de ingresos relevante para México.

Fue hasta después de 1940 cuando la industria mexicana realmente despegó y comenzó a acelerar la urbanización, logrando un cambio significativo en la distribución de la población del país en un período relativamente corto.

Gran parte del crecimiento de la población se explica por la generalización en la mayor parte del territorio nacional de diferentes avances médicos que pudieron estar disponibles a bajo costo, desde antibióticos hasta vacunas.

A principios de la década de 1970, la política industrial diversificó sus objetivos para incluir la promoción de las exportaciones y el fortalecimiento de la competitividad internacional, el desarrollo de las industrias de bienes de capital, la descentralización regional de las actividades industriales y la regulación de la inversión extranjera.

Las nuevas prioridades se reflejaron en una serie de reformas políticas. Las políticas de promoción de exportaciones incluyeron el establecimiento en 1971 de subsidios a la exportación llamados Certificados de Desarrollo de Impuestos (CEDIS), y de descuentos arancelarios sobre insumos importados de empresas exportadoras, la expansión de los créditos a la exportación a corto plazo otorgados por FOMEX (Fondo para el fomento de las exportaciones de productos manufacturados), la creación en 1972 del FONEI (Fondo de equipamiento industrial) para el financiamiento de inversiones orientadas a la exportación, y la formación en 1970 del IMCE (Instituto Mexicano de Comercio Exterior) para fortalecer los esfuerzos de promoción de exportaciones y facilitar el acceso a mercados internacionales. Desde 1977 hasta 1981, varias reformas comerciales reemplazaron las licencias de importación con aranceles con el objetivo de reducir el sesgo anti-exportación del régimen de protección y aumentar la eficiencia industrial. (Ros, 1993, p. 6).

Hasta principios de la década de 1980, México tenía fuertes políticas económicas proteccionistas con altas barreras comerciales en varias industrias clave, incluidas las industrias de computadoras y automotriz. Después de la crisis de la deuda mexicana de 1982, la política comercial de México comenzó a cambiar. El gobierno mexicano tomó una serie de pasos hacia la liberalización comercial unilateral para atraer la inversión extranjera y hacer que el país sea más competitivo en las exportaciones no petroleras. A fines de la década de 1980, México propuso negociaciones para un acuerdo de libre comercio con los Estados Unidos.

Desde 1983, el modelo de desarrollo económico de México comenzó a experimentar una transición de la sustitución de importaciones a una economía orientada a la exportación, con una implementación activa de políticas económicas abiertas. En 1988, el presidente Salinas llegó al poder para realizar drásticas reformas económicas en el comercio, tales como reducción de aranceles, licencias de importación de rango estrecho, eliminación de barreras no arancelarias y otras medidas, inversiones, incluida la apertura de servicios financieros, turismo, bienes raíces y fabricación de automóviles y otros sectores, atrajeron una gran cantidad de entradas de capital extranjero.

Los Estados Unidos, comenzando con Canadá, un país con un nivel de desarrollo económico relativamente cercano, conformaron el primer intento del Tratado de Libre Comercio de América

del Norte, algunos años más tarde, se incluiría a México para continuar avanzando hacia el sur y, finalmente, lograr los objetivos de la integración económica de la región de las Américas.

En enero de 1994, miembros de los Estados Unidos, Canadá y México firmaron el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), que es el primer grupo de integración del mundo que incluye países desarrollados y en desarrollo. Como son mutuamente adyacentes geográficamente, los Estados Unidos, Canadá y México en términos de idioma, costumbres sociales y valores son bastante cercanos, los tres países tienen un transporte conveniente y durante mucho tiempo han formado una interdependencia, intercambios económicos y comerciales más estrechos entre sí.

El TLCAN tuvo un gran impacto en la economía mexicana, después de su implementación, las exportaciones mexicanas se duplicaron, especialmente hacia Estados Unidos.

Los fuertes lazos económicos de México con los Estados Unidos después de la implementación del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) han profundizado la dependencia de la economía mexicana de las condiciones económicas de los Estados Unidos.

“La dependencia de México de los Estados Unidos como mercado de exportación y la importancia relativa de las exportaciones para su desempeño económico general lo hacen altamente susceptible a las fluctuaciones en la economía de los Estados Unidos.” (Villareal, 2010, p.2)

La economía mexicana sufrió una crisis financiera en 1995 que se debió a una serie de factores financieros, económicos y políticos complejos. En respuesta, el gobierno abandonó su política de tipo de cambio fijo y adoptó un régimen de tipo de cambio flotante. En consecuencia, la moneda de México se desplomó alrededor de un 50% en un plazo de seis meses, lo que llevó al país a una profunda recesión.

El peso se depreció constantemente hasta fines de la década de 1990, lo que condujo a mayores exportaciones y ayudó a las industrias exportadoras del país, pero elevó bruscamente los precios de importación y redujo sus términos de intercambio. El cambio en la economía mexicana a una economía basada en la exportación puede haber ayudado a suavizar el impacto de la devaluación de la moneda. Sin embargo, la devaluación del peso dio lugar a una disminución en el ingreso real, perjudicando a los segmentos más pobres de la población y también a la nueva clase media emergente. Después de la devaluación de 1994, el gobierno tomó varias medidas para reestructurar la economía y disminuir el impacto de la crisis monetaria entre los sectores más desfavorecidos de la economía.

En relación a esto Villareal, 2012 nos comenta que el objetivo era crear condiciones para la actividad económica para que la economía pudiera ajustarse en el menor tiempo posible. Los Estados Unidos y el Fondo Monetario Internacional ayudaron al gobierno mexicano a armar un paquete de apoyo financiero de emergencia que consistía en préstamos de hasta \$ 50 mil millones, con la mayor parte del dinero proveniente del Tesoro de los Estados Unidos. México realizó esfuerzos para demostrar su compromiso de cumplir con todas sus obligaciones financieras sin un incumplimiento de su deuda mediante la adopción de políticas monetarias y

fiscales estrictas para reducir la inflación y absorber parte de los costos de la crisis del sector bancario. El plan de austeridad incluyó un aumento en el impuesto al valor agregado, recortes presupuestarios, aumentos en los precios de la electricidad y la gasolina para disminuir la demanda y los subsidios del gobierno, y una política monetaria más estricta. (p.4)

En 1994, México se unió a la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico); Su admisión fue el reconocimiento de que el país estaba en el camino del éxito. Después del incumplimiento soberano en 1982, lo que precipitó un colapso de la moneda y agudizó la contracción del PIB. (Hanson, 2012, p.2.)

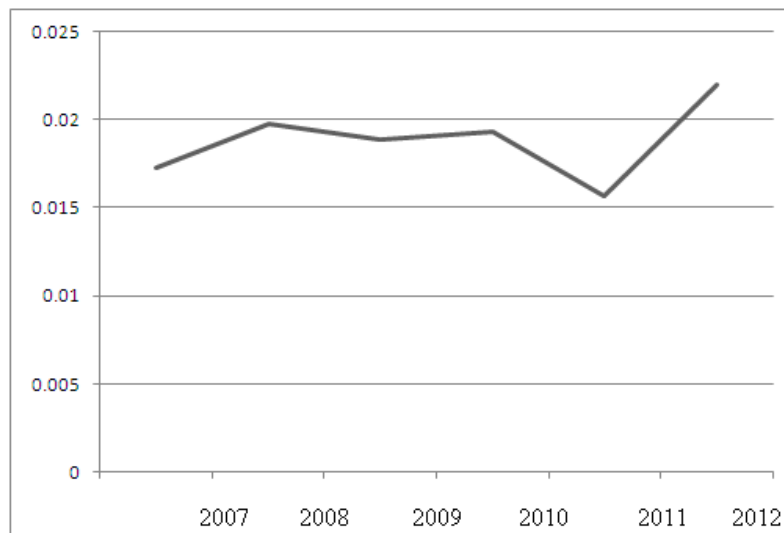
En 2012, México ingresó a La Asociación Económica Estratégica Transpacífica o TPP por sus siglas en inglés, para lo cual se requirió el voto de todos los miembros, Estados Unidos fue el último voto alcanzado. Para México, unirse al TPP implicaría una mayor integración y diversificación de su relación económica con la región de Asia y el Pacífico, aunque con cierto recelo del público en general.

El TPP es el resultado de los acuerdos promovidos durante el Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC) porque este último no logra una integración regional Asia-Pacífico, especialmente en materia de tarifas, derechos de propiedad intelectual y estándares de calidad. México se unió a APEC en 1993 siendo el primer país latinoamericano en hacerlo.

A pesar de los esfuerzos y el discurso pronunciado por el gobierno federal, México nunca ha abandonado el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), de hecho, a pesar de que México está siendo reconocido como un país que se apoya en el libre comercio, de los 5 países de las Américas miembros del TPP (Canadá, Chile, Estados Unidos, México y Perú) México es el menos integrado en la región de Asia y el Pacífico.

México es el país de las Américas que muestra menos integración comercial con la región de Asia y el Pacífico. Los datos también se aplican a otras regiones, excepto a América del Norte, que es fundamental para la agenda internacional en México. Esto a pesar de los seis años calderonistas 2006-2012 que enfatizaron el TPP, pero apenas hubo una pequeña mejora en la integración de México con la región de Asia y el Pacífico. Como se muestra en la figura.

Gráfica 1. Proporción de integración de México a la región Asia-Pacífico



Fuente: Elaboración propia con datos del INGEI 2018.

Hasta 2012 los resultados no habían sido satisfactorios. México seguía siendo el país miembro del TPP menos integrado comercialmente a la región de Asia y el Pacífico, pero el esfuerzo realizado por el Gobierno a través del Plan Nacional de Desarrollo 2006-2012 (PND) sin duda aumentó la integración.

El 17 de mayo de 2013, el Presidente Enrique Peña Nieto presentó en el Palacio Nacional el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, poniendo énfasis en la innovación y el desarrollo sostenible.

4. RECUENTO DE LA CREACIÓN DEL SNI EN CHINA

La primera referencia de un SNI en China se remonta al primer Plan Nacional de Desarrollo de Ciencia y Tecnología (STDP) definiendo su formación durante el período de 1956 a 1967. En este momento la estructura estaba centralizada, poniendo todo su peso en Beijing. Durante este tiempo China importó 156 instalaciones de industria pesada de la Unión Soviética y estableció 400 institutos de investigación que se centraron principalmente en ingeniería inversa. La prioridad en ciencia y tecnología estaba en la defensa nacional, por lo que los centros de investigación de ciencia y tecnología se localizaron en localidades remotas. En 1960, se interrumpe la cooperación con la Unión Soviética, por lo que ésta retira a sus asesores y científicos. En 1978 se celebró la Conferencia Nacional de Ciencia en donde se declaró que la ciencia y la tecnología eran la clave entre las cuatro modernizaciones. En línea con las políticas de "Reforma y Apertura" implementadas después de 1978, la doctrina de la autosuficiencia fue reemplazada por una orientación fuertemente ampliada hacia la tecnología extranjera. La transformación del NIS se construyó como parte del proceso de transformación general de una economía planificada a una impulsada por el mercado.

A Partir de 1980, China estableció cinco zonas económicas especiales: Shenzhen, Zhuhai, Shantou, Xiamen y Hainan. En 1984 abrieron fuera de 14 ciudades costeras: Dalian, Qinhuangdao, Tianjin, Yantai, Qingdao, Lianyungang, Nantong, Shanghai, Ningbo, Wenzhou, Fuzhou, Guangzhou, Zhanjiang y Beihai y en 1985 abrieron los deltas Changjiang y Zhujiang, las penínsulas del sur de Fujian Liaodong y Shandong y la región de Guangxi. En 1990 abrió la nueva área de Pu Dong en Shanghai y varias ciudades a orillas del río Changjiang.

La especialización de las Zonas Económicas Especiales se desarrolló de manera rápida y exitosa, lo que trajo consigo la expansión del modelo y el desarrollo adicional de 15 áreas libres de impuestos (ZF), 54 áreas de desarrollo técnico y económico, 53 zonas de desarrollo de altas y nuevas tecnologías 1, 14 áreas Zonas de cooperación económica fronteriza y procesamiento 15 para exportación.

China tuvo un Consejo de Estado de Ciencia y Tecnología hasta 1998, cuando se estableció el Ministerio de Ciencia y Tecnología (MOST). El Grupo Líder Estatal de Ciencia y Educación, encabezado por el Primer Ministro, se estableció en el mismo año. Hay nueve miembros en el grupo: MOST, el Ministerio de Educación, el Ministerio de Finanzas, el Ministerio de Industria y Tecnología de la Información, el Ministerio de Agricultura, la Comisión Nacional de Desarrollo y Reforma, la Academia China de Ciencias, la Academia China de Ingeniería y La Comisión de la Fundación de Ciencias Naturales. Todas las organizaciones de estos ministerios están directamente relacionadas con el desarrollo de C&T, además del Ministerio de Salud y el Ministerio de Protección del Medio Ambiente. Asegurar la coordinación entre todos estos ministerios y organizaciones ha requerido una gran cantidad de trabajo. Cada una de las más de 30 provincias de China tiene su propia Oficina de Ciencia y Tecnología, la Oficina de Educación, etc. Por lo tanto, para la administración de ciencia y tecnología, China tiene un sistema interministerial a nivel nacional, y sistemas a nivel de provincia y condado a nivel de gobierno local. La innovación ha sido el eslogan desde del Undécimo Plan Quinquenal de Desarrollo en 2006.

Las empresas conjuntas o *joint ventures* han tenido éxito en atraer inversiones extranjeras directas y ubicarse en regiones necesitadas. Por lo tanto, el desarrollo de las regiones fue un tema importante en la agenda.

La estructura actual del SNI chino ha cambiado dramáticamente desde la estructura centralizada anterior, basada en el modelo soviético. Aunque la estructura actual inicia con un presidente de la República Popular de China a la cabeza, varios ministerios toman decisiones vitales. Un detalle importante es que los ministerios están fuertemente relacionados y vinculados entre sí, por lo tanto, su cooperación fomenta la innovación.

5. RECUENTO DE LA CREACIÓN DEL SNI EN MÉXICO

La fecha exacta del nacimiento de un SNI en México no es clara, de hecho, es considerado aún en proceso de desarrollo. México registró los primeros pasos en el desarrollo durante el Porfiriato (1876-1880 y 1884-1911), en el que se establecieron relaciones para atraer inversión extranjera y tecnología; esa fue la primera vez que México tuvo la intención de recibir oficialmente la inversión en infraestructura, principalmente la implementación del ferrocarril y la creación de vías de comunicación entre ciudades distantes, que lograron un rápido crecimiento económico; La consolidación y modernización de los puertos logró que el país fuera el primero como un punto importante.

Durante 1900 y después de que México experimentó un fenómeno demográfico centralizado, la población rural se mudó a áreas urbanas como Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey.

Pero el proceso de integración entre academia, gobierno y sector productivo -- lo que es un punto medular en la creación de un SIN--- no ha sido el más formal y ha tenido avances lentos en el contexto globalizado. Como nos comenta Trejo et al. (2018:92) en 2001, el Programa Especial de Ciencia y Tecnología establece como objetivo el fortalecimiento de la investigación científica y la innovación tecnológica, consideradas tareas imprescindibles para apoyar el desarrollo del

país y para competir en un entorno cada vez más dominado por el conocimiento y la información. Esto nos da una pista sobre un inicio del concepto de SNI.

Históricamente, la valoración social de las actividades de ciencia, tecnología e innovación ha sido bastante baja en México. Podría decirse que el cambio técnico basado en esfuerzos nacionales sistemáticos, rara vez se ha identificado como un impulsor relevante para el mejor desempeño de la economía mexicana. Además, las influencias positivas del entorno macroeconómico general también serían limitadas; En particular, las condiciones de competencia siguen siendo insuficientes. A pesar de las reformas económicas, los altos grados de poder de monopolio derivados de estructuras de mercado desiguales y la débil aplicación de las regulaciones continúan determinando la existencia de mercados con fuertes asimetrías de suministro y acceso a la información. Estas condiciones impiden, en una base continua, los procesos de innovación. (Dutrenit, 2008:1)

México enfrenta los mismos problemas que otros países en desarrollo, como es la migración de las áreas rurales a las urbanas. Básicamente esta población busca mejores ingresos y mejores empleos. Por lo tanto, estas zonas urbanas se convirtieron en un centro de materiales y logística que atrajo conocimiento, inversión extranjera directa (IED) y personas innovadoras. El mayor número y prestigiosas universidades de México se encuentran en estas tres zonas.

En México, el principal actor de la innovación sigue siendo el gobierno al crear leyes, hacer reformas y, de alguna manera, interconectar el sistema educativo con los sectores público y privado. La IED ha desempeñado un papel importante en el proceso de innovación, las “maquiladoras”, y algunas empresas de ensamblaje comenzaron en México como una forma de atraer IED.

El centrarse en la IED no logra por si solo un avance en innovación por eso se requiere un SNI. México aumentó la IED después del TLCAN, pero no logró promover la transferencia de tecnología. Los estudios empíricos sobre México generalmente encuentran niveles bastante bajos de actividad innovadora desde el TLCAN y encuentran evidencia limitada de que las reformas de propiedad intelectual estimularon la innovación”. (Park, 2011:6)

El SNI en México tiene la mayoría de los agentes que tienen otros países exitosos. Pero sus acciones e interacciones son diferentes en los niveles de intensidad y contribuyen a caracterizarlo aún más como un SNI en desarrollo. Los actores más relevantes son organizaciones e instituciones gubernamentales, centros públicos e institutos de investigación, instituciones de educación superior, empresas, instituciones intermediarias e instituciones financieras”. (Dutrenit, 2008:64).

Después de analizar el proceso histórico en política, ciencia e innovación presentamos el siguiente cuadro para resumir y comparar por épocas como fue el desarrollo de la política de innovación en China y México.

Cuadro 1: Evolución de la política para la innovación en China y México

CREACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INICIAL 1949-1965	Primera Etapa (1949-1965): Adopción del modelo soviético *	Primera Etapa (1950-1970)	CREACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INICIAL 1950-1985	
	China y la Unión Soviética suscriben el Tratado de Amistad, Cooperación y Asistencia Mutua, mediante el cual China adoptaría el modelo soviético de ciencia y tecnología.	INIC (1950-1969) Instituto Nacional de la Investigación Científica. Le preceden el primer organismo público de fomento a la investigación científica Conesic (1935-1941), y el CICIC (1942-1949)		
	Prioridad en ciencia y tecnología hacia la defensa nacional, por lo que los centros de investigación de ciencia y tecnología se localizaron en localidades remotas.	Iniciativas casuísticas de apoyo a la ciencia. Hasta 1958 el despegue en la fundación de centros de investigación se centralizó en la Ciudad de México.		
	Segunda Etapa (1966-1976): Retroceso *	Segunda Etapa (1971-1985). Impulso a la Ciencia y la Tecnología.		
	En 1960, se interrumpe la cooperación con la Unión Soviética, por lo que ésta retira a sus asesores y científicos.	CONACYT (1970-), Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, ubicado bajo la Presidencia		
	La política del gran salto hacia delante aunada a la revolución cultural, contribuyeron a una involución económica y política, provocando un estancamiento científico y tecnológico del país.	Programas sexenal de Ciencia y Tecnología (1978-82). Se crea el Sistema Nacional de Investigadores S.N.I en 1984. Creación de 26 centros <CONACYT> o públicos de investigación (8 de tecnológica, 10 de científica, 8 de social). El 73% de estos centros se fundaron en el período 1970-1982, y el 79% se localiza fuera de la ciudad de México (22 de 26)		
APERTURA 1977-1996	Tercera Etapa (1977-1996): Política de puertas abiertas y creciente influencia de Occidente.*	Tercera Etapa (1986-1993) 1. Apertura Inicial.	APERTURA 1986-2000	
A partir de 1979 se fomentó un mayor contacto con Occidente con la idea de importar conocimientos científicos, know how y tecnologías.	1986. Entrada de México al GATT. El período que comprende 1983-1988 se caracteriza por presentar una disminución en			

		la creación de Centros de Investigación (CI).	
	1979, Beijing y Washington suscriben un acuerdo de cooperación en ciencia y tecnología vigente hasta ahora. Posibilita la formación y capacitación de científicos, y de estudiantes chinos en universidades estadounidenses.	Programa sexenal de Ciencia y Tecnología 84-88.	
	En 1985 se toma la decisión gubernamental de propiciar que las universidades generaran sus propios recursos a cambio de darles mayor autonomía y capacidad de gestión en el desarrollo de proyectos de innovación.	Programa sexenal de Ciencia y Tecnología 1990-1994. En el período de 1989- 1994 se crean 13 centros, todos ellos fuera de la Ciudad de México. 1994, ingresa a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)	
	Mayor vinculación entre ciencia y tecnología y el sector productivo. Para ello destacan programas científicos y tecnológicos: 1 (1986) Spark; 2 (1986) Para investigación y desarrollo de Alta Tecnología 3 Torch; 4(1988) Nuevos Productos; 5 (1990) Difusión de la Ciencia y la Tecnología; 6 (1991) y (1997) Programa Nacional para Investigación Básica.	Incremento en el número de empresas de base tecnológica (EBT) y los procesos de transferencia de tecnologías desde los centros de investigación.	

MUY ALTO CRECIMIENTO 1997-2005	2000: Desde este año se ha puesto mayor atención en el desarrollo de Parques científicos. En 2001 se implementa el programa Agriculture S&T Transfer Fund (Fondo de Transferencia en Ciencia y Tecnología en Agricultura).	Cuarta Etapa (1994 - 2000) 1. Apertura Franca	
	Quinta etapa 10. Plan quinquenal 2001-2005. 2001 China ingresa a la OMC.	Desde 1994 México participa en el TLCAN (Tratado de Libre Comercio de América del Norte). No incluye cooperación en CyT.	

	<p>Leyes encaminadas a fomentar la investigación científica, a garantizar la protección de los derechos de propiedad intelectual, a fomentar la calidad y a favorecer la transferencia de tecnología.</p> <p>La cooperación internacional en ciencia y tecnología se basa en desarrollar las capacidades internas.</p>	<p>Programa sexenal de Ciencia y Tecnología 1995–2000.</p> <p>Este período muestra una caída en la creación de centros de investigación.</p>	
CRECIMIENTO ALTO 2006-2010	<p>Sexta etapa 11. Plan quinquenal 2006-2010.</p> <p>Tecnologías de la información, la biotecnología, la tecnología de nuevos materiales, la aeronáutica y la industria aeroespacial.</p>	<p>Quinta Etapa (2001-2006)</p> <p>Conacyt es la secretaria del Consejo Nacional de CyT (CGCyT). PECYT 2001-2006. El GIDE cae del 0.42% al 0.38% del PIB, pero se llevan a cabo cambios cualitativos de apoyo a la innovación: El programa Avance para crear empresas de base tecnológica y los estímulos fiscales del 30% de la inversión I+D+i, que se asignan por convocatoria: apoyo a 150 empresas en el 2001 y a 1071 en el 2005.</p>	ESTANCAMIENTO Y CRISIS 2001-2009
	<p>Séptima etapa 12. Plan quinquenal 2011-2015</p> <p>Se consolida como la segunda mayor economía del mundo</p> <p>Se convierte en la nación con mayor cantidad de solicitudes de patentes. Gobierno ofrece a las empresas incentivos para presentar solicitudes de patente.</p> <p>Se consolida y avanza la industria aeroespacial, inicia exploración lunar incluyendo un vehículo lunar.</p>	<p>Quinta Etapa (2007-2012)</p> <p>PECYT 2007-2012. El GIDE en promedio se ubicó en 0.49% aunque osciló en la banda de 0.35 a 0.47 %, del PIB, Se constituye la Agencia Espacial Mexicana, con el objetivo de desarrollar especialistas, tecnología e infraestructura necesaria para el sector aeroespacial.</p> <p>Se da continuidad a las políticas del sexenio anterior sin mayores avances.</p> <p>Se consolida y fortalece el programa de becas Conacyt.</p>	
CRECIMIENTO ESTABLE Y EN	<p>Octava etapa 13. Plan quinquenal 2016-2020.</p> <p>Se promueven iniciativas para impulsar el uso de tecnologías avanzadas y desarrollo industrial.</p>	<p>Sexta Etapa (2013-2018)</p> <p>PECYT 2013-2018. El GIDE en promedio se ubicó en 0.49% similar al sexenio anterior aunque en números reales aumentó un 16% con respecto al PIB, se llevan a cabo proyectos principalmente en el sector energético. Se crea la Litoteca Nacional de la</p>	ESTANCAMIENTO O PROLONGADO

		Industria se Hidrocarburos que tendrá dos centros científicos en Hidalgo y Yucatán.	
		Recorte al presupuesto del Conacyt, y aumenta el número de laboratorios en el país.	
	Se renueva la tradición de planificación estratégica, poniendo énfasis en el <i>soft-power</i> .	Las reformas tienden a minimizar los monopolios estatales o, en algunos casos, a eliminarlos. Estableciendo nuevas estructuras industriales en petróleo, gas natural y electricidad.	
	Se pone la vista en el proyecto “Made in China 2025” que tiene como meta incorporar la innovación en el proceso de mejora de la eficiencia y la calidad del producto, así como la iniciativa insignia de China Denominada OBOR (One Belt One Road, Un cinturón, una ruta).	Efectivos, pues han tenido poco impacto. Las trayectorias institucionales muestran una menor velocidad de cambio, lo que implica costos por oportunidades perdidas.	
		Inicia el programa de cátedras Conacyt que se ubica dentro de la meta nacional "México con Educación de Calidad", en la que se propone hacer del desarrollo científico, tecnológico y la innovación, los pilares para el progreso económico y social sostenible del país.	
EVALUACIÓN	El Estado ha conducido la ciencia y la tecnología (inversiones, sectores prioritarios, formación de científicos, incluyendo la absorción de tecnología extranjera, la cual ha sido básica para impulsar las innovaciones de las empresas	Las políticas han sido en parte enunciativas, cambiantes y con carencia de mecanismos	EVALUACIÓN

Fuente: Adaptado de " Hacia un diálogo entre México y China: Dos y tres décadas de cambios socioeconómicos.", por Corona, Leonel, 2010, p. 264.

6. METODOLOGÍA

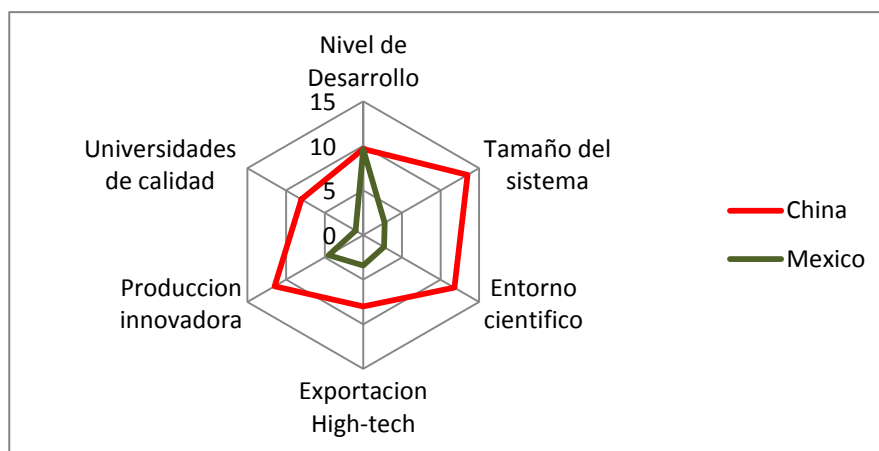
Entre los métodos más comúnmente utilizados para analizar los SNI son los de Conesa (1997), OECD (2014) y Berumen et al (2018). En ellos se detalla la innovación como un fenómeno multinivel, debido a que las empresas, el ambiente y contexto presentan características distintas.

7. RESULTADOS

En base a la información de estos autores y a la revisión teórica se seleccionaron 6 aspectos para medir un SNI, aquí solamente veremos los datos reportados por ambos países, la discusión y análisis se hace más adelante. a continuación se enumeran cada uno de ellos:

- 1) Nivel de desarrollo medido por el PIB per cápita (USD\$) en este aspecto China y México están muy cerca, China con \$9.63 mil USD, y México con \$9.61 mil USD.
- 2) Tamaño del sistema, medido por la relación que existe entre el gasto en investigación y desarrollo (GIDE) respecto al PIB. China presenta una inversión de 2.07%, y México 0.55%. Este indicador muestra el compromiso del país medido por la inversión de las economías para la generación de conocimiento y desarrollo tecnológico.
- 3) Entorno científico como indicador que se mide mediante la relación entre el número de investigadores por cada millón de habitante. China registra 1,177; y México 206.
- 4) Exportaciones high-tech (Alta tecnología) como porcentaje de sus exportaciones totales al mundo, las exportaciones high-tech para China representan un 40%, mientras que para México representan un 17%.
- 5) Producción innovadora, medido por la tasa de crecimiento de patentes solicitadas por ambos países ante USPTO y EPO, en el caso de China el crecimiento fue de 23%, mientras que en México se observa un crecimiento del 9%.
- 6) Universidades de Calidad, medido por el número de universidades en rankings internacionales, como Quacquarelli Symonds (QS), Times Higher Education (THES) y Academic Ranking of World Universities (ARWU), en este sentido para el total de universidades, en China el 4% se posiciona como de calidad, mientras que en México el 0.5%.

Grafica 2: Comparación del Sistema Nacional de Innovación de China y México



Fuente: Elaboración propia con datos de OECD 2018 y BM 2018

En el gráfico anterior es evidente que México y China actualmente tienen un desempeño muy similar en el indicador de nivel de desarrollo. Existe un extenso y fuerte respaldo de que la innovación conduce al desarrollo económico (Beneki et al. 2012; Wong et al 2005; Verspagen 2005; Segerstrom 1991). Con lo que respecta a patentes el país asiático supera a México en

solicitudes de patentes y a las universidades en los rankings globales. Ambos aspectos se ven influenciados por un avance en políticas encaminadas a la educación y capacitación. En 1995, el gobierno chino lanzó el Proyecto 211. El título se refiere al objetivo de crear 100 Instituciones de Educación Superior (IES) de alto nivel y disciplinas clave en el siglo XXI. Esta iniciativa está incorporada en el noveno plan quinquenal.

En relación al apartado de universidades de calidad, China ha fomentado el acceso a estudios de posgrado a través de becas y políticas de apoyo a los estudiantes. México a su vez presenta un gran avance en estudiantes de pregrado, pero muy bajo en estudiantes de posgrado.

Y con respecto a las 1000 mejores universidades, China tiene un 4% de sus universidades posicionadas como de calidad, México a su vez, tiene 0.5% de sus universidades.

La evaluación de la educación superior es un tema difícil de abordar por sus amplias dimensiones. La situación se complica aún más cuando se trata de evaluar internacionalmente. Hablar de la evaluación global o internacional, citando los rankings universitarios globales, como Times Higher Education y Quacquarelli Sydmonds, nos da una visión del avance de los países con respecto a la calidad universitaria. La información emitida por estos rankings entre sus aplicaciones prioritarias está la toma de decisiones. Se citan entre los gobiernos, los empresarios, los estudiantes y la sociedad en general, de ahí la importancia de conocer el uso y la utilidad de la información que producen. (Hernández, et al., 2015:40)

China ha aumentado su presencia y calidad en los rankings de educación internacional. Sin embargo, es importante tener en cuenta que "... aunque las universidades mexicanas son jóvenes en comparación con otras universidades de clase mundial, el estado ideal de prestigio y calidad de las universidades siempre tiene una inserción de objetivo final en el contexto internacional." (Hernández, et al., 2015:40). En este caso los medidos a partir de los rankings universitarios. En cuanto a los rankings internacionales, ARWU, THES y QS, son las referencias que se utilizan entre los empleadores, los gobiernos y la sociedad. De ahí la importancia de alcanzar una evaluación de la calidad, ya que la información resultante de estas clasificaciones se toma como referencia para la toma de decisiones.

La investigación es un apartado muy importante medido en los rankings, y que contribuye al desarrollo de patentes, que a su vez desencadena la innovación, en este respecto a menudo se considera a China como uno de los centros de investigación más experimentados para la estrategia de desarrollo económico regional, y los centros de investigación en forma de parques tecnológicos e industriales, que simbolizan el fuerte deseo de crecer y desarrollar a China en un entorno internacional competitivo a través del desarrollo económico nacional y regional.

El último plan quinquenal muestra cómo China subrayó el desarrollo económico a través del progreso tecnológico, creando grandes parques y centros de investigación para alcanzar este objetivo.

China tiene 54 parques industriales y tecnológicos diseñados para ser la base de los parques industriales y el crecimiento innovador. La intervención agresiva de los gobiernos nacionales y locales para crear granjas de gran escala es una política de China.

Un ejemplo es el desarrollo del parque industrial del Parque de Alta Tecnología de Zhangjiang (ZHT). Comenzando casi desde cero, el gobierno chino ordenó y alentó a más de 30 instituciones de investigación a hacer centros de investigación de computadoras de compañías multinacionales. Alrededor de 200 empresas medianas y también de empresas en el campo de la biotecnología.

Además de ZHT, la Universidad de Shanghai Jiao Tong y la Universidad de Fudan contribuyeron con 8,600 científicos e investigadores. También promueve el retorno de los investigadores chinos que abandonaron la nación.

¿Y como se logra que los chinos preparados en el extranjero regresen a China? Wessner (2009) nos comenta que el gobierno realizó cambios en las políticas de los que regresan al país, tales como impuestos sobre la renta más bajos, asistencia con los costos de vivienda, entre otros. A fines de 2004, había 253 investigadores y científicos que regresaron a China y específicamente a ZHT Park. (p.53). Además, el gobierno chino es un importante inversor y apoyo financiero para las empresas involucradas en el Parque ZHT.

Por su parte en México, el estado de Nuevo León tiene un área de 175 acres ubicado en un parque de investigación establecido en la ciudad de Monterrey, que produce el 11 por ciento de los productos manufacturados en México, equivalente a USD \$ 12.1 mil millones.

Un patrón significativo con el desarrollo de parques industriales en China es que la ciudad de Monterrey, al igual que Shanghai, tiene un gran número de instituciones de educación superior, incluidas 93 universidades que enseñan las habilidades necesarias para llevar a cabo la investigación necesaria para parques industriales.

El Tecnológico de Monterrey y la Universidad de Monterrey son dos de las universidades más prestigiosas de América Latina, y la Universidad de Nuevo León es una de las mejores universidades ubicadas en México.

El Parque Industrial de Monterrey también cuenta con el firme respaldo del Gobierno Federal, que asciende a \$100 millones en infraestructura y \$ 150 millones en edificios y equipos.

Las universidades de calidad en el área son un factor que determina la creación de parques y los centros de investigación que generan innovación en el país. Ambas ciudades se encuentran entre las que más generan innovación.

En el escenario de los dos países la historia nos da un indicio de cómo ha sido el proceso en el desarrollo de un SNI. Como resultado de la investigación teórica en el cuadro 2 damos una comparación de los escenarios en la creación de un SNI, en ambos países.

Cuadro 2: comparación de los escenarios en la creación de un SNI en China y México

China	México
-------	--------

1	Planificación económica con continuidad y largo plazo.	Planificación económica sexenal o inmediata.
2	Destaca la educación de posgrado.	Enfatiza en la educación de pregrado.
3	Interesado en los <i>rankings</i> de educación internacionales.	Interesado en los <i>rankings</i> de educación nacionales.
4	Apertura a la IED en casi todos los sectores.	Favorece la IED en sectores y productos específicos.
5	Los procesos de reforma son rápidos y tienen lugar inmediatamente.	El proceso de reformas es largo y los agentes involucrados, frecuentemente se oponen.
6	IED enfocada a la transferencia de tecnología y desarrollo de la ciencia.	IED centrada en sectores manufactureros (maquiladoras), ausencia de transferencia de tecnología.

Fuente: Adaptado de "International Trade and National Systems of Innovation in the Global Economic Development" por López Leyva, Santos, 2016, p. 169.

Derivado del cuadro 2 se observa que la planificación se da en los dos países, sin embargo en China es mucho más clara. En la economía actual, la planificación no puede ser vista como un sistema externo, el sistema de economía de planificación puede ser beneficioso para los países desarrollados y subdesarrollados para que –en el caso de los países desarrollados - mantengan o aceleren el crecimiento ya alcanzado y para que los países en desarrollo superen la pobreza y eleven el estándar de vida.

La planificación es una actividad continua, con el estudio de planes flexibles y alternativos, donde la participación del público es parte de la tendencia de modernización y democratización del país. Las empresas, cooperativas y otros órganos económicos preparan sus planes de manera independiente, para sus propios fines: sus propios órganos de administración los aprueban. "Las unidades económicas establecen a partir de sus propias posibilidades, las condiciones y exigencias del mercado. Toman en consideración el efecto de los planes económicos indirectos, así como las decisiones directas del plan económico nacional." (Tobar-Arbulu, 1987, p. 246).

El sistema de planificación tiene un papel clave que desempeñar para lograr una economía vibrante. Busca promover el desarrollo económico sostenible a través de políticas de planificación de apoyo, tierras para el desarrollo, identificación y protección de oportunidades de

desarrollo e integración de la generación de empleo con una provisión de apoyo esencial en términos de vivienda e infraestructura.

China se encuentra actualmente en su decimotercer plan (2016-2020), el presidente Xi Jinping ha tomado varias medidas para estimular la economía y promover el crecimiento, y el plan actual se centra en 5 áreas:

-Innovación: ascender en la cadena de valor al abandonar la antigua industria pesada y construir bases de infraestructura moderna de uso intensivo de información;

-Equilibrio: unir las brechas de bienestar entre el campo y las ciudades mediante la distribución y gestión de los recursos de manera más eficiente;

-Ecologización: desarrollar la industria de tecnología ambiental, así como la vida ecológica y la cultura ecológica;

-Apertura: mayor participación en las estructuras de poder supranacionales, más cooperación internacional;

-Compartir: Alentar a la gente de China a compartir los frutos del crecimiento económico, para así cerrar las brechas de bienestar existentes, así como compartir los servicios en general.

México ha tratado de desarrollar un sistema de planificación económica a través del “Plan Nacional de Desarrollo”. El 17 de mayo de 2013, el Presidente Enrique Peña Nieto presentó en el Palacio Nacional el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. Siendo publicado en el Diario Oficial tres días después. Los mecanismos de participación en el Plan fueron: Consulta Pública en Internet, propuestas ciudadanas en ventanas físicas y electrónicas, foros de consulta y mesas redondas. México también está poniendo énfasis en la innovación y el desarrollo sostenible.

8. CONCLUSIONES

Derivado de la revisión de literatura, las entrevistas y conferencias atendidas, me hacer las siguientes conclusiones abordando el desarrollo del SNI en China y México desde dos puntos centrales, siempre considerando que no es un sistema estático, por el contrario debe estar actualizándose sin cesar:

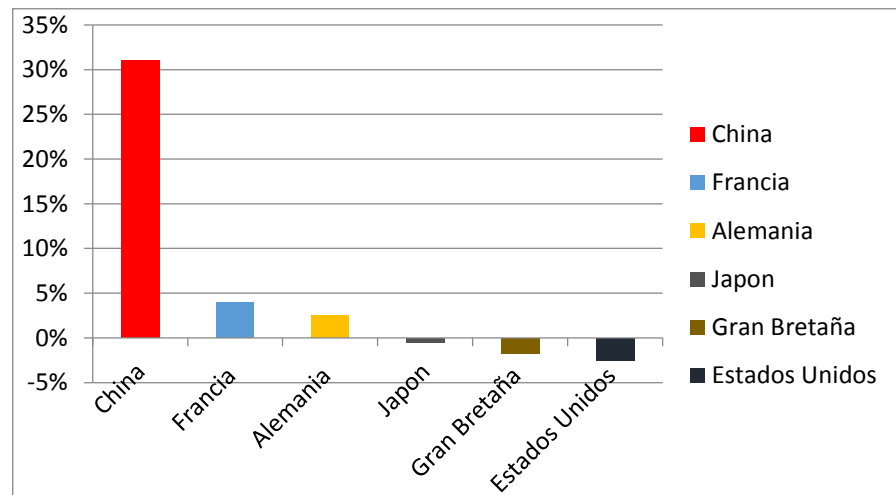
1. La importancia del sector público en los procesos de innovación.
2. Los derechos de propiedad intelectual.

1. La importancia del sector público en los procesos de innovación.

Respecto al primer punto, es mucho lo que hay que señalar en relación al proceso en China, debido a que este sector tiene una gran relevancia en todos los aspectos del país, aunque su influencia ha ido decreciendo, provocando una descentralización ya desde las reformas de finales de 1970 y su entrada a la Organización Mundial de Comercio en 2001 y hasta la actualidad, en China sigue siendo un tema de discusión y más bien de incertidumbre por parte de inversionistas

extranjeros, que ven con cautela el mercado. La propiedad pública vista en parte a través de las llamadas SOE's (Empresas de propiedad estatal) sigue siendo muy grande en comparación con los países occidentales o que están ya desarrollados. Para 2015 la proporción de propiedad pública en China era extremadamente superior a la de Francia, Alemania, Japón, Gran Bretaña y los Estados Unidos.

Gráfica 3 Proporción de propiedad pública (Proporción de la riqueza pública en relación a la riqueza nacional en 2015)



Fuente: NBER, Global inequality dynamics – Alvaredo, Piketty, Saez, Zucman

Esto acarrea un escepticismo a los inversionistas, y, aunado a esto debemos tomar en cuenta que una empresa China es protegida por el estado, que entorpece a los que quieren entrar en su mercado. Algunas de las medidas que han sido detectadas son:

1. Aseguran el mercado;
2. Protegen de los competidores extranjeros;
3. No hay legislación clara en contra del robo de propiedad intelectual;
4. Exigen a los competidores potenciales extranjeros la necesidad de trabajar con un socio local;
5. Manipulan la moneda para beneficiar a las exportaciones y entorpecer a las importaciones;
6. Los bancos estatales son controlados por el gobierno, facilitando el crecimiento de las empresas locales autorizadas y privar de liquidez al resto.

En los años 80 ya se veía un intento de privatizar sectores de la economía, aunque los monopolios en energía y servicios financiero como la banca permanecían siendo propiedad del estado. Esto generaba desconfianza y críticas de instituciones internacionales como el Fondo Monetario Internacional o el Banco Mundial. El origen de este escenario se puede relacionar con

la importancia que China le da al orden social y la estabilidad política por encima de los derechos individuales.

Pareciera que la historia es nueva, y que otros países que ya son desarrollados nunca han pasado por este proceso, sin embargo en casi todos los países desarrollados podemos encontrar el brazo del sector público – como si esto fuera un paso natural-, en Corea del Sur los podemos ver en la figura de los *chaebol*, en marcas de renombre actual como LG, Samsung, Hyundai entre otras, en tiempo de pleno desarrollo de la economía del país, el gobierno dio a las empresas nacionales un fuerte apoyo político y financiero. De acuerdo a este sistema, las empresas debían invertir en negocios estratégicos si querían beneficiarse de ayudas estatales.

En Estados Unidos también podemos ver como en el inicio de muchas de las empresas que actualmente son reconocidas a nivel mundial, su recorrido comenzó con el apoyo directo o indirecto del sector público, en este respecto Wacquant (2005) nos comenta que Hewlett Packard, la primera empresa electrónica de la región de Silicon Valley, pasó de 9 empleados y 70,000 dólares de volumen en 1939, a cien empleados y un millón de dólares en 1943, y esto gracias, exclusivamente a su papel de proveedor del ejército de los Estados Unidos, otro ejemplo la empresa Varian Associates fue la empresa que experimentó mayor crecimiento en la región, debido a que el 90% de su producción se vendía al ministerio de defensa. (p.89)

Así como estas, muchas de las empresas de Silicon Valley que hoy son ejemplo de dinámicas como joint ventures y libertad de emprendimiento vendían la mayor parte de sus productos al Estado Norteamericano, teniendo este la mayor fuerza en la toma de decisiones.

En Estados Unidos, además del sector privado, también el apoyo se dio hacia la investigación, universidades como por ejemplo la celebre universidad de Stanford. En los últimos veinte años se ha producido una explosión de la actividad empresarial en esta región (silicon valley), vinculada a la no menos espectacular explosión del capital riesgo o *joint venture*, pero no hay que olvidar que estos fenómenos nunca hubieran podido acaecer sin la ayuda del estado en la posguerra.

En México tenemos también una historia en lo que se refiere a empresas públicas con influencia nacional, de hecho entre las 500 empresas más importantes de México, se encuentran 25 empresas públicas. Podemos mencionar entre las más importantes Petróleos Mexicanos (PEMEX), Comisión Federal de Electricidad (CFE), Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (Infonavit) entre otras.

El paso en México a la privatización ha sido largo y controversial, pero se ha dado como una forma de avance y progreso del país.

Conviene analizar si la disminución de la influencia del sector público en la economía es un proceso que se debe hacer para desarrollar la economía, los ejemplos antes descritos, varía en condiciones de tiempo y espacio pero sin duda nos dan un indicio de que el ser una economía con influencia mínima del sector público es solo una fase después de haber pasado una fuerte influencia estatal.

2. Los derechos de propiedad intelectual

Respecto al punto número dos me gustaría comparar dos aspectos, el avance de los derechos de propiedad intelectual contra los excesos en los derechos de propiedad intelectual. Sin duda en este tema también México y China están en un dilema y en un conflicto no sólo nacional, sino internacional. En este caso el más perjudicado es sin duda China, puesto que México al ser parte de la OCDE, se obliga a tener leyes a la vanguardia respecto a este tema, pero, al parecer no lo suficiente para no poner este tema en la mesa de negociaciones del nuevo acuerdo entre México, Estados Unidos y Canadá o USMCA por sus siglas en inglés.

Me gustaría primero afirmar que la protección de derechos de propiedad intelectual ha sido uno de los avances más importante en el establecimiento exitoso de un SNI. Sin embargo, como lo demuestra la experiencia de muchos países desarrollados, un exceso en la regulación tiende a frenar la innovación, al hacer los insumos demasiado costosos y demasiado complejos de sostener.

El tener una protección de estos derechos se ha visto como una forma de salir de la llamada “trampa de los ingresos medios”, que ocurre cuando un país alcanza rápidamente el estado de ingresos medios, pero no logra mantener una tasa de crecimiento que empuje a la economía a un nivel que se clasifica como una economía de ingresos altos, en este proceso podemos encontrar a la mayor parte de Latinoamérica, África y Asia.

Además de la protección de derechos de propiedad intelectual, los obstáculos que enfrentan los países en desarrollo incluyen infraestructura deficiente, productos débiles, mercados de capital y trabajo, sistemas educativos subdesarrollados, brechas regulatorias e intensas desigualdades.

Revisando los casos exitosos de países que pudieron evitar la "trampa" y emerger a las economías de altos ingresos, hay indicios en una fuerte protección de los derechos de propiedad intelectual. En muchos países del este de Asia como Japón, Corea del Sur, Singapur, Taiwán, Hong Kong vemos el paso de ser economías imitadoras a desarrollar innovación, este paso tan importante se dio en gran medida por una Ley de protección de derechos de autor actual, fuerte y clara, de otra forma sus innovaciones en tecnología y sistemas no hubieran podido ser patentadas.

Recientemente, China ha entrado a este proceso para generar innovación y proteger sus desarrollos tecnológicos. Pero el paso es mucho más lento que los países antes mencionados, debido a una extensa población.

Para poner en contexto, hasta 1978 los Estados Unidos tenían leyes de derechos de autor relativamente débiles; y fue hasta la década de 1980, cuando tuvo una ley de competencia agresivamente intervencionista junto con una sólida doctrina del uso indebido de patentes.

Contrario a un entorno de fuerte protección de estos derechos, está el excesivo control de los mismos, lo cual puede ser dañino para el desarrollo de un SNI. Los países en desarrollo como China y México deben tener una visión clara de cómo evitarlos.

Los países desarrollados como Estados Unidos, la Unión Europea y Japón han estado llevando los derechos de Protección intelectual un paso más allá, haciendo que los desarrollos de tecnología sean más complejos.

Por lo tanto mientras los países en desarrollo buscan posicionar un SNI a través de un reconocimiento de la estructura actual de los derechos de autor, se vuelven un riesgo latente para las economías desarrolladas, llevando litigios muchos más frecuentes, y renovando las líneas que no se deben cruzar. Por eso los países en desarrollo deben poner la dirección hacia una política altamente articulada con el mundo y no quedarse atrás en este proceso.

Agradecimientos

Dirigidos al Doctor Enrique Dussel Peters y al Centro de Estudios China-México de la Universidad Nacional Autónoma de México, así como al Licenciado Víctor Manuel Sánchez Sánchez por el apoyo de la Red Académica de América Latina y el Caribe sobre China. De igual manera eal Dr. Leonel Corona por su apoyo a este artículo.

Referencias

- Beneki, C., Giannias, D., y Moustakas, G. (2012), Innovation and economic performance: the case of Greek SMEs. *Regional and Sectorial Economic Studies*, 12(1), 31-42.
- Trejo Berumen, K. S., Gámez, A. E., Coneso Cegarra, F., Ángeles Villa, M., Ivanova Boncheva, A., & Beltrán Morales, L. (2018), El sistema nacional de innovación de México. Una comparación con España y Estados Unidos de América. *Acta Universitaria*, 28(1), 87-98.
- Cheremukhin, A., Golosov, M., Guriev, S., & Tsyvinski, A. (2015), *The Economy of People's Republic of China from 1953*, CEPR Discussion Paper No. 10764.

- Dussel Peters, E., & Trápaga, Y. (2010). *Hacia un diálogo entre México y China: Dos y tres décadas de cambios socioeconómicos*. México, Centro de Estudios China-México/UNAM.
- Dussel Peters, E., Armony, A.C. (2015), *Beyond raw materials: who are the Actors in the Latin America and Caribbean-China Relationship?* Red ALC-China.
- Dutrenit, G. (2008), *The Mexican national innovation system: structures, policies, performance and challenges*, Background report to the OECD country review of Mexico's National System Innovation.
- Hanson, G. (2012), *Understanding Mexico's Economic Underperformance*, University of California San Diego, and National Bureau of Economic Research, August 2012.
- Hernández, P. M., Leyva, S. L., Márquez, C. Z., & Cerda, A. B. N. (2015), Evaluación de la calidad de la educación superior en México: comparación de los indicadores de rankings universitarios nacionales e internacionales. *RIESED-Revista Internacional de Estudios sobre Sistemas Educativos*, 2(4), 35-51.
- Kozikowski, Z. (2013), *Finanzas Internacionales*, Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, tercera edición, Toluca, México.
- Lopez Leyva, S., Jiang, L., Avila Lopez, L.A. (2016), *International Trade and National Systems of Innovation in the Global Economic Development*, ediciones de la noche, Mexico.
- Ortiz, M. (2013), *Varieties of innovation systems: the governance of knowledge transfer in Europe* (Vol. 3). Campus Verlag.
- Park, W. (2011), *Technology trade and NAFTA*, Department of Economics, American University, Washington, D.C. 20016
- Xiaoqi, Q. (2014), *China: Profundización integral de la reforma y sus relaciones con México. China: Integral deepening of reform and its relationship with Mexico*, Cuadernos de trabajo del Cechimex, 1-8.
- Roch, E. A. (2015), *China en el mundo del siglo XX*, Cuadernos de trabajo del Cechimex, 1-3.
- Roch, E. A. (2017), *Gran revolución cultural proletaria de China, 1966-1976*. Cuadernos de trabajo del Cechimex.

- Ros, J. (1993), *Mexico's trade and industrialization experience since 1960: a reconsideration of past policies and assessment of current reforms*. Working Paper #186 - January 1993
- Segerstrom, P. S. (1991), Innovation, imitation, and economic growth. *Journal of political economy*, 99(4), 807-827.
- Tobar-Arbulu J. F. (1987). Economics and Planning. *Revista Internacional de los Estudios Vascos*, Nazioarteko Eusko Ikaskuntzen Aldizkaria, *Revue Internationale des Etudes Basques*. (35), 241-259.
- Trejo Berumen, K. S., Gámez, A. E., Coneso Cegarra, F., Ángeles Villa, M., Ivanova Bon-cheva, A., & Beltrán Morales, L. (2018), *El sistema nacional de innovación de México. Una comparación con España y Estados Unidos de América*, *Acta Universitaria*, 28(1), 87-98. doi: 10.15174/au.2018.1430
- Villareal, M. (2010), *The Mexican Economy after the Global Financial Crisis*, Congressional Research Service 7-5700 www.crs.gov R41402
- Wacquant, L. J. (2005), *Repensar los Estados Unidos: para una sociología del hiperpoder*, Anthropos Editorial.
- Wessner, C. (2009). *Understanding Research, Science and Technology Parks: Global Best Practice*. Report of a Symposium, National Research Council.
- Wong, P. K., Ho, Y. P., & Autio, E. (2005). Entrepreneurship, innovation and economic growth: Evidence from GEM data. *Small business economics*, 24(3), 335-350.