

<https://doi.org/10.24201/eea.v55i2.2454>

Vietnam: políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación

Science, technology and innovation policies of Vietnam

DANIEL RICARDO LEMUS DELGADO

Tecnológico de Monterrey, México

Resumen: Este artículo analiza las políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación en Vietnam, siguiendo la transformación económica del país a partir de las reformas Đổi mới, que sentaron las bases para un cambio estructural, mismo que ha enmarcado las actividades en esas áreas. Asimismo, se examina la evolución de las políticas públicas del sector científico y tecnológico y su relación con la conformación de un Sistema Nacional de Innovación, así como el desempeño de dichos sectores en el contexto internacional. Finalmente, se presentan algunas reflexiones sobre la importancia de fortalecer la política pública en ciencia, tecnología e innovación como elemento clave para el desarrollo de la sociedad vietnamita.

Palabras clave: Vietnam; reforma Đổi mới; políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación.

Recepción: 26 de septiembre de 2018. / Aceptación: 6 de agosto de 2019.

D.R. © 2020. Estudios de Asia y África
Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar (CC BY-NC-ND) 4.0 Internacional

Abstract: This article analyzes Vietnam's science, technology and innovation policies. The introduction focuses on the country's economic transformation since the *Dổi mới* reforms and I discuss how these developments have introduced a structural change. The argument is that Vietnam's economic transformation has framed scientific and technological activities. In addition, I examine the scientific and technological sector's evolution and its connection to the creation of a National Innovation System. I also evaluate the performance of the scientific and technological sector within the international context. Finally, I introduce some reflections about the importance of strengthening science, technology and innovation as a key for the development of Vietnamese society.

Keywords: Vietnam; *Dổi mới* reforms; science, technology and innovation policies.

Introducción

Al igual que en otras naciones del Este y el Sudeste Asiático, la historia reciente de Vietnam evidencia una profunda transformación que ha permitido el paso de una sociedad principalmente agrícola a una industrializada y urbanizada. En el siglo XXI, Vietnam es uno de los países que mayor crecimiento económico ha experimentado. Como China, adoptó reformas para transitar de una economía centralizada y planificada de inspiración soviética, a una internacional, cuyo punto culminante fue el ingreso a la Organización Mundial del Comercio en 2007 (Ríos, 2007).¹

¹ En ambos casos, el proceso de transformación económica no ha dado paso a un cambio de régimen político que permita una apertura y pluralidad de partidos y que adopte los principios de una democracia liberal. En muchos sentidos, los líderes de la renovación vietnamita siguieron el modelo chino de liderazgo de la época posterior a Mao respecto a cambios económicos sustanciales sin permitirlos en cuanto a un régimen que diera paso al fin de un sistema político de partido único. Estos cambios generaron estabilidad monetaria y apertura a mercados internacionales, con lo que aumentaron las oportunidades de beneficio económico individual, mientras bloqueaban las reformas políticas (Ratlić, 2008).

Es innegable que, en términos económicos, el resultado de estas reformas ha sido espectacular. Al inicio del año 2000, el producto interno bruto (PIB) de Vietnam era de 173 610 000 000 de dólares estadounidenses; para 2016 esta cifra se había incrementado a 571 120 000 000 (Banco Mundial, 2018). El crecimiento anual promedio del PIB en este periodo se ubicó en 6.51% (Banco Mundial, 2018). En el caso del sector agrícola, el crecimiento fue de 3.45%, mientras que en el industrial alcanzó 7.87% (Banco Asiático de Desarrollo, 2018). En el 2000, el PIB per cápita pasó de 2 160 dólares estadounidenses a 6 400 para el año 2016 (Banco Mundial, 2018). En ese mismo ciclo se observa un desarrollo impresionante del comercio internacional; en cuanto a las exportaciones, se incrementaron de 14 483 000 000 de dólares estadounidenses a 176 632 000 000, mientras que las importaciones pasaron de 15 637 000 000 a 174 111 000 000 (Banco Mundial, 2018). Finalmente, la inversión extranjera directa pasó de 180 millones de dólares estadounidenses a 12 600 000 000 en el periodo de 2000 a 2016 (Banco Asiático de Desarrollo, 2018).

Desde las reformas económicas emprendidas en la década de 1980, Vietnam ha crecido más rápido que los demás países de la región, a excepción de China. Asimismo, ha resistido las conmociones económicas externas, como sucedió en la crisis asiática de 1997 y en el posterior crac financiero y económico mundial de 2008.² No obstante dicho crecimiento,³ en el índice de desarrollo humano este país se encuentra en el lugar 115 del mundo (United Nations Development Programme, 2017). De

² A diferencia de otros países del Sudeste Asiático que experimentaron graves recesiones con efectos persistentes derivados de estas crisis económicas, Vietnam mantuvo un crecimiento constante y resistió de manera adecuada la crisis mundial de 2008, aunque registró una leve desaceleración del crecimiento de 8.5% en 2007 a 6.8% en 2010 y a 5.2% en 2012 (Banco Mundial, 2018).

³ Conforme a las previsiones del Banco Asiático de Desarrollo (2018), el crecimiento del PIB se acelerará a 7.1% en 2018 y es posible que disminuya a 6.8% en 2019. El crecimiento estará liderado por una vigorosa expansión de las exportaciones, aumento del consumo interno, fuertes inversiones impulsadas por la inversión extranjera directa y fortalecimiento de las actividades agrícolas.

hecho, esta bonanza lo sitúa aún lejos de las economías avanzadas del Este y el Sudeste de Asia.⁴

CUADRO 1. Indicadores básicos de Vietnam, años 1990 y 2017

<i>Variable</i>	<i>1990</i>	<i>2017</i>
Extensión territorial (km ²) (miles)	331.0	
Población total (millones)	68.21	93.7
Densidad de población (población por km ²)	209.6	353.0
Producto interno bruto* (miles de millones)	6.47	244.95
Ingreso Nacional Bruto per cápita*	890	7 030
Esperanza de vida al nacer (años)	71	76
Inflación, deflactor del PIB (% anual)	42.1	3.3
Exportación de bienes y servicios (% del PIB)	36	95
Importación de bienes y servicios (% del PIB)	45	92
Personas que usan Internet (% de la población)	0.0	46.5
Inversión extranjera directa, entradas netas** (millones)	180	22 200

* Paridad del poder adquisitivo (dólares estadounidenses a precios actuales).

** Dólares estadounidenses a precios actuales.

Fuente: General Statistics Office of Viet Nam, 2018, y Banco Mundial, 2018.

Es evidente que la política económica impulsada por el gobierno vietnamita ha elevado la calidad de vida de su población. Sin embargo, el actual modelo económico que privilegia solamente la competitividad internacional basada en la exportación de productos manufactureros con poco valor agregado no es suficiente para continuar con un crecimiento constante los pró-

⁴ Esto es evidente cuando se compara el PIB per cápita de Vietnam medido en dólares estadounidenses con el de países como Singapur (57 713), Hong Kong (46 109), Japón (38 440), Corea del Sur (29 821) y Taiwán (24 557). Asimismo, Vietnam se ubica en términos similares o inferiores a otras economías de la región: Malasia (9 813), China (8 643), Indonesia (3 876), Filipinas (2 976) y Laos (2 542) (Fondo Monetario Internacional, 2018).

ximos años. La experiencia de otras economías exitosas del Este de Asia ha demostrado que es preciso consolidar políticas públicas que permitan apuntalar la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI). Como lo muestra la experiencia histórica de Japón, Corea del Sur y, más reciente, China, el fortalecimiento de un sistema de innovación es indispensable para avanzar en la ruta al desarrollo (Lemus, 2011).⁵

Las reformas económicas en Vietnam han ido acompañadas por políticas públicas de CTI para consolidar un Sistema Nacional de Innovación. Sin embargo, como lo advirtió un informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE-Banco Mundial, 2014), Vietnam tiene en este campo una infraestructura relativamente débil y los actores gubernamentales dominan todos los aspectos de las actividades de ciencia y tecnología. Las políticas de innovación se han concentrado más en la investigación, el desarrollo y la generación de conocimiento que en promover la difusión, la adopción y la aplicación de éste; la mayoría de los institutos de apoyo a la innovación han sido ineficaces; el uso de tecnología novedosa por parte de la industria es bajo, ya que la fuerza laboral carece de las habilidades necesarias para incorporar nuevas tecnologías; la colaboración entre los actores del sistema es inexistente o insustancial y la inversión nacional en investigación y desarrollo y educación superior sigue siendo poca.

Una pregunta clave, entonces, es si Vietnam será capaz de reproducir la historia de éxito económico y desarrollo de los llamados “tigres asiáticos” (Corea, Singapur, Hong Kong y Taiwán). Vietnam enfrenta un contexto distinto a aquel en que despegaron y se consolidaron las transformaciones económicas

⁵ En este sentido, es importante considerar que tanto Japón como Corea implementaron acciones similares de industrialización que China utilizó, en parte, más tarde. Entre esas medidas se encuentra el diseño y puesta en marcha de políticas para apoyar el crecimiento impulsado por las manufacturas y las exportaciones; el uso combinado de política industrial y proteccionismo para ciertos sectores, hasta que éstos se acercaron a la frontera tecnológica; la competencia interna entre empresas en esos mismos sectores y la presencia de un sector financiero dominado por el Estado para dirigir el crédito hacia las industrias que se pretendía favorecer (García, 2016).

de Japón, Corea, e incluso de China. Actualmente está determinado por dos elementos fundamentales. A corto plazo, el retorno de la visión paradigmática que sitúa el proteccionismo económico como fuente de bienestar para la población, y la escalada de una posible guerra comercial que llevará al debilitamiento del comercio internacional y a una sacudida mundial. Eventualmente, el periodo de expansión económica sustentada en un entorno internacional favorable a la liberación comercial podría llegar a su fin. El segundo elemento es la robotización y el creciente uso de programas de inteligencia artificial, que cambiarán la forma en que se piensa el trabajo, se genera valor añadido a las actividades productivas y se aumenta la productividad. La conjunción de estos dos elementos —cambios en los paradigmas económicos y en las fuerzas productivas—, impactarán las dinámicas de crecimiento económico de cada nación.

En este artículo se propone que, para que Vietnam alcance un desarrollo similar al de otros países vecinos, es indispensable la consolidación de una economía que vaya más allá de las manufacturas con bajo valor agregado. Así, para comprender los desafíos de transitar de una economía industrializada de bajo valor agregado a una que genere actividades que incorporen mayor valor a sus procesos productivos es indispensable analizar las políticas públicas de CTI y su relación con el Sistema Nacional de Innovación. Este artículo está organizado en cuatro secciones: en la primera se presenta la transformación económica de Vietnam a partir de la reforma *Đổi mới* con la intención de contextualizar el surgimiento de las políticas públicas en CTI. En la segunda se analiza la evolución del sector científico y tecnológico y su relación con la conformación del Sistema Nacional de Innovación en Vietnam. En la tercera sección se examina la evolución en los últimos años del desempeño del sector científico y tecnológico. Finalmente, en las conclusiones se presentan algunas reflexiones sobre la importancia de fortalecer la política pública en ciencia, tecnología e innovación como elemento clave para el desarrollo de la sociedad vietnamita.

El contexto de las políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación: la transformación económica de Vietnam y la reforma *Đổi mới*

Después de alcanzar su independencia de Francia en 1945, Vietnam se dividió en Vietnam del Norte y Vietnam del Sur en 1954 (Osborne, 2004) y el Partido Comunista eligió el modelo económico de planificación central en el norte del país para impulsar la economía (Chandler, 2005). En la agricultura, el gobierno optó por nacionalizar las tierras de cultivo y las grandes áreas de bosque, mientras que colectivizó los medios de producción de los agricultores (Lien y Sharrock, 2014). Tras la reunificación del país en 1975, Vietnam ingresó a una nueva era en la que los esfuerzos económicos de la nación se dedicaron a la restauración económica y el desarrollo (Dixon, 2004). Evidentemente, en un contexto de reconstrucción nacional, el impulso a las actividades de CTI no constituyó una prioridad.

La economía de la década de 1970 en Vietnam se caracterizó por la asignación distorsionada de recursos, incentivos pobres e infraestructura atrasada. En aquella época, el programa de modernización económica significó la industrialización intensiva a gran escala. Como resultado, el programa terminó con una pequeña absorción de alrededor de 8% de la fuerza de trabajo total en el sector estatal (Nhuan y Yoon, 2008). La mayoría de los insumos y los capitales materiales se suministraron a las empresas estatales a muy bajo costo o casi de forma gratuita. Bajo este sistema, la propiedad privada no se reconoció o fue discriminada para favorecer la propiedad estatal o colectiva. Además, se hizo hincapié en el desarrollo de la industria pesada a expensas de la agricultura y la industria ligera. Como resultado, en un par de años se crearon miles de cooperativas agrícolas, así como empresas estatales. En la práctica, casi todas las familias campesinas del norte, y alrededor de 36% de las del sur, se vieron obligadas a unirse a cooperativas agrícolas. En sectores no agrícolas, las empresas públicas y las estatales representaron 88% de los activos nacionales (Minh Ngoc, 2008). En general,

el Estado poseía todos los recursos nacionales y los medios de producción esenciales (Minh Ngoc, 2008). Este sistema de subsidios dio lugar a enormes déficits presupuestarios. A su vez, generó un considerable exceso de liquidez, principalmente debido al papel limitado del sector privado, lo que condujo a una inflación desenfrenada.⁶ Además, el énfasis en alcanzar la autosuficiencia en la mayoría de las mercancías provocó que las actividades de exportación fueran limitadas. Las exportaciones se consideraron sólo como un medio para la adquisición de materias primas del exterior, como algodón y petróleo (Nhuan y Yoon, 2008).

En el campo agrícola, al igual que en otros países que habían colectivizado la tierra, los campesinos no querían trabajar de manera intensiva en las tierras comunales ni deseaban adoptar nuevas técnicas de cultivo. En cambio, se concentraron en atender sus pequeñas propiedades porque podían vender sus productos directamente en el mercado y recibir un beneficio individual. Por lo tanto, incluso con sólo 5% de las tierras cultivables bajo este régimen de propiedad, lo cosechado en esas parcelas y el ganado que allí se criaba generaron más de la mitad de los ingresos entre los agricultores (Nhuan y Yoon, 2008).

La ineficiencia de las cooperativas agrícolas en el norte del país, junto con una débil respuesta a la colectivización en el sur, condujo a un mayor debilitamiento de la propiedad colectiva. En resumen, la colectivización agrícola dio como resultado la escasez de alimentos a finales de la década de 1970, seguido por el colapso total de la economía a mediados de la década de 1980 y el surgimiento de la hiperinflación. Estos hechos se agravaron ante la perspectiva de que la Unión Soviética, su principal socio comercial y donante, colapsara. La respuesta a ese desafío fue la renovación económica mediante el diseño y la implementación de políticas de reforma de largo alcance (Shultz, Dapice, Pecotich y Doan, 2006).

⁶ A pesar de los controles de precios, la inflación alcanzó casi 500% en 1986 debido a que los déficits gubernamentales se financiaron por medio de la impresión descontrolada de papel moneda (OCDE, 2018).

Así, la élite burocrática emprendió reformas económicas con la intención de mejorar las condiciones de vida de la población vietnamita, aunque la razón fundamental se centró en garantizar la legitimidad del gobierno para que hubiera continuidad del régimen encabezado por el Partido Comunista.⁷ Esta política, conocida como *Dõi mới*, o renovación, corresponde a las reformas adoptadas por el Sexto Congreso Nacional del Partido Comunista de Vietnam en diciembre de 1986 (Lockhart y Duiker, 2010),⁸ que fueron diseñadas para promover el crecimiento económico mediante un uso más flexible de las técnicas capitalistas, pues en teoría se pretendía una sociedad completamente socialista en un futuro indefinido. En sus orígenes, la *Dõi mới* tuvo dos componentes separados, pero profundamente relacionados entre sí: la construcción de mercados internos y la integración a la economía internacional (Tran-Nam y Van Long, 2002). Esta reforma, diseñada sobre todo para convertir la economía de planificación centralizada en una de mercado, ayudó a transformar la imagen internacional del país, ya que poco a poco Vietnam dejó de ser sólo un país devastado por la guerra para empezar a ser considerado cada vez más como una historia de éxito económico (Hong, 2012).

El fuerte compromiso con las reformas se reafirmó con una nueva Constitución política, adoptada en abril de 1992, la

⁷ Como lo ha apuntado Dixon (2004), el Estado y el Partido no estaban cumpliendo su promesa de mejorar las condiciones de vida de la población, por lo que su legitimidad —basada en las credenciales revolucionarias y la victoria sobre las fuerzas del imperialismo occidental— comenzó a debilitarse.

⁸ Actualmente, el término *Dõi mới* se usa para hacer referencia a cualquier tipo de reforma o cambio dentro del país. Aunque se admite que el programa original fue inspirado en parte por la experiencia soviética, las fuentes del Partido Comunista de Vietnam afirman que fue consecuencia directa de las condiciones del país, en el que la economía estaba estancada y había gran malestar social (Lockhart y Duiker, 2010). La implementación de las reformas pareció una respuesta pragmática para atender los graves problemas de finales de la década de 1970 (Dixon, 2004). Así, lo más importante para el Partido Comunista de Vietnam no fue ser fiel a un dogma económico, sino la búsqueda de la autoconservación. Esto significa que todo lo demás —crecimiento económico, reducción de la pobreza, igualdad regional, libertad de los medios de producción, protección del ambiente y liberación económica— estaba subordinado a ese instinto básico de sobrevivencia del régimen político (Hayton, 2010).

cual brindaba certeza jurídica en aspectos relacionados con una economía de mercado, derechos de propiedad y empresas privadas, derechos de uso de la tierra a largo plazo, empresas conjuntas con inversionistas extranjeros y protección contra posibles nacionalizaciones (OCDE, 2018). Los cambios estructurales apoyaron el crecimiento económico. Como consecuencia de la descolectivización de la agricultura, la adopción de precios del mercado y el control de la inflación, la economía vietnamita experimentó un rápido crecimiento entre 1991 y 1997 (Shultz, Dapice, Pecotich y Doan, 2006).

Por otra parte, la proporción de la población urbana aumentó de 20% en 1990 a 30% en 2010 (Banco Asiático de Desarrollo, 2018); así, los casi 26 millones de residentes urbanos en 2010 duplicaron el número de dos décadas antes. Es probable que esta tendencia continúe a una tasa de crecimiento anual de más de 3% (Banco Asiático de Desarrollo, 2018). A medida que cambió el centro de gravedad de la economía, la participación de la agricultura en el PIB disminuyó 21% en 2010 en comparación con el 27% de 1995 (General Statistics Office of Viet Nam, 2018). Asimismo, la participación de la industria manufacturera subió a 26% y la de la industria a 41% en 2010, respaldada por un crecimiento promedio de más de 10% al año (General Statistics Office of Viet Nam, 2018). De esta manera, casi 38% del PIB se obtuvo de los servicios en 2016 (Banco Asiático de Desarrollo, 2018).

En 1992, las exportaciones de Vietnam fueron principalmente alimentos, combustibles y productos agrícolas. Las exportaciones de productos manufacturados per cápita aumentaron de 87 dólares estadounidenses en 2000 a 417 en 2009 (United Nations Development Programme, 2017). Este periodo también vio la aparición de dos grandes aglomeraciones urbano-industriales centradas en Hanói y Ciudad Ho Chi Minh, ciudades que, juntas, generaron más de 40% del PIB de Vietnam y 30% de su producción industrial en 2010 (OCDE-Banco Mundial, 2014).

Ahora bien, el crecimiento económico de Vietnam desde mediados de la década de 1980 había sido impulsado por un

cambio hacia una economía de mercado, una mayor apertura a la economía global y transformaciones estructurales que gradualmente hicieron que los sectores de manufactura y servicios fueran más productivos que el sector agrícola. Sin embargo, la competitividad de Vietnam se basa aún en la presencia de una mano de obra de bajo costo, por lo que, en última instancia, su potencial para impulsar un mayor crecimiento es limitado (Ketels, Nguyen, Nguyen y Hanh, 2010).

La composición de la industria vietnamita está evolucionando, aunque gran parte de la capacidad productiva moderna del país se mantiene en actividades de fabricación, procesamiento y ensamblaje de bajo valor agregado, poca tecnología y servicios de gama baja. Esto está cambiando con la entrada de multinacionales como Canon, Intel, Fujitsu, Tokio Micro, Renesas, Huawei, Samsung, LG Electronics y Foxconn, que han contribuido al reciente aumento de exportaciones ensambladas de “alta tecnología” (OCDE-Banco Mundial, 2014). El valor agregado en textiles se encuentra en el rango de 40%, pero menos de 10% en productos electrónicos y equipo de transporte (OCDE-Banco Mundial, 2014). La subcontratación de procesos comerciales y los servicios basados en la web están echando raíces lentamente debido a la escasez de habilidades y a un ecosistema empresarial que brinda un apoyo desigual (OCDE-Banco Mundial, 2014).

En este contexto, resulta indispensable consolidar la capacidad de CTI a partir de políticas públicas que permitan el crecimiento de la productividad. Para reconocer los avances obtenidos como resultado de decisiones gubernamentales en este campo y su impacto en el fortalecimiento de un sistema de innovación, enseguida se analiza la evolución de dichas políticas públicas.

Las políticas públicas en el campo de la ciencia, la tecnología y la innovación

Aunque las empresas y los individuos son las principales fuentes de innovación, al moldear y estimular estos procesos (OCDE, 2010) los gobiernos también desempeñan un papel fundamental, en particular los locales por su función significativa en la eficiencia (Bai y Li, 2011). La innovación ha sido reconocida como resultado de un proceso conformado por las estructuras institucionales en las que está incrustada; por lo tanto, no ocurre en el vacío y requiere de políticas públicas adecuadas para que no sea una excepción, sino que se genere sistemáticamente (Oyelaran-Oyeyinka, 2012). En este sentido, unas políticas públicas sólidas de CTI constituyen un pilar indispensable en la conformación de los sistemas de innovación.

El periodo de la *Đổi mới* puso fin a la gestión de las actividades científicas y tecnológicas de estilo soviético e introdujo los primeros elementos de un nuevo marco legal para su desarrollo en el contexto de una economía que se liberalizaba. Las primeras iniciativas rompieron el monopolio estatal de las actividades científicas y tecnológicas al permitir que los centros de investigación y desarrollo establecieran relaciones contractuales con individuos y organizaciones no estatales. Para ello se introdujeron reglas de transferencia de tecnología de acuerdo con la política de puertas abiertas respecto a la inversión extranjera directa y se estableció el marco legal para proteger los derechos de propiedad intelectual (OCDE-Banco Mundial, 2014). En 1993, el Centro Nacional de Investigación Científica se transformó en Centro Nacional de Ciencias Naturales y Tecnología, con la tarea más amplia de realizar actividades de investigación de ciencia básica y aplicada (OCDE-Banco Mundial, 2014).

Sin embargo, estas reformas iniciales no modificaron de modo significativo las características clave del Sistema Nacional de Innovación. Por otro lado, el financiamiento público de CTI se siguió destinando exclusivamente a las organizaciones gubernamentales, y los mecanismos de priorización y evaluación

de las actividades científicas y tecnológicas se mantuvieron sin cambios. Además, los nuevos acuerdos de transferencia tecnológica no fortalecieron los incipientes vínculos entre las instituciones estatales de investigación y desarrollo y el naciente sector empresarial (OCDE-Banco Mundial, 2014).

Los años entre 1996 y 2002 se caracterizaron por la reestructuración de las políticas públicas de CTI y la ampliación del marco legal que fortaleciera las actividades científicas y tecnológicas. Esta etapa se caracterizó por la crisis asiática, que afectó principalmente la atracción de la inversión extranjera directa y significó el fin del periodo de rápido crecimiento del PIB impulsado por las transformaciones derivadas de la política de *Đổi mới*. Si bien el marco jurídico y las instituciones para la “economía de mercado socialista” continuaron evolucionando, por ejemplo a través de la Ley de Empresas del sector privado en 1999 y la apertura de la Bolsa de Valores de Ho Chi Minh en 2000, se dedicó la mayor parte de los esfuerzos a adaptar los reglamentos a los requisitos que planteaba la estrategia de “puertas abiertas”. Entre estas iniciativas, destaca la promoción de industrias orientadas a la exportación y a la atracción de capital extranjero. Una decisión fundamental fue la eliminación de subsidios a centros de investigación estatales. Varios institutos menores sustentados por ministerios estatales fueron transferidos a las empresas de nueva creación y empresas de propiedad estatal (OCDE-Banco Mundial, 2014).

En este contexto, se fomentó que los centros de investigación establecieran una estrecha relación entre sus tareas y las actividades productivas. Asimismo, se establecieron nuevos espacios para la innovación, la ciencia y la tecnología que vinculaban el sector público y el privado, como los parques de alta tecnología de Hoa Lac y de Saigón (Chipman, 2017). Además, el presupuesto para este rubro se incrementó desde 2000 (cuadro 2).

En el 2000 se crearon 17 Laboratorios Nacionales Clave, cuyo objetivo no sólo era cambiar significativamente las actividades científicas y tecnológicas, sino también impulsar una

CUADRO 2. Gasto interno bruto en investigación y desarrollo, años 2011 y 2017

	2011	2017
Gasto bruto en ID como porcentaje del producto interno bruto	0.2	0.5
Gasto interno bruto por sector (%)		
Empresas	26.01	73.04
Gobierno	58.30	21.27
Educación superior	14.37	5.32
Privada sin fines de lucro	1.29	0.36

Fuente: UNESCO, 2018a y 2018b.

investigación de frontera en sectores prioritarios para el desarrollo socioeconómico de la nación. Estos laboratorios se ubicaron en institutos de investigación y universidades con la intención de aprovechar la infraestructura y los recursos humanos ya disponibles (SEA-EU-NET, 2018).

En ese mismo año se aprobó la primera Ley de Ciencia y Tecnología, que proporciona una base y orientaciones para un mayor desarrollo del marco de políticas públicas (National Assembly of the Socialist Republic of Viet Nam, 2000). La ley abrió una nueva etapa en la transformación del sistema de CTI. La estrategia de Desarrollo de Ciencia y Tecnología, en el 2003, también tuvo un papel importante, ya que se centró principalmente en identificar las rutas tecnológicas prioritarias y la infraestructura necesaria para consolidar el sistema.

En los años siguientes, el gobierno ha participado activamente en la generación de nuevas leyes y reglamentos, y ha construido nuevos instrumentos de financiación, acuerdos institucionales y una nueva infraestructura para impulsar las actividades de CTI. En este sentido, son tres los objetivos primordiales: en primer lugar, la integración del sistema de innovación vietnamita al sistema global. En 2006 se aprobó la Ley de Transferencia de Tecnología, que define las áreas en

que las transferencias están permitidas e incluso se fomentan. En 2007, la Ley de Normas y Regulación Técnica alineó las normas nacionales pertinentes con las internacionales. En el mismo año, se adoptó un plan para fomentar la integración internacional en CTI para estimular y orientar esfuerzos adicionales en esta área (OCDE-Banco Mundial, 2014). En 2010, se emitió un decreto que tuvo como objetivo facilitar la inversión extranjera directa en empresas e institutos de investigación y la fundación de unidades de investigación y desarrollo (Ngoc Anh, Quang Hung y Thi Phuong Mai, 2013).

En segundo lugar, se ha pretendido mejorar la gestión pública y el financiamiento. En 2004 se establecieron metas muy ambiciosas, como generar un proceso competitivo para seleccionar los proyectos; mejorar la evaluación de los proyectos de investigación y desarrollo y optimizar las actividades de regulación. Asimismo, se otorgó mayor autonomía a las instituciones de investigación y desarrollo en cuanto a financiación, gestión de personal y colaboración internacional; se promovió el establecimiento y desarrollo de empresas en sectores de alta tecnología; se impulsaron las aportaciones en CTI por parte del sector empresarial; se priorizó el presupuesto estatal para CTI de acuerdo con las prioridades nacionales; se vinculó la investigación y el desarrollo con la educación y se descentralizó la administración. Así, las medidas más importantes cambiaron radicalmente los mecanismos de financiación de las organizaciones públicas de investigación y desarrollo. Estas iniciativas recortaron el subsidio público y se requirió que los centros de investigación y desarrollo se autofinanciaran en buena parte de sus operaciones. Paralelamente, comenzaron a funcionar nuevos marcos legales y nuevos mecanismos de apoyo público para el desarrollo, como el Fondo Nacional de Innovación Tecnológica (OCDE-Banco Mundial, 2014).

En tercer lugar, se fortaleció la capacidad institucional del gobierno, en particular del Ministerio de Ciencia y Tecnología, para formular, coordinar e implementar la política de CTI. Para ello, se crearon organismos pertinentes, como el Consejo

Nacional de Ciencia y Tecnología, la Agencia Estatal de Innovación Tecnológica, el Centro de Evaluación de Ciencia y Tecnología de Vietnam y la Agencia Nacional de Emprendimiento y Comercialización Tecnológica (OCDE-Banco Mundial, 2014).

La élite burocrática ha reconocido el papel fundamental del conocimiento y la innovación en la transformación de la economía, la reducción de la pobreza y el aumento de la competitividad del país en el comercio internacional y regional. Esta apreciación se refleja en varios programas de gobierno, como el Programa Nacional de Innovación Tecnológica para 2020, aprobado el 10 de mayo de 2011; el Programa sobre Desarrollo de Productos Nacionales para 2020, aprobado el 31 de diciembre de 2010; el Programa Nacional de Desarrollo de Alta Tecnología para 2020, aprobado el 1 de diciembre de 2010, y el Programa de Acción en Aplicación de la Estrategia de Desarrollo Socioeconómico 2011-2020, aprobado en 2011 (Ngoc Anh, Quang Hung y Thi Phuong Mai, 2013).

Ahora bien, la política de ciencia y tecnología en Vietnam está enmarcada en cuatro importantes elementos (OCDE-Banco Mundial, 2014). En primer lugar, una cultura política que favorece un gobierno centralista, el cual no sólo es resultado de la herencia de una economía planificada, sino que también refleja una constante preocupación por reconciliar las divisiones dicotómicas —mundo rural versus mundo urbano, Vietnam del Norte versus Vietnam del Sur— que han estado presentes en la historia contemporánea del país. En segundo lugar, la necesidad de que el conocimiento científico y tecnológico impacte positivamente en la estructura económica y facilite la superación de los desafíos sociales. Así, a pesar del rápido desarrollo de los sectores primarios, secundarios y terciarios “modernos”, la agricultura tradicional continúa determinando parte importante de las actividades económicas que deben satisfacer las necesidades de una población extensa y en crecimiento. Cualquier política pública y los recursos presupuestarios significativos para tal efecto, incluido el impulso a las actividades científicas y tecnológicas, deben incidir en la creación de empleo, la

reducción de la pobreza, la modernización de la agricultura y la urbanización sostenible. Un tercer elemento lo constituye el contexto geopolítico del país. En este sentido, Vietnam es, relativamente, nuevo en la carrera altamente competitiva para lograr el desarrollo y el desafío es explotar la ventaja como recién llegado en la ruta de la industrialización mientras evita caer en la trampa de los países de ingresos medios.⁹ Por lo tanto, la recuperación basada en bajos salarios y transferencia de tecnología no es suficiente para alcanzar el desarrollo; en consecuencia, el gobierno debe impulsar actividades económicas con mayor valor agregado, apoyadas por una política sensata de CTI. Finalmente, Vietnam carece de los recursos necesarios para una recuperación dinámica y sostenida, particularmente de recursos humanos calificados. De este modo, son indispensables políticas públicas que coadyuven a superar la falta de masa crítica en la mayoría de las actividades científicas y tecnológicas y la baja inversión del sector empresarial en innovación (OCDE-Banco Mundial, 2014). La transformación de las políticas públicas de CTI, en el contexto de las reformas económicas, ha sido un factor clave del Sistema Nacional de Innovación; sin embargo, debido al cambiante entorno internacional, es un enorme desafío garantizar que el crecimiento económico alcanzado se consolide y permita a la sociedad vietnamita alcanzar niveles de vida más altos.

⁹ Gill y Kharas (2007) definieron por primera vez el concepto de “trampa de países de ingresos medios” cuando analizaron el desarrollo de las economías del Este de Asia. Se refiere al caso de los países que se ven oprimidos entre competidores de países pobres por los bajos salarios que dominaban las industrias maduras y los países de mayores ingresos que son líderes en aquellas industrias que experimentan rápidos cambios tecnológicos. En este sentido, destacan que los países de ingresos medios en Asia oriental podrían experimentar tres transformaciones: “Primero, la diversificación se desacelerará y luego se revertirá, a medida que los países se especialicen más en producción y empleo; segundo, la inversión será menos importante y la innovación debería acelerarse; tercero, los sistemas educativos pasarán de equipar a los trabajadores con habilidades que les permitan adaptarse a las nuevas tecnologías a prepararlos para dar forma a nuevos productos y procesos” (Gill y Kharas, 2007, pp. 17-18). Estas transformaciones serían los resultados observables relacionados con un movimiento exitoso en la estrategia de que los países avanza a través de la posición de ingresos medios.

Por otra parte, en cuanto a un marco legal que protegiera la propiedad intelectual, en menos de dos décadas Vietnam ha experimentado un desarrollo drástico al respecto. En la medida en que la economía se fue incorporando al ámbito internacional, se incrementó la preocupación del gobierno por contar con una legislación moderna en este campo. Así, el gobierno reformó el régimen de los derechos de autor, consolidó su legislación y creó nuevas instituciones administrativas y judiciales para facilitar la aplicación de estos nuevos derechos. Al hacerlo, puso los derechos de propiedad intelectual en conformidad con los requisitos establecidos por la Organización Mundial del Comercio, que buscan estar en sintonía con los de otros Estados con los que se han firmado acuerdos de libre comercio (Heo y Kien, 2011).

Sin embargo, a pesar del marco legal de protección intelectual, Vietnam presenta aún un volumen insignificante de invención, predominio de las patentes de no residentes y altos índices de concesión de subvenciones a no residentes. Al mismo tiempo, la puesta en marcha de los derechos de propiedad intelectual ha sido ineficaz y su infracción y la piratería siguen siendo un problema grave (Heo y Kien, 2011).

Por otra parte, en 2013 se promulgó la legislación más reciente en ciencia y tecnología, documento legal que establece tres grandes objetivos de las actividades científicas y tecnológicas. Primero: la ciencia debe construir las teorías de Vietnam sobre el socialismo y el camino hacia el socialismo; establecer las bases científicas para la elaboración de líneas, políticas y leyes sobre desarrollo socioeconómico; favorecer una educación avanzada y contribuir al tesoro científico y cultural del mundo. Segundo, se propone mejorar la capacidad científica y tecnológica para dominar las tecnologías avanzadas y utilizar racionalmente los recursos naturales, protegiendo el ambiente y la salud de las personas, así como pronosticar, prevenir, combatir, minimizar y superar rápidamente las consecuencias de los desastres naturales. Tercero, se pretende absorber los logros científicos y tecnológicos internacionales para crear y aplicar

eficientemente nuevas tecnologías; crear nuevos productos altamente competitivos; desarrollar la ciencia y la tecnología para alcanzar el nivel avanzado en la región, apoyar el desarrollo de industrias modernas e impulsar la aplicación de los logros científicos y tecnológicos a la vida (National Assembly of the Socialist Republic of Viet Nam, 2013).

Asimismo, la Ley de Ciencia y Tecnología estableció también cinco principios rectores para regular estas actividades: *i*) las actividades científicas y tecnológicas deben provenir de demandas prácticas, servir al desarrollo socioeconómico y garantizar la defensa y seguridad nacional; *ii*) la promoción de la capacidad científica y tecnológica nacional debe combinarse con la absorción selectiva de los logros científicos y tecnológicos del mundo y adecuarse a las condiciones prácticas de Vietnam; *iii*) estos principios garantizan legalmente la libertad en la investigación científica; *iv*) las actividades científicas y tecnológicas deben ser honestas y objetivas y respetar la ética profesional, la autonomía y la responsabilidad propia, y *v*) las actividades científicas y tecnológicas deben asegurar la vida y la salud de las personas y proteger el medio ambiente (National Assembly of the Socialist Republic of Viet Nam, 2013).

Finalmente, el desempeño en materia de propiedad intelectual, patentes y diseños industriales refleja el débil progreso tecnológico del país, así como la baja calidad de los científicos y las instituciones de investigación. En el siguiente apartado se analiza cómo la política pública de CTI, en el marco de un Sistema Nacional de Innovación, ha impactado en la competitividad internacional de Vietnam.

Las políticas públicas de CTI y su impacto en el Sistema Nacional de Innovación

A partir de la adopción de una política de CTI, Vietnam ha mejorado gradualmente su posición en los índices internacionales que miden la competitividad de los países. Así, por ejemplo, en

el índice de competitividad elaborado por el Foro Económico Mundial, Vietnam ocupó el lugar 70 en 2008. Una década después, mejoró su posición mundial en 15 lugares y se ubicó en el puesto 55 (Schwab, 2017).

Sin embargo, como lo muestra el cuadro 3, la mejor posición mundial de Vietnam no se generó directamente por un ascenso de la competitividad derivada del comportamiento del sector científico y tecnológico, ni por el fortalecimiento de la educación universitaria, que son dos piezas claves en cualquier sistema nacional de innovación. Al contrario, para 2008 Vietnam ocupaba el lugar 57 en ese mismo índice en lo referente al pilar de la innovación, mientras que en 2018 había descendido al lugar 71 (Schwab, 2017).

El mejor desempeño global de Vietnam hoy como país competitivo —en comparación con el de hace una década— se deriva de factores relacionados con un entorno macroeconómico más estable y estructuras más sólidas que hasta ahora han garantizado el crecimiento económico. Entre estos factores se encuentra una mejor infraestructura, mejores servicios en salud y educación básica, desarrollo del mercado financiero y una mayor expansión del mercado interno. En otras palabras, se ha construido un sólido telón de fondo para la innovación, pero los actores de la obra —recursos humanos especializados, laboratorios y agencias de investigación y desarrollo— no han avanzado lo suficientemente rápido para representar mejor su papel, por lo que aún hay un largo camino por recorrer.

Por ejemplo, el gobierno de Vietnam no publica estadísticas confiables comparables con las de los demás países sobre el gasto bruto para investigación y desarrollo o sus subcomponentes; las mejores estimaciones de cifras comparables colocan el gasto en aproximadamente 0.3% del PIB (World Bank, 2016). Esta cantidad es baja e inadecuada, además, porque la mayor parte se destina a salarios del personal en los institutos de investigación del gobierno, pero probablemente tres cuartas partes del personal no estén directamente involucrados en investigación. Esto significa que Vietnam sólo gasta alrededor de un dólar

CUADRO 3. Evolución de la competitividad internacional de Vietnam, años seleccionados

	2008- 2009	2009- 2010	2010- 2011	2011- 2012	2012- 2013	2013- 2014	2014- 2015	2015- 2016	2016- 2017	2017- 2018
Índice mundial de competitividad	70	75	59	65	75	70	68	56	60	55
Instituciones	71	63	74	87	89	98	92	85	82	79
Infraestructura	93	94	83	90	95	82	81	76	79	79
Entorno macroeconómico	70	112	85	65	106	87	75	69	77	77
Salud y educación primaria	84	76	64	73	64	67	61	61	65	67
Educación y formación superior	98	92	93	103	96	95	96	95	83	84
Eficiencia del mercado de bienes	70	67	60	75	91	74	78	83	81	91
Eficiencia del mercado laboral	47	38	30	46	51	56	49	52	63	57
Desarrollo del mercado financiero	80	82	65	73	88	93	90	84	78	71
Preparación tecnológica	79	73	65	79	98	102	99	92	92	79
Tamaño del mercado	40	38	35	33	32	36	34	33	32	31
Complejidad de los negocios	84	70	64	87	100	98	106	100	96	100
Innovación	57	44	49	66	81	76	87	73	73	71

Nota: los requisitos básicos aluden a instituciones, infraestructura, entorno macroeconómico, salud y educación primaria; por otro lado, los potenciadores de eficiencia se miden con base en educación y formación superior, eficiencia del mercado de bienes, eficiencia del mercado laboral, desarrollo de mercado financiero, preparación tecnológica y tamaño del mercado. Finalmente se encuentran las variables de innovación y complejidad en los negocios.

Fuente: elaboración propia con información de Schwab, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016 y 2017.

estadunidense por persona al año en este rubro, mientras que los países de la OCDE invierten cerca de mil dólares por persona (World Bank, 2016).

En cuanto al índice global de innovación (2017), como se muestra en el cuadro 4, Vietnam ocupa un lugar intermedio alto: 47 de 127 países analizados. De acuerdo con este examen, el mejor desempeño se ubica en productos derivados del conocimiento y la tecnología, la complejidad del mercado y la creatividad, mientras que los factores evaluados de manera menos positiva fueron las instituciones (lugar 87 mundial), la infraestructura referente a nuevas tecnologías de comunicación e información (77) y la complejidad de los negocios (73). Este índice coincide con el del Foro Económico Mundial al advertir que es necesario avanzar más en la formación de capital humano especializado y en las actividades propias de investigación (lugar 70).

CUADRO 4. Desempeño de Vietnam según el índice global de innovación

<i>Índice global de innovación</i>	
Clasificación del índice global de innovación	47
Instituciones	87
Capital humano e investigación	70
Infraestructura	77
Complejidad del mercado	34
Complejidad de negocios	73
Productos de conocimiento y tecnología	28
Creatividad	52

Fuente: elaboración propia con base en Cornell University-INSEAD-WIPO, 2017.

Aunque a primera vista estas cifras pueden parecer desalentadoras, cuando se miran en el contexto del Sudeste Asiático y en comparación con los países de la región, el desempeño de

Vietnam resulta más alto, como lo demuestra el cuadro 5.¹⁰ Con esta observación, se puede afirmar que Malasia, que es el país mejor ubicado en el índice respecto a los pilares de la innovación, disminuyó cinco lugares entre 2013 y 2017, mientras que el país que más lugares escaló fue Vietnam (29), seguido por Filipinas y Camboya.

CUADRO 5. Comparación de los países de la ANSEA: pilares de innovación del índice global de innovación, años 2013 y 2017

<i>País</i>	<i>2013</i>	<i>2017</i>	<i>Cambio</i>
Indonesia	85	87	-2
Filipinas	90	73	+17
Malasia	32	37	-5
Singapur	8	7	+1
Tailandia	57	51	+6
Vietnam	76	47	+29
Brunéi	74	71	+3
Camboya	110	101	+9
Laos*	—	—	—
Myanmar*	—	—	—

* Laos junto con Myanmar se mencionan en los informes de manera casual, pero no se tienen datos precisos para la comparación.

Fuente: Cornell University-INSEAD-WIPO, 2013 y 2017.

Si se considera la solicitud de patentes, de acuerdo con la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, Vietnam se ubicó en 2017 en el lugar 50, con un total de 5 228 patentes.

¹⁰ Evidentemente, es preciso no considerar a Singapur, ya que es un caso totalmente distinto. En efecto, debido a la singularidad de su estructura política —es una ciudad Estado—, a la evolución de su estructura económica —pasó de ser una plataforma de exportación de bienes a ser también un centro de servicios globales— y a su desarrollo históricamente adelantado respecto a los demás países de la región, hoy es considerado un ejemplo mundial respecto a la economía del conocimiento.

En comparación con otros países del Sudeste Asiático, Singapur ocupó el puesto 25, Malasia el 37, Filipinas el 51, Tailandia el 54 e Indonesia el 112 (WIPO, 2017).

Respecto a investigación y capital humano, conforme al Global Innovation Index (Cornell University-INSEAD-WIPO, 2018), las fortalezas de Vietnam para innovar se encuentran principalmente en el sistema educativo básico; por el contrario, la educación terciaria y las actividades relacionadas con investigación, ciencia y tecnología no son tan bien evaluadas a pesar de los esfuerzos gubernamentales que se han realizado.

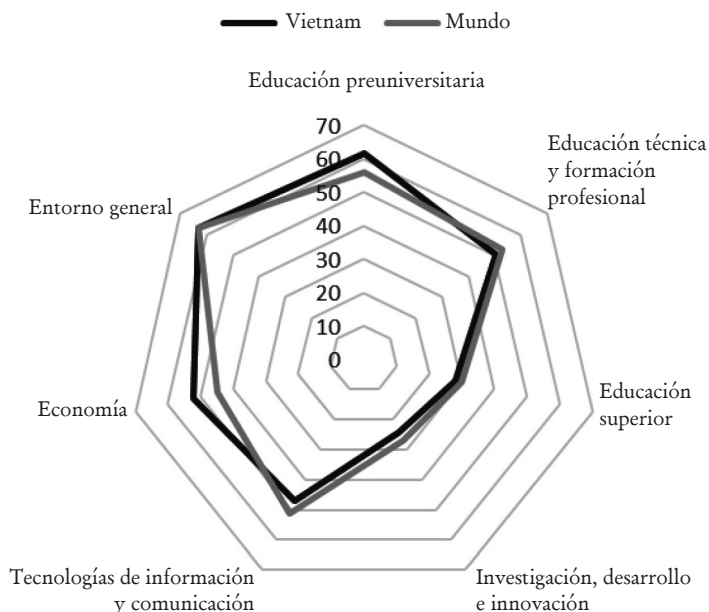
Finalmente, una situación similar se observa en el índice mundial del conocimiento elaborado por la UNESCO (2018a), en el cual, en 2017, Vietnam se ubicó en el puesto 64 de 131 países evaluados. En educación básica ocupa el lugar 47; en educación técnica y formación profesional, el 74; en educación superior, el 101; en investigación, desarrollo e innovación, el 56; en tecnologías de información y comunicación, el 77; en economía, 32, y en entorno de habitabilidad, el 57. De hecho, de acuerdo con el prestigioso Ranking QS, sólo dos universidades vietnamitas se encuentran entre las 150 más importantes de Asia: la Universidad Nacional de Vietnam, con sede en Hanói, en el lugar 139, y la Universidad Nacional Ho Chi Minh City, en el sitio 142 (QS Top Universities, 2018).

La gráfica 1 muestra el sitio que ocupa Vietnam en comparación con el promedio mundial. Como se observa, los dos retos más significativos son fortalecer el sistema educativo universitario y las actividades de investigación y desarrollo.

Conclusiones

En 1993, el Banco Mundial publicó un informe en el que se asentó que, a pesar de que Vietnam debía enfrentar una larga transición desde su estatus de economía de ingreso bajo para convertirse en otro tigre asiático, la continua liberalización económica, la expansión del sector privado y la disolución de los

GRÁFICA 1. Vietnam: índice global del conocimiento, 2018



Fuente: UNESCO, 2018a.

últimos restos de una economía estatal de inspiración socialista garantizaban que el país se encontraba en la ruta correcta y era altamente probable que pudiera unirse, en un futuro no muy lejano, a otros países del Este y el Sudeste de Asia que habían alcanzado un alto desarrollo (World Bank, 1993). Hasta el momento, Vietnam ha navegado con éxito la transición de una economía agrícola de subsistencia a una orientada a la exportación. El crecimiento económico ha sido fuerte y relativamente estable, la pobreza se ha reducido drásticamente y Vietnam cuenta ahora con una de las clases medias de más rápido crecimiento en la región. A la vez, el marco legal se ha desarrollado rápidamente y ha utilizado acuerdos internacionales para mejorar el acceso al mercado en el exterior. Desde

el punto de vista de casi cualquier indicador económico, la historia de este país es una historia de éxito.

Sin embargo, como lo ha advertido la OCDE (2018) al analizar el caso de la transformación económica de Vietnam, el éxito pasado no es garantía de un progreso futuro. La realidad es que el gobierno y la sociedad vietnamitas aún tienen un largo camino por recorrer para garantizar mejores niveles de vida a la población que permitan situar al país como una nación de mayores ingresos y, eventualmente, que éste alcance un desarrollo comparable con los avances que en su momento lograron las economías conocidas como los tigres asiáticos y, más recientemente, China.

Al respecto, es importante señalar que el contexto internacional ha cambiado sustancialmente desde que se iniciaron las experiencias de desarrollo de otros países del Este de Asia. Por lo tanto, sería iluso pensar que Vietnam debe replicar la fórmula de Japón, la de alguno de los tigres asiáticos o, incluso, la de China si quiere tener éxito en esta tarea. Principalmente, los dos cambios fundamentales que se perciben son la crisis paradigmática de economías abiertas e interconectadas internacionalmente y el surgimiento de una nueva revolución tecnológica que está transformando la manera en que se crean y se mantienen las ventajas competitivas entre empresas, regiones y naciones.

En este panorama, las políticas públicas de CTI son más importantes que nunca, por lo que los países deben considerarlas para fortalecer los nichos adecuados y que las empresas sean altamente productivas en un mundo cada vez más competitivo. Vietnam no es la excepción, y la élite burocrática debe mejorar la capacidad de innovar de sus empresas mediante un sistema nacional de innovación que depende en gran medida de las actividades exitosas de ciencia y tecnología.

Para consolidar el Sistema Nacional de Innovación, Vietnam tiene a su favor el hecho de que en los últimos años ha demostrado un sólido desempeño económico con el que ha disminuido los niveles de pobreza, ha impulsado una educación

básica generalizada y ha generado adecuados servicios de salud para sus habitantes. Asimismo, el gobierno ha llevado a cabo una exitosa transformación de la estructura económica al pasar de un modelo cerrado a uno abierto, conectado internacionalmente y orientado a los mercados para potenciar la capacidad exportadora de sus empresas. Estos elementos se complementan con un mercado nacional creciente y una adecuada actividad para promover la inversión extranjera directa. Sin embargo, el elemento más importante con el que cuenta el país es la estabilidad política, que le ha permitido trazar una visión a mediano y largo plazo con una planeación estratégica adecuada.

En el horizonte se advierten, no obstante, dos retos fundamentales: elevar la calidad del sistema universitario y fortalecer las actividades científicas y tecnológicas derivadas de una débil infraestructura en ciencia y tecnología en cuanto a laboratorios y equipos de investigación y pobre desempeño de la investigación en el sector privado. Para lograrlo no hay una fórmula mágica. No es sólo cuestión de recursos económicos ni de diseño de planes y políticas públicas. Para que esto sea posible, el gobierno no debe renunciar a su tarea de crear un entorno favorable a la innovación —inversiones, marco legal, formación de recursos humanos, estímulo a la transferencia y el desarrollo tecnológico, planes estratégicos de desarrollo tecnológico— que permita la creatividad individual y la movilidad social, basado en un modelo meritocrático que brinde a cada ser humano mejores condiciones de vida. Si el gobierno vietnamita consigue equilibrar adecuadamente estas dos tendencias entre la intervención estatal y la libertad individual, seguro es que presenciaremos otra historia de éxito sobre cómo sociedades bien organizadas y dirigidas pueden desarrollarse socialmente. ❖

Referencias

BAI, J. y LI, J. (2011). Regional innovation efficiency in China: The role of local government. *Innovation: Organization & Management*, 13(2), 142-153. <https://doi.org/10.5172/impp.2011.13.2.142>

- BANCO ASIÁTICO DE DESARROLLO (2018). *Asian development outlook 2018: How technology affects jobs*. Manila: Asian Development Bank. <https://doi.org/10.22617/FLS189310-3>
- BANCO MUNDIAL (2018). *Datos de libre acceso del Banco Mundial: Viet Nam*. Recuperado de https://databank.worldbank.org/views/reports/reportwidget.aspx?Report_Name=CountryProfile&Id=b450fd57&tbar=y&dd=y&inf=n&zm=n&country=VNM
- CHANDLER, D. (2005). Vietnam after 1975: From collectivism to market Leninism. En N. Owen (Ed.), *The emergence of modern Southeast Asia. A new history* (pp. 468-480). Honolulu, HI: University of Hawaii Press.
- CHIPMAN, A. (10 de febrero de 2017). Investing in Hanoi's Hoa Lac High-tech Park. *Vietnam Briefing*. Recuperado de <http://www.vietnam-briefing.com/news/investing-in-hanois-hoa-lac-high-tech-park.html/>
- CORNELL UNIVERSITY-INSEAD (The Business School for the World)-WIPO (World Intellectual Propriety Organization) (2013). *The Global Innovation Index 2013: The local dynamics of innovation*. Ginebra. Recuperado de <https://www.wipo.int/publications/es/details.jsp?id=368&plang=ES>
- CORNELL UNIVERSITY-INSEAD (The Business School for the World)-WIPO (World Intellectual Propriety Organization) (2017). *The Global Innovation Index 2017: Innovation feeding the world*. Ítaca, NY. Recuperado de <https://www.wipo.int/publications/es/details.jsp?id=4193&plang=ES>
- CORNELL UNIVERSITY-INSEAD (The Business School for the World)-WIPO (World Intellectual Propriety Organization) (2018). *The Global Innovation Index 2018: Energizing the World with Innovation*. Ítaca, NY. Recuperado de <https://www.wipo.int/publications/es/details.jsp?id=4330&plang=ES>
- DIXON, C. (2004). State, party and political change in Vietnam. En D. McCargo (Ed.), *Rethinking Vietnam* (pp. 15-26). Londres: RoutledgeCurzon.
- FMI (Fondo Monetario Internacional) (2018). *IMF Country Information*. Recuperado de <http://www.imf.org/en/Countries/>
- GARCÍA, C. (22 de enero de 2016). China and traditional industrialisation-led development: The world was not enough. *FT Alphaville*. Recuperado de <https://ftalphaville.ft.com/2016/01/22/2150865/>

china-and-traditional-industrialisation-led-development-the-world-was-not-enough/

- GENERAL STATISTICS OFFICE OF VIET NAM (2018). *Statistical summary book of Vietnam 2017*. Recuperado de: https://www.gso.gov.vn/default_en.aspx?tabid=515&idmid=5&ItemID=18939
- GILL, I. y Kharas, H. (2007). *An East Asian renaissance: Ideas for economic growth*. Washington, DC: International Bank for Reconstruction and Development. <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-6747-6>
- HAYTON, B. (2010). *Vietnam: Rising dragon*. New Haven, CT: Yale University Press.
- HEO, Y. y Kien, T. N. (2011). Vietnam's intellectual property landscape from a regional perspective. *International Area Studies Review*, 14(1), 73-104. <https://doi.org/10.1177/223386591101400104>
- HONG, L. (2012). Performance-based legitimacy: The case of the Communist Party of Vietnam and Doi Moi. *Contemporary Southeast Asia. A Journal of International and Strategic Affairs*, 34(2), 145-172. Recuperado de <https://doi.org/10.1355/cs34-2a>
- KETELS, C., Nguyen, D. C., Nguyen, T. T. A. y Hanh, D. H. (2010). *Viet Nam Competitiveness Report 2010*. Singapur: Asia Competitiveness Institute. Recuperado de http://www.isc.hbs.edu/pdf/Vietnam_Competitiveness_Report_2010_Eng.pdf
- LEMUS, D. (2011). *Innovación a la China*. México: LID.
- LIEN, V. H. y Sharrock, P. (2014). *Descending dragon, rising tiger: A history of Vietnam*. Londres: Reaktion Books.
- LOCKHART, B. y Duiker, W. (2010). *The A to Z of Vietnam*. Lanham, MD: Scarecrow Press.
- MINH NGOC, P. (2008) Sources of Vietnam's economic growth. *Progress in Development Studies*, 8(3), 209-229. <https://doi.org/10.1177/146499340800800301>
- NATIONAL ASSEMBLY OF THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIET NAM (2000). *Law on Science and Technology* (No. 21/2000/QH10). Recuperado de <http://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/en/vn/vn049en.pdf>
- NATIONAL ASSEMBLY OF THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIET NAM (2013). *Law on Science and Technology* (No. 03/2013/L-CTN). Recuperado de <https://www.most.gov.vn/Images/FileVanBan/LawonScienceandTechnology2013.pdf>

- NGOC ANH, N., Quang Hung, D. y Thi Phuong Mai, N. (2013). The Viet Nam national innovation system: A diagnostic review. *Asia Pacific Tech Monitor*, 30(2), 42-52. Recuperado de: http://www.techmonitor.net/tm/images/3/35/13apr_jun_sf5.pdf
- NHUAN KIEN, T. y Yoon, H. (2008). Doi Moi policy and socio-economic development in Vietnam, 1986-2005. *International Area Studies Review*, 11(1), 205-232. <https://doi.org/10.1177/223386590801100112>
- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) (mayo de 2010). *Ministerial report on the OECD Innovation Strategy: Innovation to strengthen growth and address global and social challenges - Key Findings*. París, OECD Publishing. Recuperado de <https://www.oecd.org/sti/45326349.pdf>
- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos)-Banco Mundial (2014). *Science, Technology and Innovation in Viet Nam*. París, OECD Publishing. Recuperado de <https://doi.org/10.1787/9789264213500-en>
- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) (2018). *OECD Investment Policy Reviews: Viet Nam 2018*. París: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264282957-en>
- OSBORNE, M. (2004). *Southeast Asia: An introductory history*. Crows Nest, N. S. W.: Allen and Unwin.
- OYELARAN-OYEYINKA, B. (2012). Systems of innovation and capability: An institutional perspective. En W. Siyanbola y O. Olamide (Eds.), *Innovation systems and capabilities in developing regions: Concepts, issues and cases* (pp. 15-32). Londres: Routledge.
- QS TOP UNIVERSITIES (2018). *QS Asia University Rankings*. Recuperado de <https://www.topuniversities.com/university-rankings/asian-university-rankings/2018>
- RATLIF, W. (2008). *Vietnam rising: Culture and change in Asia's Tiger cub*. Oakland, CA: Independent Institute.
- RÍOS, X. (2007). La adhesión de Vietnam a la OMC. *Boletín GovernAsia*, (3), 30-33. Recuperado de https://www.casaasia.es/governasia/boletin3/pdf/20073art2_rios.pdf
- SCHWAB, K. (Ed.) (2012). *The global competitiveness report 2012-2013*. Ginebra: World Economic Forum. Recuperado de http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2012-13.pdf

- SCHWAB, K. (Ed.) (2013). *The global competitiveness report 2013-2014*. Ginebra: World Economic Forum. Recuperado de http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2013-14.pdf
- SCHWAB, K. (Ed.) (2014). *The global competitiveness report 2014-2015*. Ginebra: World Economic Forum. Recuperado de http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2014-15.pdf
- SCHWAB, K. (Ed.) (2015). *The global competitiveness report 2015-2016*. Ginebra: World Economic Forum. Recuperado de http://www3.weforum.org/docs/gcr/2015-2016/Global_Competitiveness_Report_2015-2016.pdf
- SCHWAB, K. (Ed.) (2016). *The global competitiveness report 2016-2017*. Ginebra: World Economic Forum. Recuperado de http://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2016-2017_FINAL.pdf
- SCHWAB, K. (Ed.) (2017). *The global competitiveness report 2017-2018*. Ginebra: World Economic Forum. Recuperado de <http://www3.weforum.org/docs/GCR2017-b2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2017%E2%80%932018.pdf>
- SEA-EU-NET (2018). *Facts on Science, Technology and Innovation, South-east Asia and European Union: Vietnam*. Recuperado de <http://sea-eu.archiv.zsi.at/facts/sea/vietnam.html>
- SHULTZ, C. J., Dapice, D., Pecotich, A. y Doan, H. D. (2006). Vietnam: Expanding market socialism and implications for marketing, consumption, and socioeconomic development. En A. Pecotich y C. J. Shultz II (Eds.), *Handbook of markets and economies: East Asia, Southeast Asia, Australia, New Zealand* (pp. 656-688). Armonk, NY: M. E. Sharpe.
- TRAN-NAM, B. y Van Long, N. (2002). Economic openness and the gains from international trade and investment: The case of Vietnam. En C. Do-Pham y B. Tran-Nam (Eds.), *The Vietnamese economy: Awakening the dormant dragon* (pp. 105-123). Londres: Routledge.
- UNDP (United Nations Development Programme) (2017). *Human Development Reports: Viet Nam*. Recuperado de: <http://hdr.undp.org/en/countries/profiles/VNM>
- UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) (2018a). Global knowledge index 2017 - Heat map.

- Knowledge 4All*. Recuperado de <https://knowledge4all.com/en/WorldMap>
- UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) (2018b). *Science, Technology and Innovation: Vietnam*. Recuperado de: <http://uis.unesco.org/en/country/vn?theme=science-technology-and-innovation>
- WIPO (World Intellectual Proprietary Organization) (2017). *World intellectual property indicators 2017*. Ginebra: WIPO. Recuperado de http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_941_2017.pdf
- WORLD BANK (15 de septiembre de 1993). *Viet Nam: Transition to the market: An economic report (English)*. Washington, DC: World Bank. Recuperado de <http://documents.worldbank.org/curated/en/679461468314060171/Viet-Nam-Transition-to-the-market-an-economic-report>
- WORLD BANK (2016). *Vietnam 2035: Toward prosperity, creativity, equity, and democracy*. Washington, DC: World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-0824-1>

Daniel Ricardo Lemus Delgado es profesor investigador en la Escuela de Ciencias Sociales y Gobierno del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Fue profesor visitante en el Fudan Development Institute de la Fudan University, China. Es licenciado en historia, maestro en estudios humanísticos y doctor en relaciones internacionales transpacíficas. Entre sus líneas de investigación se encuentran sistemas regionales de innovación, cooperación internacional para el desarrollo y política exterior en el Este de Asia, particularmente en el caso de China. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel II, del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México.

<http://orcid.org/0000-0003-1002-5319>
dlemus@itesm.mx