

Una visión de la ciencia para el futuro en México

René Drucker Colín y Angélica Pino Farías

Estudios sistemáticos y periódicos realizados por organismos internacionales (como los del Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo, la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, el *World Economic Forum*, la Organización de las Naciones Unidas y la UNESCO) advierten que el éxito en la evolución económica y social de los países depende de manera determinante de los esfuerzos que acometan en los ámbitos de la educación (cobertura, calidad, equidad entre los géneros, movilidad social, entre otros), el desarrollo científico y el desarrollo tecnológico.

Por ejemplo, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico plantea que el aumento de la riqueza del capital humano eleva la productividad laboral y sirve como motor del progreso tecnológico. A su vez, el aumento de productividad laboral resulta responsable del crecimiento del producto interno bruto *per cápita* en la mayoría de los países de la organización (OECD, 2004).

Por otro lado, se anuncia que la inversión en ciencia y tecnología “es la causa del 25 por ciento del crecimiento económico en países en vías de desarrollo

y de cuando menos 50 por ciento en países desarrollados” (Conacyt, OCDE, 2004).

La inversión económica y la planeación de estrategias a largo plazo en los ámbitos descritos han permitido a países como Finlandia, Suecia, Dinamarca, Taiwán y, en distinta dimensión, Corea, España y Chile (entre otros), además de aumentar considerablemente su ingreso *per cápita*, alcanzar calidad y eficiencia en sus instituciones, estabilidad macroeconómica (baja inflación y solidez fiscal), capacidad de creación e innovación y oportuna adaptación a nuevas tecnologías en la producción de bienes y servicios, al mismo tiempo que han conseguido que sus sectores productivos estén integrados al comercio mundial de manera competitiva.

Sin duda las estrategias varían de un país a otro; no obstante, han seguido como directrices básicas las siguientes metas:

- Invertir en educación, ciencia y tecnología con aumentos paulatinos y constantes.
 - Aumentar, también paulatinamente, la participación financiera del sector privado en investigación y desarrollo.
 - Detectar áreas críticas de investigación, desarrollo tecnológico y nichos de oportunidad esenciales para la atención



En el año 2004 se invirtió 5.3 por ciento del PIB en educación. No obstante, México se comprometió en 1979, en la llamada “Declaración de México”, a invertir no menos del 7-8 por ciento de su producto nacional bruto a la acción educativa

de los problemas de cada país y su potencial de desarrollo.

- Completar la cadena entre la generación de conocimiento y su aplicación en tecnologías de uso extensivo en la productividad y en los servicios.
- Combatir la desigualdad en los diferentes ámbitos de la vida social, fundamentalmente en la educación, ya que mientras mayor es dicha desigualdad, mayor es el freno para el desarrollo de las economías (“...mejores y más equitativas oportunidades de educación y empleo; mejoras en cuanto a salud y nutrición; un medio ambiente natural menos contaminado y más sostenible; un sistema judicial y legal imparcial; libertades civiles y políticas más amplias, instituciones confiables y transparentes, y libertad de acceso a una vida cultural rica y diversa”; Banco Mundial, 2000).
- Las estrategias seguidas han involucrado décadas de esfuerzos y pactos sociales capaces de darle continuidad a los planes establecidos, es decir, han contado con una política de Estado para el desarrollo de la educación, la ciencia y la tecnología.

¿QUÉ HA HECHO MÉXICO?

En realidad muy poco; veamos brevemente cuáles son los indicadores respecto de las estrategias apuntadas:

- En el año 2004 se invirtió 5.3 por ciento del producto interno bruto en educación. No obstante, México se comprometió en 1979, en la llamada “Declaración de México” (firmada por los ministros

de educación y encargados de la planificación económica de los estados de América Latina y del Caribe miembros de la UNESCO), a invertir no menos del 7-8 por ciento de su producto nacional bruto a la acción educativa.

- La tasa de cobertura en educación superior fue de 17.23 por ciento en el año 2000, y aumentó a 23.7 por ciento para el 2005 (según la Secretaría de Educación Pública, la cobertura nacional promedio es de 55.5 por ciento, pero varía considerablemente por nivel y por región hasta llegar a 93.1 en primaria o bajar a 41.7 por ciento en el nivel de preescolar en el Estado de México). Sin embargo, el desempleo o subempleo del sector egresado de este nivel es considerable, puesto que no se han abierto nuevas plazas en las instituciones existentes y tampoco se han creado nuevas universidades o centros de investigación. La excepción es la Universidad del Distrito Federal, fundada en 2004. Previamente a ésta, la última universidad se fundó en 1982: la Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo.
- En el indicador de desarrollo humano del Programa Naciones Unidas (PNUD), que mide los logros en términos de esperanza de vida al nacer, tasa de alfabetización de adultos, tasa bruta combinada de matriculación en primaria, secundaria y terciaria, y producto interno bruto *per cápita*, México ocupa el lugar 53 en el año 2003. El lugar 57 lo tuvo Trinidad y Tobago, que es el último país considerado dentro de aquellos con desarrollo humano alto. El número de países evaluados fue de 177.
- La inversión en investigación y desarrollo experimental más alta se dio en 1999, cuando llegó a 0.43 por ciento del producto interno bruto, aún por de-

En el indicador de desarrollo humano del PNUD, México ocupa el lugar 53 en el año 2003. El lugar 57 lo tuvo Trinidad y Tobago, que es el último país considerado dentro de aquellos con desarrollo humano alto

bajo del promedio de América Latina y el Caribe, que es de 0.55 (según el Conacyt).

- La participación del sector privado en investigación y desarrollo es del 30 por ciento, según datos oficiales del Conacyt (datos altamente cuestionados por los analistas en el tema), cuando en países como Corea llega al 70 por ciento y en España es del 49 por ciento. El 61 por ciento es financiamiento estatal y sólo 7.1 por ciento lo proporcionan las instituciones de educación superior: uno por ciento son fondos provenientes del extranjero y 0.3 por ciento las instituciones privadas sin fines de lucro. Hay que decir que estas últimas tres participaciones han venido a la baja de 1996 a la fecha (según la UNESCO).
- En el indicador de Gini, que mide la desigualdad, México tiene una calificación de 54.6 (cuando cero corresponde a la perfecta igualdad). Para dar un comparativo, España tiene una calificación de 32 y Argentina 52.2. Lo anterior da cuenta de que aun cuando a México se lo ubique dentro de los países con desarrollo humano alto, internamente las inequidades son abrumadoras; por ejemplo, el PNUD revela que: “5 por ciento del ingreso de la quinta parte de los hogares más ricos de México serviría para sacar de la pobreza a 12 millones de mexicanos”. (según la *Wikipedia*, el coeficiente de Gini es una medida de la desigualdad ideada por el estadístico italiano Corrado Gini. Normalmente se utiliza para medir la desigualdad en los ingresos, pero puede utilizarse para medir cualquier forma de distribución desigual. El coeficiente de Gini es un número entre 0 y 1, en donde 0 se corresponde con la perfecta igualdad –todos tienen los mismos ingresos– y 1 se corresponde con la perfecta desigualdad –una

persona tiene todos los ingresos y todos los demás ninguno. El índice de Gini es el coeficiente de Gini expresado en porcentaje, y es igual al coeficiente de Gini multiplicado por 100. Aunque el coeficiente de Gini se utiliza sobre todo para medir la desigualdad en los ingresos, también puede utilizarse para medir la desigualdad en la riqueza. Este uso requiere que nadie disponga de una riqueza neta negativa.)

- En el indicador que mide los niveles de corrupción, emitidos este 2005, México ocupa el lugar 65, esto es, de los más altos, junto con Panamá y Ghana, de un total de 70 lugares en el ranking en el que fueron considerados 160 países, según Transparencia Internacional (Londres, 2005).

En resumen, la caída del potencial de la economía mexicana en el mediano plazo ha sido drástica; se advierte que pasó de la posición 33 durante 1999 a la 41 en el 2000, al lugar 48 para el 2004 y al 55 en el 2005, según el índice de crecimiento de la competitividad en el *Comparativo 2004-2005* del *World Economic Forum*, en el que se evaluaron un total de 117 países.

ESTRATEGIAS PARA EL FUTURO: EL QUÉ Y EL CÓMO

No será suficiente el esfuerzo aislado del Conacyt y de las universidades y centros públicos. México, antes que nada, requiere construir una política de Estado para la educación, las ciencias, y la tecnología. Esto implica la planeación de estrategias consensuadas y a largo plazo. ¿Qué hacer?

1) Impulsar y construir un pacto nacional entre los partidos políticos, los poderes del Estado, el sector productivo (tanto público como privado) y las organiza-

La caída del potencial de la economía mexicana en el mediano plazo ha sido drástica; se advierte que pasó de la posición 33 durante 1999 a la 41 en el 2000, al lugar 48 para el 2004 y al 55 en el 2005, según el índice de crecimiento de la competitividad en el *Comparativo 2004-2005* del *World Economic Forum*, en el que se evaluaron un total de 117 países

ciones de la sociedad civil para considerar a la ciencia como un área estratégica y prioritaria. Lo anterior deberá obligar al Estado a otorgar un aumento gradual de recursos hasta lograr el uno por ciento del producto interno bruto en los próximos cinco años.

2) Crear la figura de profesor-investigador con un tabulador nacional, con el objeto de facilitar la movilidad interinstitucional de los académicos hacia las diversas regiones de la República.

3) Una vez creada la figura de profesor-investigador nacional, abrir decenas de plazas en las universidades públicas en el interior del país.

4) Constituir nuevos centros de investigación asociados a polos de desarrollo que se consideren importantes y estratégicos en diversas zonas geográficas. Asociar o incorporar a los nuevos centros, a las universidades públicas de cada región, con el propósito de fortalecer el desarrollo científico dentro de cada una. El ritmo de crecimiento deberá contemplar la creación de dos nuevos centros por año, para lograr que en cinco años se cuente con 10 nuevos centros de investigación.

5) El plan de becas de doctorado tendrá que especificar que un porcentaje (que puede ser del 30 por ciento) de los estudiantes estén destinados a habitar los nuevos centros de investigación.

6) Establecer junto con las secretarías de economía y hacienda un plan de incentivos fiscales para promover que el sector productivo mexicano incorpore nuevas tecnologías, y con ellas México se vuelva más competitivo en los mercados internacionales. Como ejemplo podría hacerse lo siguiente:

- a) Crear entre gobierno y empresa un esquema de fondos para generar capitales de riesgo;
- b) formular estímulos de exención fiscal de dos pesos por cada peso invertido por las empresas en ciencia y tecnología;
- c) trabajar hacia un gran esfuerzo colectivo de transferencia de tecnología para asegurar una creciente fuente de productos con valor agregado.

7) Identificar las áreas que tienen que ver con seguridad nacional y conformar con ellas los grandes proyectos científicos del país, a los cuales se les destinarán recursos especiales. Ejemplos destacados que muestran ser temas de seguridad nacional son: a) el agua, b) la energía y, c) la agricultura (alimentos).

8) Identificar tres áreas de oportunidad que se relacionan con los campos de conocimiento en los que México tiene gran tradición y significativos aportes, como podrían ser: a) nanotecnología, b) salud y, c) ambiente.

En conclusión, lo que aquí se plantea supone formas innovadoras de hacer ciencia y le exige al sistema científico nacional enfrentar de lleno su compromiso social. El nuevo compromiso no significa desechar lo que se ha hecho, empero sí reconoce la necesidad de adherir nuevas formas de trabajo, de organización y de preguntarse y responder en las disciplinas. A su vez, se trata de que socialmente se disminuya el abismo entre el quehacer científico y su impacto en la sociedad. No puede ser que, con el potencial que tiene México y su sistema científico (según la SEDESOL, 2004), tengamos 51 millones de pobres. La disminución de dicho abismo es sin duda una función de Estado.

Bibliografía

- OECD (2004), *Repaso a la enseñanza: Indicadores de la OCDE*.
 Banco Mundial (2000), *Comunicado de prensa*, pág. 2, núm. 2001/071/S, Praga, 25 de septiembre.

René Drucker Colín es Premio Nacional de Ciencias (1987). Fue presidente de la Academia Mexicana de Ciencias (2000-2001). En la actualidad es coordinador de la Investigación Científica de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Es doctor *Honoris causa* por la Universidad Autónoma Metropolitana en 2004, e investigador emérito por la UNAM en el 2005. drucker@servidor.unam.mx

Angélica Pino Farías es pasante de la maestría en Ciencias, con la especialidad en educación de la Dirección de Investigación Educativa del Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Es jefa del Departamento de Organización y Métodos de la Coordinación de la Investigación Científica de la UNAM. mjppf@servidor.unam.mx