

34863

Cerrar la brecha en educación y tecnología

9

*Indermit S. Gill
J. Luis Guasch
William F. Maloney
Guillermo Perry
Norbert Schady*

SERIE DESARROLLO PARA TODOS BANCO MUNDIAL



Cerrar la brecha en educación y tecnología

*Indermit S. Gill
J. Luis Guasch
William F. Maloney
Guillermo Perry
Norbert Schady*

Título original en inglés
Closing the Gap in Education and Technology

Copyright © 2005 by
The International Bank for Reconstruction
and Development/The World Bank.
1818 H Street, NW, Washington, DC 20433, USA.
Teléfono 202-473-1000
Internet www.worldbank.org
E-mail feedback@worldbank.org

*Cerrar la brecha en educación
y tecnología (Versión abreviada)*
Copyright © 2005 Banco Mundial

The findings, interpretations, and conclusions expressed herein are those of the author(s) and do not necessarily reflect the views of the Board of Executive Directors of the World Bank or the governments they represent.

The World Bank does not guarantee the accuracy of the data included in this work. The boundaries, colors, denominations, and other information shown on any map in this work do not imply any judgement on the part of the World Bank concerning the legal status of any territory or the endorsement or acceptance of such boundaries.

Los resultados, interpretaciones y conclusiones expresados en este libro corresponden a su autor (o autores) y no reflejan necesariamente los puntos de vista de las directivas del Banco Mundial ni de los gobiernos representados.

El Banco Mundial no garantiza la exactitud de los datos incluidos en esta obra. Las fronteras, colores, nombres y demás información expuesta en cualquier mapa del presente documento no implican ningún juicio por parte del Banco Mundial sobre la condición jurídica de ningún territorio, como tampoco el respaldo o aceptación de tales fronteras.

Publicado originalmente por el Banco Mundial en inglés como: *Closing the Gap in Education and Technology*.

La traducción al castellano fue realizada por Alfaomega Colombiana, que es responsable de la precisión de la misma. En caso de discrepancias prima el idioma original.

Para esta edición:

© 2005 Banco Mundial
en coedición con Alfaomega Colombiana,
Calle 106A N° 22-56,
Bogotá, Colombia.
www.alfaomega.com.co

Todos los derechos reservados

ISBN 958-682-544-2 (Colección)
ISBN 958-682-564-7 (Volumen)

Diseño

Camila Cesarino Costa

Fotografías de interior y de cubierta

Archivo fotográfico
del Banco Mundial

Edición y diagramación

Alfaomega Colombiana, S.A.

Traducción al castellano

Jesús Villamizar Herrera

Impresión y encuadernación

Cargraphics S.A.
Avenida El Dorado N° 90-10, Bogotá

Impreso y hecho en Colombia

Printed and made in Colombia

CONTENIDO

- 4 | **LOS AUTORES**
- 5 | **Introducción**
- 11 | **Hechos básicos**
- 20 | **Interacción entre tecnología y destrezas:
preguntas y respuestas**
- 26 | **Revisión de antiguas hipótesis**
- 37 | **Conclusión: sistemas nacionales de innovación**
- 62 | **GLOSARIO Y ABREVIATURAS - LECTURAS RECOMENDADAS**
- 63 | **ENLACES ÚTILES DE INTERNET - PUBLICACIONES RELACIONADAS**
- 64 | **SERIE DESARROLLO PARA TODOS**

LOS AUTORES

INDERMIT S. GILL es asesor económico del Departamento Económico de Reducción de la Pobreza del Banco. Recibió un PhD en economía en la Universidad de Chicago y tiene amplia experiencia en las áreas de política laboral y seguro social en América Latina, y como economista jefe para el trabajo del Banco Mundial sobre reforma pensional en Brasil. Antes de ingresar al Banco en 1993, era profesor de economía en la Universidad del Estado de Nueva York, en Buffalo.

J. LUIS GUASCH es actualmente Asesor Regional para América Latina y El Caribe en el Banco Mundial en Washington D.C., responsable de regulación, competencia, financiación de estructura, innovación y tecnología, y reforma del mercado laboral para la Región. Es también profesor de economía en la Universidad de California, San Diego desde 1980. Ha escrito en importantes revistas de economía y finanzas y es autor de varios libros. Tiene un PhD en Economía de la Universidad de Stanford, California, y un título académico en Ingeniería Industrial de la Universidad Politécnica de Barcelona.

WILLIAM F. MALONEY es Economista principal de la oficina del Banco Mundial para América Latina y el Caribe. Ha publicado en temas como comercio internacional, el impacto de la liberalización, especulación monetaria, mercados laborales para países en desarrollo y aspectos relacionados con la innovación. Antes de vincularse al Banco, fue profesor de Economía Internacional y Desarrollo en la Universidad de Illinois, Urbana-Champaign (1990-1997). También fue consultor del Banco en México (1994-95) y Nigeria (1986), y la Harvard Kennedy School of Government (1982).

GUILLERMO PERRY ha sido economista jefe para América Latina y el Caribe del Banco Mundial desde 1996. Antes de ingresar al Banco, ocupó en Colombia los cargos de ministro de Hacienda y Crédito Público, ministro de Minas y Energía, director nacional de Impuestos y subdirector del Departamento Nacional de Planeación. Realizó estudios de doctorado en Economía e Investigación de Operaciones en el Massachusetts Institute of Technology. Recibió el título de ingeniero de la Universidad de los Andes en Bogotá. Ha sido profesor de la Universidad de los Andes y de la Universidad Nacional de Colombia. Ha sido autor y coautor de varios libros. También ha escrito numerosos artículos sobre macroeconomía, política fiscal, política financiera, finanzas internacionales y política energética. Su experiencia profesional también incluye consultoría internacional en finanzas públicas y política energética para varias instituciones y gobiernos en el mundo.

NORBERT SCHADY tiene un PhD de la Universidad de Princeton. Es economista senior del Grupo de Investigación del Desarrollo del Banco Mundial, con énfasis en América Latina y Asia Oriental. Sus investigaciones incluyen la evaluación de intervenciones en educación y salud, la relación entre educación y resultados del mercado laboral, así como el impacto de las crisis macroeconómicas en resultados de capital humano. Antes de ingresar al Banco Mundial, trabajó con Unicef y como maestro de educación media.

Introducción

El crecimiento de la productividad es clave para el crecimiento económico de una nación. Pero, ¿qué es el crecimiento de la productividad? A su nivel más básico, significa producir más con menos, por ejemplo, construir automóviles o cultivar trigo con menos tiempo y esfuerzo. ¿Qué hace a unos países más productivos que otros? El factor principal no es la abundancia de recursos naturales ni el capital; es el conocimiento, específicamente traducido en tecnologías nuevas e innovadoras que facilitan producir



más con menos. En los países desarrollados, la creación y adopción de nuevas tecnologías explican cerca de la mitad de todo el crecimiento económico.

En los años sesenta, la región de América Latina y el Caribe y los países de Asia oriental que más tarde se denominaron los “tigres asiáticos” –Hong Kong (China), República de Corea, Malasia y Singapur– tuvieron niveles similares de desarrollo. En los años ochenta y noventa la productividad se fortaleció en Asia oriental y produjo un enorme crecimiento económico. La productividad se estancó en casi toda América Latina, tanto como las economías regionales. ¿Por qué están a la zaga en América Latina la productividad y el crecimiento económico? Buena parte

Las destrezas de los trabajadores dependen en gran parte de la calidad de la educación.

En general, los trabajadores educados pueden aprender mejor nuevas destrezas para el trabajo que los no educados.

de la explicación está en dos debilidades entrelazadas: una brecha en las destrezas y otra en la tecnología.

Las destrezas de los trabajadores dependen en gran parte de la calidad de la educación. En general, los trabajadores educados pueden aprender mejor nuevas destrezas para el trabajo que los no educados, y los educados con destrezas específicas para una tarea están más capacitados para adaptarse al cambio, aun al cambio tecnológico. En América Latina el nivel de educación es bajo comparado con muchas otras regiones del mundo como Asia oriental. Un porcentaje relativamente bajo de trabajadores latinoamericanos tiene alguna educación secundaria y uno menor ha asistido a la universidad. Esta brecha

en la cantidad de educación es peor en la calidad generalmente baja en casi toda la región.

El ritmo de adopción de nuevas tecnologías, es también deficiente en América Latina. Los países latinoamericanos importan comparativamente pocos bienes de capital, equipos y maquinaria que incorporen



nuevas tecnologías. La región gasta relativamente poco en licencias de tecnologías extranjeras y ha sido lenta en adoptar computadoras y otras formas de tecnología de información y de comunicaciones. Los países latinoamericanos tienen también bajos niveles de investigación y desarrollo nacional y registran pocas patentes.

En resumen, gran parte de América Latina y el Caribe está encerrada en un círculo vicioso, en el cual poca educación significa trabajadores carentes de destrezas necesarias; el déficit de trabajadores calificados limita la importación de tecnología y la innovación nacional; la falta de tecnología deprime la

Cualquier país puede tener éxito en un ámbito económico actual si es capaz de sincronizar mejoras en sus políticas educativas y tecnológicas y adaptarlas a sus condiciones particulares.

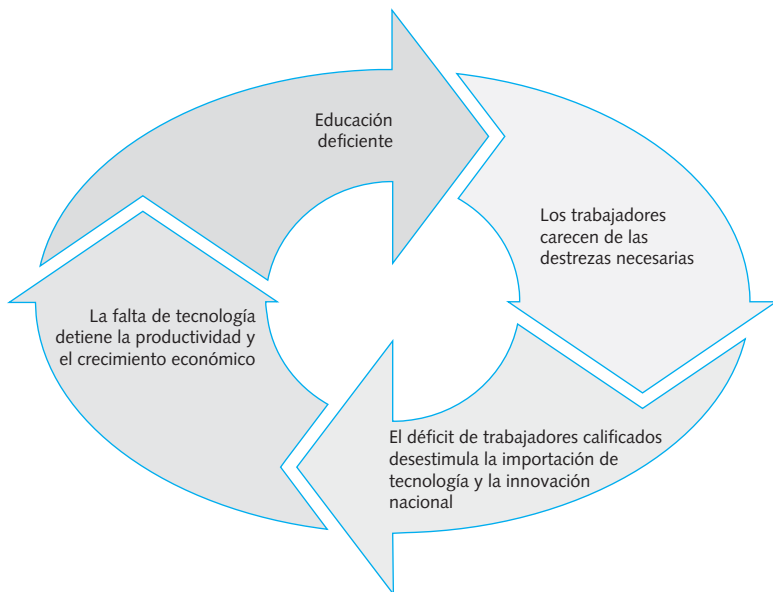
productividad y el crecimiento económico, y por tanto, la demanda de trabajadores calificados.

El reto de la región es pasar a un círculo virtuoso, en el cual la innovación tecnológica incrementa la

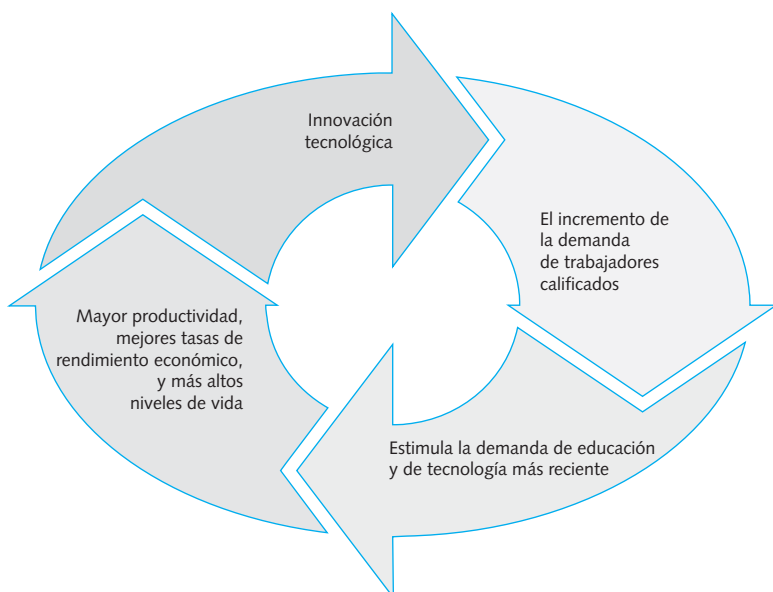
demanda de trabajadores calificados. La mayor demanda de trabajadores calificados (que reciben salarios más altos) puede a su vez estimular la demanda tanto de educación de mayor calidad, como de tecnología más reciente. Este ciclo de mejorar la tecnología y las destrezas da como resultado mayor productividad, mejores tasas de rendimiento económico y a la larga niveles de vida más altos para los individuos.

Los países de América Latina y del Caribe podrán sacar ventaja de este círculo virtuoso si adoptan

EL "CÍRCULO VICIOSO", EDUCACIÓN DEFICIENTE



EL "CÍRCULO VIRTUOSO"





políticas activas y coordinadas que apoyen y promuevan el aprendizaje y la innovación. Las circunstancias exactas son diferentes para cada país de la región, y las políticas exitosas tal vez varíen mucho también de un país a otro. Por ejemplo, algunas medidas específicas exitosas en Brasil posiblemente no funcionen del todo en Bolivia o Costa Rica. Sin embargo, cualquier país puede tener éxito en un ámbito económico actual si es capaz de sincronizar mejoras en sus políticas educativas y tecnológicas y adaptarlas a sus condiciones particulares. La palabra “sincronizar” es importante, porque hará muy poco bien a un país. Si se aumenta la educación pero no se adoptan políticas que promuevan la disponibilidad de nuevas tecnologías, habrá fuga de cerebros, pero no crecimiento.

Hechos básicos

Algunos hechos fundamentales ayudan a poner en perspectiva el dilema de la educación y la tecnología de América Latina:

- ♦ **Ingreso per cápita.** Entre 1950 y 2000, el ingreso promedio anual per cápita en los países desarrollados (por ejemplo, Estados Unidos, Japón y gran parte de Europa) se triplicó desde US\$7.300 hasta US\$23.000. Los ingresos promedio en América Latina y el Caribe fueron muy inferiores y sólo se duplicaron durante ese medio siglo, de US\$3.000 en 1950 hasta US\$6.200 en el 2000. América Latina quedó mucho más atrás en este indicador clave de fortaleza económica.
- ♦ **Crecimiento de la productividad.** En los años sesenta y setenta América Latina tenía las tasas más altas de crecimiento de la productividad de cualquier región en desarrollo del mundo. Pero desde los años ochenta, el crecimiento de la productividad en casi toda la región ha sido muy bajo o aun negativo. Durante los años ochenta, por ejemplo, la productividad declinó en casi todo país latinoamericano, mientras

En los años sesenta y setenta América Latina tenía las tasas más altas de crecimiento de la productividad de cualquier región en desarrollo del mundo. Pero desde los años ochenta, el crecimiento de la productividad en casi toda la región ha sido muy bajo o aun negativo.

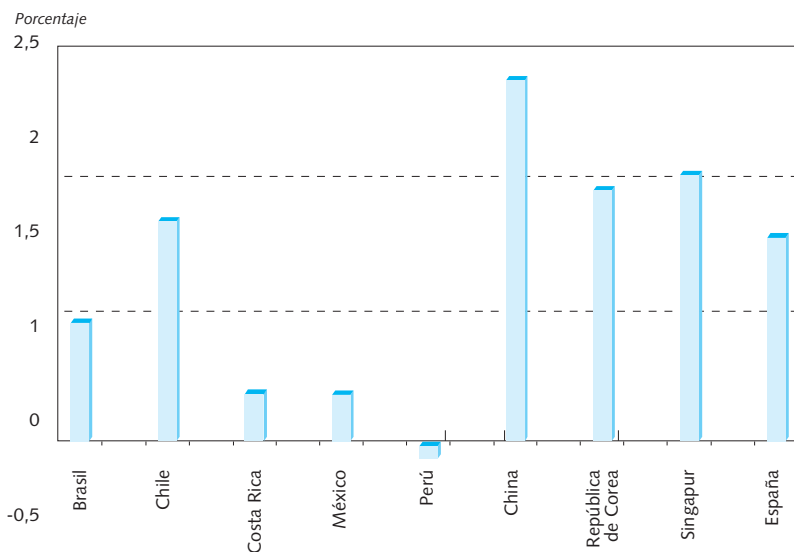
se duplicó en Asia oriental. Chile es el único país latinoamericano que ha experimentado crecimiento de la productividad en las cuatro décadas desde 1960; en realidad, el crecimiento de Chile casi rivaliza con el de República de Corea.

- ♦ **Nivel de escolaridad.** El adulto promedio en América Latina tiene menos de seis años de escolaridad. En contraste, el adulto promedio en las cuatro economías de los ‘tigres asiáticos’ tiene ahora casi 10 años de escolaridad. Solamente un país latinoamericano se acerca a ese nivel: los



CRECIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD

Crecimiento promedio anual de productividad 1960-2000



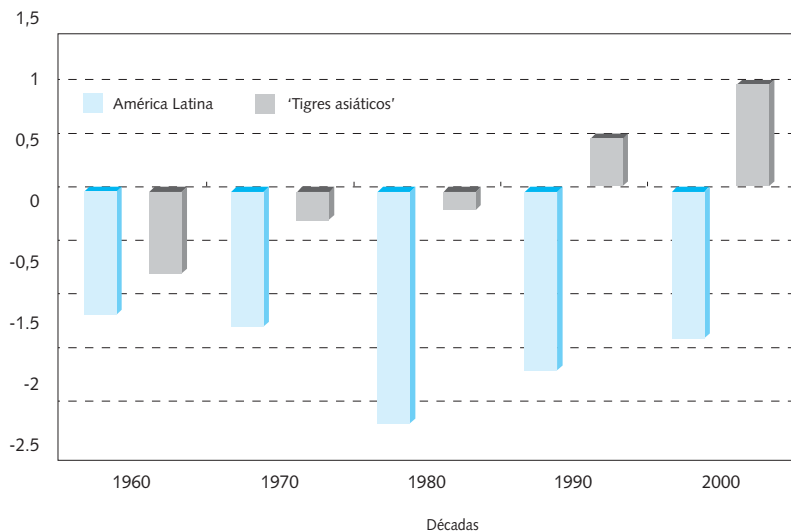
adultos en Argentina tienen un promedio de ocho y medio años de educación.

- ♦ **Matrícula en educación secundaria.** América Latina tiene un enorme déficit en matrícula de secundaria. En promedio, sólo cerca de la mitad de los que podrían acceder a secundaria están matriculados, frente a más del 90% en las cuatro economías de los ‘tigres asiáticos’. En promedio, la matrícula de secundaria en América Latina es 1.9% inferior a la esperada, dados los niveles de ingreso de la región. Comparativamente, esta matrícula en las economías de Asia oriental es 1.8% más alta de la esperada.

- ♦ **Educación superior.** Las matrículas en educación superior también son bajas en América Latina: cerca de un 10% más bajo de lo esperado, dados los niveles de ingreso. En Asia oriental la matrícula en educación superior es 5% más alta de lo esperado. La calidad de educación en América Latina y el Caribe también es baja, y estudiantes y adultos en la región tienen bajos resultados en las pruebas internacionales. La educación de baja calidad se traduce en trabajadores pobremente educados y ciudadanos que no pueden competir, individual o colectivamente, con sus contrapartes en muchas otras regiones del mundo.

EXCEDENTE O DÉFICIT DE ESCOLARIDAD

Años de escolaridad



- ♦ **Importaciones de bienes de capital.** Los países latinoamericanos importan menos bienes y servicios, incluidos bienes de capital como equipos y maquinaria, que los países orientales asiáticos. Como las importaciones de bienes de capital a veces sirven para introducir nueva tecnología a un país, no se está transfiriendo tanta tecnología a América Latina como a sus competidores de Asia oriental.
- ♦ **Inversión extranjera directa.** Los conocimientos tecnológicos también se amplían cuando las compañías extranjeras invierten directamente en un país, contratan trabajadores locales y los capacitan para usar nuevas tecnologías. Pero los niveles de inversión extranjera directa (*ied*) varían mucho en América Latina. La inversión extranjera es relativamente alta, por ejemplo en Bolivia, Chile y Nicaragua, pero baja en Colombia, Perú y Uruguay.

Las universidades latinoamericanas educan menos ingenieros y científicos y las compañías regionales no tienen trabajadores calificados ni capacidad de investigación para desarrollar nuevas ideas que conduzcan a avances tecnológicos.
- ♦ **Licencias de tecnologías extranjeras.** La forma más directa de un país para adquirir conocimientos tecnológicos son las licencias, un proceso que implica la transferencia contractual de conocimientos de una firma a otra. Por ejemplo, casi todo el *software* y muchos procesos industriales se licencian, no se venden, siendo así accesibles a

millones de compañías y personas que se benefician de la tecnología avanzada. Sin embargo, las compañías en América Latina gastan relativamente poco en la licencia de tecnologías extranjeras.

No hay una razón válida para que América Latina haya quedado atrás de Asia oriental en educación y tecnología durante la mitad del siglo pasado.

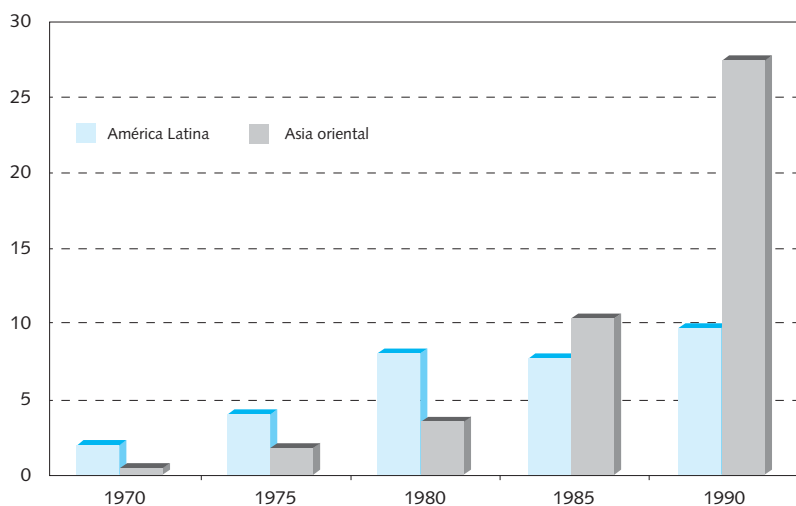
Esto significa que con frecuencia se utiliza tecnología anticuada, que no está al día con las últimas innovaciones que contribuyen al crecimiento de la productividad.

Por eso los negocios de la región están en desventaja competitiva frente a compañías de muchas otras regiones del mundo.

♦ **Importaciones de computadoras.** Hasta comien-

PENETRACIÓN DE COMPUTADORAS (Importaciones)

Por trabajador (US\$ de 1995)





zos de los años ochenta, América Latina y el Caribe aventajaban al Asia oriental en la importación de computadoras; esto cambió, y hacia finales de los ochenta Asia oriental inició su liderazgo sobre América Latina en importaciones de equipos de computador. Ya para 1990 Asia oriental importaba tres veces más tecnología computarizada que América Latina, en términos de capital, y mantuvo ese liderazgo durante los años noventa, a raíz de lo cual la gente y las compañías en América Latina tienen menos acceso a computadoras que a sus contrapartes en Asia oriental.

- ♦ **Capacidad de investigación.** Las medidas de la tecnología nacional indican que América Latina también está rezagada en este campo. En general, la región gasta sólo pequeñas cantidades en investigación y desarrollo (I&D) y registra relativamente pocas patentes. El registro de patentes es una medida clave de innovación tecnológica.

El trabajador promedio en América Latina tiene sólo una décima parte de apoyo en investigación y desarrollo disponible frente al trabajador promedio en las economías de los ‘tigres asiáticos’.

Las cifras para finales de los años noventa indican que todos los países latinoamericanos están a la zaga de los principales países industrializados y la mayor parte de los ‘tigres asiáticos’. Las razones

primordiales consisten en que las universidades latinoamericanas educan menos ingenieros y científicos y las compañías regionales no tienen trabajadores calificados ni capacidad de investigación para desarrollar nuevas ideas que conduzcan a avances tecnológicos. Estas brechas en conoci-

mientos tecnológicos quieren decir que los trabajadores de República de Corea o Singapur tienen acceso a tecnologías más avanzadas, nacionales y extranjeras que sus contrapartes en Argentina, Brasil o México. En realidad, el trabajador promedio en América Latina tiene sólo una décima parte de apoyo en investigación y desarrollo disponible frente al trabajador promedio en las economías de los ‘tigres asiáticos’.

Esta es una razón importante para que la productividad haya crecido tan lentamente o incluso haya declinado en América Latina y haya crecido tanto en Asia oriental.

La diferencia con América latina es que en los países de Asia oriental se emprendieron acciones para mejorar sus sistemas educativos, aprovechar nuevas tecnologías y abrir sus economías al comercio global y la inversión.

No hay una razón válida para que América Latina haya quedado atrás de Asia oriental en educación y tecnología durante la mitad del siglo pasado. La mayoría de países en América Latina y el Caribe están mejor dotados con recursos naturales que la diminuta Singapur, por ejemplo. La diferencia es que en las últimas décadas Singapur y la mayoría de países en Asia oriental tomaron decisiones y emprendieron acciones para mejorar sus sistemas educativos, aprovechar nuevas tecnologías y abrir sus economías al comercio global y la inversión. La mayor parte de América Latina se rezagó en estas tres áreas, lo mismo que sus economías.

Interacción entre tecnología y destrezas

A continuación se hacen algunas preguntas importantes relacionadas con la actual brecha de destrezas y tecnología en América Latina y el Caribe y se exponen las respuestas de estudios recientes.

PREGUNTA 1

¿Existe demanda de trabajadores calificados en América Latina y el Caribe?

SI, ESPECIALMENTE AQUELLOS CON educación universitaria tienen cada vez más demanda en la mayoría de países latinoamericanos. El tiempo y alcance de esta demanda ha variado por países. En Chile, por ejemplo, el máximo aumento de demanda de trabajadores calificados y educados tuvo

lugar en los años setenta y ochenta. En otros países, como Argentina, Bolivia, Colombia y México, la creciente demanda de trabajadores ocurrió a finales de los ochenta y comienzos de los noventa, fechas que coinciden con los períodos de apertura económica. De esos cuatro países, Colombia y México tuvieron la máxima demanda de trabajadores calificados,



incluso con educación universitaria y otros sólo con secundaria.

EN GRAN PARTE ES UN RESULTADO del comercio y la inversión provenientes del exterior; muchos países de la región han abierto sus economías al comercio global en las últimas décadas. Las compañías extranjeras han invertido en esos países, a veces introduciendo nuevas tecnologías que sólo pueden utilizar trabajadores calificados. Las compañías nacionales en América Latina también han desarrollado nuevas tecnologías, pero en menor número que las firmas extranjeras. La introducción de nuevas tecnologías en la región ha incrementado la demanda de trabajadores calificados y la presión en los países latinoamericanos por educar más trabajadores que satisfagan esa demanda.

PREGUNTA 2

¿Qué está impulsando esta demanda de trabajadores calificados?

NO, NINGUNO DE LOS PAÍSES de la región está educando suficientes trabajadores para empleos que requieren mayores destrezas. En general, los adultos latinoamericanos tienen cerca de un año y medio menos de educación que la esperada para los niveles de ingresos per cápita de la región. En parte debido a esta falla y a la creciente demanda de trabajadores calificados, los salarios de los traba-

PREGUNTA 3

¿Están los países latinoamericanos satisfaciendo esta demanda?



Muy pocos avances en productos y servicios de alta tecnología se han hecho en América Latina. Una razón es que la región está “fuera de circuito” de la industria de alta tecnología: relativamente pocos científicos e ingenieros latinoamericanos están en contacto directo con sus contrapartes de Estados Unidos y Asia, donde se está desarrollando la mayor parte de las innovaciones tecnológicas.

En el pasado, algunos países latinoamericanos se aislaron intencionalmente de las innovaciones técnicas de otras partes. Un ejemplo fue Brasil, que en los años setenta y ochenta intentó promover una industria

nacional de tecnología informática, bloqueando la inversión de compañías extranjeras en ese campo. Ese esfuerzo falló porque las compañías brasileñas no tenían acceso a la tecnología más moderna de otros países.

Un mejor resultado obtuvo Costa Rica, donde los científicos de computación que estudiaron en el exterior regresaron a su país y fundaron el Instituto Tecnológico de Costa Rica, que mantiene estrechos contactos con líderes industriales extranjeros. Uno de los egresados del instituto que también estudió en el exterior, desarrolló un proceso innovador de *software* que fue adoptado por Microsoft. ■

jadores con al menos alguna educación universitaria están subiendo más rápido que los de trabajadores menos educados.

ALGUNOS ESTÁN TRATANDO y Chile puede estar entre los más exitosos hasta ahora. Desde los años ochenta Chile ha mejorado su sistema educacional en respuesta a una demanda de más trabajadores calificados. En 2000, los chilenos tenían el nivel educativo más alto de la región y eran los más avanzados tecnológicamente. Algunos países latinoamericanos, como Argentina, Bolivia y México, empezaron a seguir el ejemplo de Chile durante los años noventa. Sin embargo, Brasil ha estado entre los más débiles de la región en formación de trabajadores educados y entrenados.

UN FACTOR IMPORTANTE en esta decisión es la actual o posible disponibilidad de trabajadores educados. La mayor cantidad de trabajadores calificados suele encontrarse en países donde un porcentaje relativamente alto de personas ha terminado la educación secundaria y ha tenido al menos alguna universitaria. Las compañías extranjeras están dis-

PREGUNTA 4

¿Han avanzado algunos países latinoamericanos en satisfacer la demanda de trabajadores calificados?

PREGUNTA 5

¿Cómo deciden ubicarse los negocios internacionales que utilizan nuevas tecnologías?



Los países con mejores sistemas educativos son atractivos para la inversión extranjera.

puestas a capacitar trabajadores en destrezas específicas, por ejemplo, operación de equipos computarizados, pero no están preparados ni dispuestos a ofrecer la educación básica que requieren aquellos para aprender esas destrezas. Una encuesta realizada en 2.000 compañías en América

Latina descubrió que cerca del 60% mencionaba falta de personal calificado como una barrera para la productividad. Por eso los países con mejores sistemas educacionales son tan atractivos para la inversión extranjera.

ESTÁN PERDIENDO COMPETENCIA global para la inversión y el comercio exterior, y por tanto la oportunidad de tener acceso a las nuevas tecnologías que impulsan el crecimiento económico en el siglo **xxi**. Sus frágiles sistemas educativos no están produciendo suficientes trabajadores calificados para atraer la inversión y el

comercio exterior tan necesarios en el impulso del crecimiento económico, que a su vez podría suministrar los fondos necesarios para mejorar los sistemas educativos y otros servicios que constituyen la base más sólida del crecimiento y la prosperidad.

Naturalmente, la educación no es el único factor que contribuye al crecimiento económico. La estabilidad política, el acceso al capital, los bienes provenientes del exterior y las inversiones en investigación y desarrollo son factores indispensables que determinan el nivel de prosperidad general de un país.

PREGUNTA 6

¿Qué significa esto para países que no han mejorado sus sistemas educativos?

Revisión de antiguas hipótesis

América Latina necesita actuar rápidamente para mejorar la educación y las destrezas de sus habitantes si quiere competir con éxito en el mercado global. Cerrar la brecha con otras regiones requiere políticas correctas para educar la sociedad en general y capacitar trabajadores en destrezas para determinados cargos. Es también estudiar a fondo las hipótesis comúnmente formuladas y consideradas discutibles.

HIPÓTESIS 1

Ofrecer a más gente educación de nivel universitario debe ser una prioridad para los países latinoamericanos.

Discusión. Realmente no. La mayor parte de los países latinoamericanos no está haciendo en este momento una buena tarea al ofrecer educación secundaria a sus ciudadanos, especialmente en áreas rurales y para hijos de familias pobres, que con frecuencia trabajan a edad prematura y no continúan su escolaridad. En parte, esto se debe a que algunos

países prefirieron mejorar sus universidades y dejaron de lado la educación secundaria en todas sus modalidades. Algunos resultados de esto son la perpetuación de la desigualdad en la sociedad y un déficit de estudiantes universitarios calificados.

Para corregir esta situación, las prioridades educativas en la mayoría de países latinoamericanos

deben ser ampliar el acceso y mejorar la calidad en las escuelas secundarias; la educación superior sí necesita expandirse pero no a costa de ampliar la educación secundaria. Esencialmente, los países latinoamericanos necesitan invertir más en educación en forma general. Una vez más, Asia oriental ofrece un modelo para hacer esto; allí, la mayor parte de los países invirtieron en educación desde el principio: asegurando primero escolaridad primaria casi universal para sus ciudadanos, luego ofreciendo a todos educación secundaria y por último ampliando el acceso al nivel universitario.

La estabilidad política, el acceso al capital, los bienes provenientes del exterior y las inversiones en investigación y desarrollo son factores indispensables que determinan el nivel de prosperidad general de un país.



HIPÓTESIS 2

América Latina necesita más programas de capacitación, no educación general.

Discusión. Desde luego, América Latina sí necesita capacitación para el cargo a todos los niveles de destreza. Pero algo más importante, los países de la región necesitan sistemas educativos que hagan énfasis en las habilidades para resolver problemas; en otras palabras, enseñar a hombres y mujeres a “aprender a aprender” durante toda la vida.

Recientes encuestas en Costa Rica y Tailandia han demostrado que a los empleadores les interesa más el nivel de educación general y la capacidad de sus empleados para aprender en el trabajo; destrezas específicas como manejo de computadoras son cosas secundarias para ellos.

Las destrezas para el trabajo que un individuo domina hoy, pueden ser obsoletas en unos cuantos años debido a la rapidez del cambio tecnológico. Un individuo con formación sólida en educación general y

El aprendizaje permanente se está volviendo más importante que antes, y las destrezas necesarias para estar aprendiendo siempre se desarrollan en la escuela a una edad temprana.

habilidad para analizar y resolver problemas, casi siempre puede adquirir nuevas habilidades más rápido que una persona mal educada a quien simplemente le enseñaron algunas destrezas para el trabajo en su juventud. Por eso, el aprendizaje permanente se está

volviendo más importante que antes, y las destrezas necesarias para estar aprendiendo siempre se desarrollan en la escuela a una edad temprana.

Discusión. El gobierno sí tiene un papel en la capacitación para el trabajo, especialmente para ayudar a financiar los programas. Sin embargo, la experiencia en todo el mundo indica que los empleadores y las instituciones privadas hacen una mejor labor de capacitación de trabajadores en las destrezas que cambian rápidamente ante los avances tecnológicos.

HIPÓTESIS 3

El gobierno debe tener la mayor responsabilidad en los programas regionales de capacitación en el trabajo.





¿Terminar la escolaridad significa finalizar el aprendizaje?

Mucha gente tiene esta convicción, pero lo cierto es que aprender es una necesidad de toda la vida. El acelerado ritmo del cambio en las sociedades actuales hace hoy más esencial que nunca el aprendizaje permanente.

Por esto tal vez los educadores y formuladores de políticas en los últimos años han expresado el concepto formal de “aprendizaje para toda la vida”. Éste se reduce a la idea de que una persona

motivada y con suficiente confianza en sí misma sigue aprendiendo desde la niñez hasta la vejez, según sus intereses y necesidades. Durante la infancia, gran parte, pero no todo este aprendizaje, se hace en las escuelas con planes de estudio y trabajo en clase centralmente definidos. Después, el aprendizaje tiene lugar en el hogar, en el lugar de trabajo, en situaciones sociales, en programas formales como educación de adultos y aun en internet. Lo importante es que la propia persona y no la sociedad como un todo, decida lo que necesita o desea aprender.

El aprendizaje permanente no es lo mismo que una nueva capacitación del trabajador. La nueva capacitación se necesita cuando las destrezas adquiridas en el trabajo se vuelven obsoletas; por ejemplo, el contador que antes pasaba asientos a un libro mayor puede necesitar ahora aprender a contabilizarlos en una hoja de cálculo. La nueva capacitación se puede realizar informalmente, aprendiendo a hacer, o con un programa formal. ▶

Por el contrario, el aprendizaje permanente es necesario porque las destrezas y los conocimientos que se adquieren en la escolaridad formal sin duda se vuelven obsoletos o caducos o se olvidan. La introducción de computadoras personales desde los años ochenta ha incrementado la necesidad de un aprendizaje permanente. Los ejecutivos corporativos aprendiendo a escribir sus propias cartas y las abuelas aprendiendo a enviar un correo electrónico a sus nietos, son ejemplos de quienes aprenden toda la vida a actualizar sus destrezas y conocimientos.

¿Qué indica todo esto?

Aparentemente las principales sugerencias del aprendizaje permanente se orientan a la educación, no a los sistemas de aprendizaje:

- Muchos expertos ahora creen que la educación vocacional, o sea la enseñanza de destrezas específicas para una ocupación, debe diferirse cada vez más a niveles superiores de educación; por ejemplo, de la secundaria a la post secundaria en países donde las matrículas en este nivel de educación son

altas. La razón es que las principales tareas de las escuelas son enseñar a los estudiantes cómo aprender y luego los elementos básicos de una educación general. Una vez adquiridos estos conocimientos, los estudiantes pueden aprender las destrezas específicas de una vocación.

- El currículo básico en las escuelas necesita ajustarse para hacer más énfasis en las habilidades cognitivas de orden superior que ayuden en el aprendizaje, la solución de problemas y el análisis. La repetición mecánica de la memorización, la simple alfabetización, los conocimientos básicos de aritmética, y sólo conocimiento de hechos, no constituyen una base sólida para el aprendizaje durante toda la vida.
- Los cambios también se necesitan en las formas como la gente es certificada o acreditada por haber logrado una educación. La transición entre el sistema de educación formal y el lugar de trabajo debe ser fácil y en ambas direcciones: de la escuela al trabajo y del trabajo a la escuela. ■

HIPÓTESIS 4

Las universidades deben hacer énfasis en ciencias e ingeniería porque son los campos de mayor demanda en la economía moderna.

adaptarse a los cambios de la sociedad. Algunos estudios de países en desarrollo han mostrado que los empleadores se interesan más por el nivel de educación general y la capacidad de los empleados para aprender en el trabajo que en sus destrezas específicas, como matemáticas avanzadas y el uso de computadoras.

Discusión. Científicos e ingenieros son necesarios para el desarrollo y adaptación de nuevas tecnologías. Sin embargo, no hay evidencia de que la llamada “economía del conocimiento” haya aumentado en particular la demanda de ingenieros y científicos en América Latina o en alguna otra parte. Por el contrario, hay una gran demanda mundial de personas con amplia educación universitaria y capaces de adaptarse a los cambios de la sociedad. Algunos estudios de países en desarrollo han mostrado que los empleadores se interesan más por el nivel de educación general y la capacidad de los empleados para aprender en el trabajo que en sus destrezas específicas, como matemáticas avanzadas y el uso de computadoras.

HIPÓTESIS 5

Las escuelas públicas de secundaria deben hacer énfasis en la educación vocacional.

Discusión. Un mejor planteamiento sería precisamente lo contrario: sacar de las escuelas públicas de secundaria la educación vocacional, o sea la capacitación en destrezas específicas para el trabajo. Las destrezas en alta tecnología, como la programación avanzada de computadoras, deben enseñarse en cursos del nivel universitario. La capaci-



tación en destrezas vocacionales que no requieran educación avanzada, se puede hacer mejor en compañías privadas o a través de programas especializados que dentro del sistema de educación pública.

Las destrezas necesarias para cargos en la industria privada pueden cambiar rápidamente conforme a la innovación tecnológica. La industria privada está mucho mejor posicionada para capacitar en destrezas específicas que el sistema de educación pública. Las evidencias en el mundo indican que las compañías invierten en la capacitación formal de sus

trabajadores cuando adoptan nuevas tecnologías y que los mejor educados tienen más posibilidades de recibir esta capacitación que los trabajadores con menos educación. Por otra parte, las compañías que capacitan a sus trabajadores son más productivas que las que no lo hacen; dicho de otra forma, vale la pena que una compañía asegure que sus trabajadores estén bien capacitados para desempeñar sus cargos.

HIPÓTESIS 6

Las actuales necesidades educacionales de todos los países en América Latina y el Caribe son muy similares.

Discusión. Es verdad que todos los países de la región sí necesitan mejorar aspectos de sus sistemas educativos, pero las actuales prioridades varían mucho.

Haití y algunos países de América Central deben dedicarse ahora al nivel muy básico de educación, matriculando más estudiantes en las escuelas primarias. En los años venideros estos

países necesitarán prestar más atención a la escolaridad secundaria. Brasil necesita dedicarse a la educación primaria y secundaria por su inmensa población. La mayor parte de los demás países latinoamericanos deben aumentar el porcentaje de personas que asisten a las escuelas secundarias; entre ellos están Colombia, Costa Rica y Venezuela, donde la tasa de educación secundaria es alarmantemente baja en relación con los niveles de ingreso per cápita. Algunos de los países de habla inglesa en el Caribe, como Jamaica y Trinidad y Tobago, han logrado



impresionantes niveles de educación secundaria para sus ciudadanos, pero tienen niveles relativamente bajos de matrícula a nivel universitario. Chile ha mejorado el acceso a todos los niveles de educación y ahora necesita prestar más atención a la educación de científicos si quiere competir en el mercado de la alta tecnología.

Discusión. No hay la menor duda de que es necesario más dinero, pero tan importante es y tal vez más, cómo se gasta. La mayoría de países latinoamericanos está gastando aún más para educación en términos relativos que Asia oriental, pero la triste realidad es que el dinero no está comprando la misma calidad de educación en América Latina que en Asia oriental. Los puntajes de las

HIPÓTESIS 7

Gastar más dinero en educación es sencillamente la respuesta para todos los países de América Latina y el Caribe.

pruebas (que debemos admitir son sólo una medida de la calidad educacional) son alarmantemente bajos en gran parte de América Latina.

Mejorar la calidad de la educación para todos los ciudadanos es la verdadera clave para el futuro en todas partes, incluso en América Latina y el Caribe. Entre otras cosas, esto significa suministrar mejores textos de estudio y otro material didáctico para los estudiantes y premiar a los mejores maestros con más

La industria privada está mucho mejor posicionada para capacitar en destrezas específicas que el sistema de educación pública.

suelo y otros incentivos. Los países también necesitan ofrecer incentivos para que las familias dejen a sus hijos en la escuela, como lo hace el programa **oportunidades** en México que da apoyo en dinero a las familias pobres que envían con regularidad a sus hijos a

la escuela. Ese programa ha demostrado que incrementa la escolaridad entre los niños en un promedio de casi medio año: un logro significativo si lo multiplicamos por millones de niños. Inversiones similares en otros países podrían tener esos dividendos si son sostenibles a largo plazo.

Conclusión: sistemas nacionales de innovación

Una sociedad basada en conocimientos se puede desarrollar solamente por medio de relaciones cooperativas entre gobiernos, instituciones educativas, industria privada, instituciones financieras internacionales y organizaciones no gubernamentales como grupo de expertos. Estos actores unidos se pueden considerar como un “sistema nacional de innovación” para cada país, pues sus esfuerzos combinados pueden producir la clase de innovación que conduce al crecimiento económico.

Muchos países tienen sistemas nacionales de innovación efectivos; pueden desarrollar nuevas tecnologías por su propia cuenta o actuar rápidamente para adoptar las desarrolladas en otra parte. Estados Unidos y Japón se han considerado líderes mundiales en la conquista de fronteras de nuevas tecnologías, mientras muchos países de Asia oriental y Europa han estado listos para aprovechar innovaciones provenientes del exterior y desarrollar muchas de éstas por su propia cuenta.

En contraste, pocas innovaciones tecnológicas de importancia han salido de América

Latina y el Caribe y casi todos los países de la región han sido bastante lentos en adoptar innovaciones extranjeras a pesar de su disponibilidad inmediata en

Pocas innovaciones tecnológicas de importancia han salido de América Latina y el Caribe y casi todos los países de la región han sido bastante lentos en adoptar innovaciones extranjeras.

el mercado global. Una de las explicaciones más importantes en la región, para no aprovechar las nuevas tecnologías, es el sistema educacional relativamente deficiente.



Sin embargo, una explicación más amplia es la incapacidad de muchas instituciones de la región para desempeñar sus papeles necesarios en el desarrollo o para la utilización de innovaciones tecnológicas. Los estudios han demostrado que muchas de estas instituciones, universidades, gobiernos, compañías privadas y empresas de investigación, no tienen fondos suficientes, están mal dirigidas o simplemente no están hechas para promover investigaciones con aplicaciones comerciales. En lugar de cooperar como “sistema” para estimular la innovación, las instituciones regionales con mucha frecuencia rivalizan por fondos, no comparten y se guían por sus hallazgos investigativos o incluso trabajan con fines encontrados.

¿Qué pueden hacer los países de América Latina y el Caribe para promover la innovación tecnológica y estimular crecimiento económico constante y a largo plazo? Las dos respuestas fundamentales consisten en mejorar la educación para los ciudadanos de la región y fomentar la cooperación entre las instituciones que pueden desarrollar nuevas ideas por su propia cuenta y utilizar otras provenientes del resto del mundo.

Los gobiernos pueden jugar un papel decisivo en este proceso, pero no suficiente. Entre otras cosas, los gobiernos ofrecen educación a los ciudadanos; esta-

Una sociedad basada en conocimientos se puede desarrollar solamente por medio de relaciones cooperativas entre gobiernos, instituciones educativas, industria privada, instituciones financieras internacionales y organizaciones no gubernamentales como grupo de expertos.



blecen políticas públicas que estimulan el crecimiento económico, el comercio exterior y la inversión extranjera; y promueven investigación y desarrollo que producen innovación tecnológica. Si los gobiernos latinoamericanos aceptan estos roles estarán adoptando una política de innovación que permitirá a sus países competir con el resto del mundo. En caso contrario, la región se seguirá retrasando aún más.

*Cómo se hace esto es justamente tan importante como *si se hace.**

Un estudio reciente para el Banco Mundial compara las experiencias de cinco países latinoamericanos (Brasil, Chile, Costa Rica, México y Perú) con cinco no latinoamericanos (China, Finlandia, República de Corea, Singapur y España).

El interrogante del estudio es por qué algunos de estos países han podido crear ambientes en los cuales la educación y la tecnología fomentaba la productividad económica y otros no.

Dos lecciones importantes

Los hallazgos de este estudio revelan al menos dos lecciones importantes: los países necesitan adoptar un método coordinado y multisectorial para educación y tecnología y las asociaciones público-privadas pueden producir mejores resultados.

Primero, la simple apertura de la economía de un país a la tecnología foránea no aumenta la productividad de los negocios y la industria, si el país no ha mejorado sus escuelas para producir suficientes trabajadores educados y con destrezas para utilizarla. Por ejemplo, los ejecutivos de negocios no invertirán en equipos costosos que utilizan nuevas tecnologías si no están seguros de encontrar trabajadores educados que puedan capacitarse

La simple apertura de la economía de un país a la tecnología foránea no aumenta la productividad de los negocios y la industria, si el país no ha mejorado sus escuelas para producir suficientes trabajadores educados y con destrezas para utilizarla.

para ponerlas en marcha. Lo contrario también es cierto como lo demostró Perú en los años ochenta: mejorar el sistema educativo de un país no aumentará necesariamente la productividad, a menos que la economía también se abra a la importación de nueva tecnología e ideas de otras partes. Imaginemos que usted es un trabajador que ha regresado a la escuela para hacer cursos de computadoras, sólo para descubrir que las compañías de la región no tienen acceso o no han invertido en éstos y están perdiendo negocios frente a la competencia tecnológica más avanzada en otros países.



Lo que esto significa es que los países de América Latina y el Caribe necesitan mejorar sus sistemas educativos y adoptar políticas que estimulen el uso de nuevas tecnologías sincronizadas. La idea es que la mejor educación refuerza el uso de la tecnología y viceversa. Esta es una compleja situación que exige participación y cooperación de todos los sectores de la sociedad.

En segundo lugar, las inversiones en educación, capacitación e investigación y desarrollo deben hacerse en el sector privado y público. Los países que hacen todas estas tareas sólo a través del gobierno son menos eficientes y productivos que los que combinan inversiones privadas y públicas. México es un ejemplo de país que lucha por superar los resultados de una dependencia exagerada del control gubernamental en educación, capacitación e investigación y desarrollo; en virtud de esto, está en desventaja frente a otros países como República de Corea, donde el sector privado participa mucho más en la educación. En la investigación y el desarrollo el gobierno tiene un papel importante que jugar ofreciendo educación pública básica y propiciando un ambiente nacional que estimule al empresariado y la innovación tecnológica. Las sociedades más exitosas son aquellas en las cuales los gobiernos y el sector privado trabajan conjuntamente.

Los países de América Latina y el Caribe necesitan mejorar sus sistemas educativos y adoptar políticas que estimulen el uso de nuevas tecnologías sincronizadas. La idea es que la mejor educación refuerza el uso de la tecnología y viceversa.



Pasos clave para un mejor futuro

En cada nivel de la sociedad en América Latina hay que dar pasos para mejorar los niveles de educación de los ciudadanos y promover los usos de tecnología que conduzcan al crecimiento económico, y es posible hacerlo. Cada país tiene sus propias necesidades especiales y oportunidades como resultado de su historia y sus circunstancias únicas. Numerosos estudios en los últimos años han señalado políticas generales que todos los gobiernos deben adoptar y acciones específicas que negocios, ong e individuos pueden emprender.

En cada nivel de la sociedad en América Latina hay que dar pasos para mejorar los niveles de educación de los ciudadanos y promover los usos de tecnología que conduzcan al crecimiento económico, y es posible hacerlo.

El papel del gobierno

Algunas políticas que los gobiernos pueden adoptar son:

- ♦ ***Propiciar la calidad y el acceso a la educación para todos los ciudadanos, desde el nivel primario y secundario.*** Unos cuantos países (especialmente Haití y algunos de Centroamérica) necesitan en esta etapa prestar más atención a la educación primaria, mientras que la actual prioridad para casi todos los demás países en América Latina es mejorar el acceso y la calidad de sus escuelas secundarias. Esto no significa que los países

La mayor parte de las economías de América Latina y el Caribe se han abierto al mercado global durante las dos últimas décadas, y los gobiernos tienen que oponerse a cualquier presión para regresar a la época de tarifas altas, limitación a inversiones extranjeras y otras formas de proteccionismo.

deban abandonar esfuerzos para ampliar el acceso a la educación superior. Simplemente significa que garantizar el mayor acceso a la educación secundaria de calidad es la primera necesidad, seguida de programas más amplios y mejores en el nivel universitario. Algunas naciones de habla inglesa en el Caribe, como Jamaica y Trinidad y Tobago, ya han logrado un acceso amplio a la educación secundaria para sus ciudadanos y



ahora necesitan ofrecer mejores oportunidades para la educación superior.

- ♦ **Hacer énfasis en la educación general, en lugar de en la capacitación para el trabajo en los sistemas de educación pública.** Las sociedades en conjunto necesitan enseñar a sus ciudadanos cómo aprender y adaptarse al cambio durante toda su vida. Los trabajadores individuales, generalmente con ayuda de sus empleadores, pueden utilizar la habilidad de “aprender a aprender” para adquirir las destrezas específicas necesarias para sus empleos.
- ♦ **Apoyar programas de capacitación en el trabajo especialmente en el sector privado, por medio de recaudos por nómina, créditos tributarios u otros incentivos ofrecidos a trabajadores y empleadores.** En general, las compañías pequeñas y medianas necesitan más ayuda del gobierno para programas de capacitación en el trabajo que las grandes empresas.
- ♦ **Tomar la iniciativa para estimular la innovación tecnológica.** Esto se puede hacer de varias maneras, como ofreciendo subsidios, beneficios fiscales u otros incentivos para investigación y desarrollo por parte de la empresa privada: protección de derechos de propiedad intelectual y promoción del uso de tecnologías foráneas, en particular cuando no se dispone de tecnologías nacionales comparables.



- ◆ ***Continuar manteniendo economías regionales abiertas al comercio exterior y la inversión.*** La mayor parte de las economías de América Latina y el Caribe se han abierto al mercado global durante las dos últimas décadas y los gobiernos tienen que oponerse a cualquier presión para regresar a la época de altas tarifas, limitación a inversiones extranjeras y otras formas de proteccionismo. Las presiones globales, sin duda, han contribuido a la tensión económica a corto plazo en algunas partes de América Latina (especialmente en Argentina).

Sin embargo, en el largo plazo todos los países de la región están listos para aprovechar más el compromiso con el resto del mundo, que para aislarse de él.

- ♦ *Adoptar políticas que promuevan el uso de la información y la tecnología sistematizada entre negocios e individuos.* Incluyen leyes que protejan la privacidad del consumidor, ofrezcan seguridad en línea y creen validez legal de documentos y firmas electrónicas.

Papel del sector privado

Las compañías privadas también son actores clave para estimular la innovación y el crecimiento económico en América Latina y el Caribe. Sus tareas incluyen:

- ♦ Hacer de la capacitación en el empleo una parte integral del día laboral, porque si los trabajadores no necesitan capacitación todos los días, los ya capacitados serían más productivos que quienes no lo están.
- ♦ Aprovechar los programas gubernamentales que subsidian la capacitación del trabajador.
- ♦ Trabajar con instituciones educativas locales para lograr programas de educación general y capacitación en el trabajo para los empleados.



Tal vez más que cualquier otro país en América Latina y el Caribe, Chile ha avanzado en el desarrollo de nuevas tecnologías y la mejora de su sistema educacional durante las tres últimas décadas; su éxito general y los pasos específicos para llegar allá, representan un ejemplo posible para otros países en la región.

A comienzos de los años setenta Chile afrontó problemas típicos de la región. Su sistema educativo dejó de satisfacer las necesidades de sus ciudadanos, su

economía experimentó pocos beneficios del comercio exterior y sus industrias carecieron de acceso a modernas tecnologías. Empezando en 1975, el gobierno autoritario de Chile abrió la economía al comercio y a la inversión extranjeros. Uno de los primeros beneficios fue la introducción de tecnología modernizada de ultramar, tanto para agricultura como para industria. Las corporaciones multinacionales de Estados Unidos, Asia oriental y Europa ▶

invertieron en Chile o licenciaron sus productos y procesos de manufactura a compañías chilenas.

Cuando éstas se familiarizaron más con esta tecnología, no sólo aumentaron su demanda de trabajadores educados y calificados sino que elevaron los salarios que estaban dispuestos a pagarles. En consecuencia, muchos hombres y mujeres jóvenes de Chile decidieron adquirir más educación antes que buscar empleos y fueron recompensados con mejores salarios. La productividad también aumentó mucho; entre 1985 y 2000 el valor agregado por trabajador (una medida de productividad) creció en 71 puntos porcentuales.

De esta manera, en un período de 20 años, Chile se transformó de un país azotado por inadecuada educación y baja tecnología, en un país económicamente más fuerte con una mejor educación para sus ciudadanos y un uso más extenso de tecnologías modernas. En realidad, ya para el 2000 Chile tenía el logro educativo más elevado y el más alto grado de sofisticación tecnológica de la

región. Muchos chilenos descubrieron los beneficios de una mejor educación y el país en conjunto se benefició de tener una mano de obra mejor educada, capaz de dominar computadoras y otras tecnologías avanzadas que ya eran comunes y corrientes en cualquier otra parte del mundo. La transformación económica de Chile ha continuado durante su más reciente cambio a la democracia.

¿De aquí hasta dónde llega el ciclo? Chile ha podido importar gran parte de la tecnología que necesitaba en los años ochenta y comienzos de los noventa. Utilizando esas importaciones, está más cerca de la frontera tecnológica del mundo que hace 20 años, aun cuando esa frontera se ha desplazado más. Sin embargo, los economistas dicen que Chile puede ahora necesitar hacer más énfasis en el desarrollo de su capacidad tecnológica nacional. Ciertamente en algunos sectores, Chile puede necesitar ampliar la frontera si quiere seguir competitivo y continuar avanzando hasta alcanzar el nivel de las economías más adelantadas del mundo. ■

- ◆ Comprar u obtener licencias de nuevas tecnologías con empresas extranjeras, ya que es el método más rápido y económico de adquirir nuevas tecnologías para aumentar la productividad de los trabajadores.
- ◆ Patrocinar programas de investigación y desarrollo por dos razones: i&d crea innovación y ayuda a los trabajadores y a la compañía a aprender nuevas tecnologías y adaptarlas a un lugar específico de trabajo; en algunas, los mismos empleados pueden realizarla. En otros casos las compañías pueden colaborar con universidades, centros especializados de investigación o incluso con competidores que tengan necesidades similares.



Papel de las universidades y de los centros de investigación

Las universidades y los centros de investigación pueden aprender lecciones de otros países. Los ejemplos demuestran que la academia no sirve a la sociedad cuando se aísla totalmente, como ha ocurrido en gran parte de América Latina; por el contrario, las universidades deben colaborar con otras instituciones, aun con negocios privados y la industria, para difundir conocimientos más ampliamente y promover innovación tecnológica.

Papel de los individuos

Cada uno de los ciudadanos en América Latina y el Caribe puede participar activamente y continuar aprendiendo con decisión durante toda su vida. Sea que el aprendizaje permanente se haga en cursos de educación para adultos de una escuela local o en cursos de capacitación en el empleo y en el sitio de trabajo, los empleados que siempre están aprendiendo, con frecuencia reciben la recompensa de mejor paga y más satisfacción en el trabajo.

Sea que el aprendizaje permanente se haga en cursos de educación para adultos de una escuela local o en cursos de capacitación en el empleo y en el sitio de trabajo, los empleados que siempre están aprendiendo, con frecuencia reciben la recompensa de mejor paga y más satisfacción en el trabajo.

Cada país en América Latina y el Caribe está en una etapa diferente de desarrollo económico:

- ◆ Unos han avanzado claramente hacia la modernización de sus sistemas educativos, desarrollando destrezas técnicas entre los ciudadanos y sus negocios, y abriendo sus economías al comercio y a la inversión globales.
- ◆ Otros aún están décadas atrás de casi todo el mundo en todas esas tareas.
- ◆ La mayor parte está en algún punto entre los líderes y los rezagados; se ha hecho algún progreso pero todavía queda mucho por hacer antes de que sus ciudadanos puedan beneficiarse del verdadero crecimiento económico.

A continuación se presentan las historias de tres personas de países en diferentes etapas de desarrollo. No son reales, pero sus historias se refieren al cuadro más amplio de las relaciones entre educación, destrezas, tecnología, productividad y el avance económico en América Latina y el Caribe.



Julieta salió de la escuela hace 12 años para ayudar a su madre en el manejo de una tienda familiar de abarrotes en el vecindario de Managua, Nicaragua, mientras su padre se recuperaba de una seria enfermedad. ▶

Ella había terminado sólo seis años de escolaridad pero esperaba reanudar sus estudios después de que su padre se hubiera restablecido bien para regresar al trabajo. Sin embargo, cuando llegó ese día, no encontró cupo en la única escuela secundaria que había cerca de su hogar.

Todavía con la esperanza de regresar a la escuela algún día, Julieta aceptó un trabajo “temporal” como empleada de oficina para una cooperativa de agricultores. Diez años después, seguía trabajando porque necesitaba el dinero y le gustaba el oficio clerical.

Sin embargo, hace poco la cooperativa compró un computador para automatizar el mantenimiento de registros requeridos para cumplir estándares de calidad de productos establecidos por importantes compañías en otros países. En este momento se dio cuenta de lo inadecuada que había sido su educación. Tenía problemas con la lectura de manuales de instrucciones para computador y no podía seguir las del único supervisor que sabía algo sobre esto.

Después de varias semanas de frustración, el propietario gerente de la cooperativa



manifestó a Julieta que podía seguir con su empleo pero debía tomar y pagar un curso especializado de capacitación. Ahora ella enfrenta una alternativa difícil: pedir prestado el dinero para tomar el curso o buscar otro empleo que no requiera regresar a la escuela. Todavía no está segura de lo que va a hacer. Pero sí lo está de una cosa: cuando tenga sus propios hijos, insistirá en que ellos al menos tengan educación secundaria y estén mejor preparados para los empleos del futuro.

Millones de personas en América Latina y el Caribe han aprendido el costo personal de no tener una educación al menos de nivel secundario, por voluntad propia o por no existir oportunidades adecuadas para más escolaridad. Ese costo se extiende a todos los países, porque los trabajadores no educados tienen problemas para adaptarse a nuevas tecnologías; los empleadores no encuentran trabajadores con destrezas suficientes para operar equipos tecnológicamente avanzados, la productividad sufre y se estanca el crecimiento económico. ■





Roberto se graduó el año pasado con altos honores en un colegio de Santo Domingo, República Dominicana. Lo hizo excepcionalmente bien en



matemáticas y ciencias y hubiera querido ser un químico como su difunto tío Carlos. Sin embargo, viene de una familia pobre que no puede colaborar en su educación superior. El gobierno le ha ofrecido una modesta beca que alcanzaría para pagar sólo una pequeña parte de su matrícula, pero ni libros u otros gastos.

Con la esperanza de ahorrar suficiente dinero para financiar su propia educación universitaria, Roberto ahora está trabajando en dos empleos diferentes. Durante el día entrega paquetes a empresas de toda la ciudad y por la noche presta ayuda en un gran hotel internacional. A pesar de su arduo trabajo y su determinación de triunfar, puede necesitar varios años para ahorrar dinero suficiente y continuar su educación.

Su dilema es característico de muchos jóvenes de países que no han ampliado oportunidades educacionales siquiera para los estudiantes más brillantes. Sin una adecuada oferta de trabajadores educados, esos países no pueden desarrollar sus propios negocios o atraer inversión extranjera que ayude a ampliar el uso de tecnología moderna. ■



Enrico es ingeniero en una compañía que ofrece por contrato tecnología especializada de computadoras a la industria nacional de cobre en Chile. Es el primero de su ▶

familia que logra educación universitaria, gracias a su férrea voluntad de triunfar y a becas generosas de un programa del gobierno que ayuda a estudiantes de ciencias. Algunos de los colegas de Enrico se beneficiaron de programas similares.

Su éxito cuenta la historia de una sociedad que actúa en varios frentes para participar en la economía global. Chile ha ampliado el acceso a la educación de sus ciudadanos, lo cual ha aumentado el número de trabajadores con destrezas específicas o la posibilidad de adquirir nuevos conocimientos; también ha abierto su economía a la inversión extranjera. A raíz de esto, las compañías locales e internacionales han ampliado sus operaciones en el país, particularmente en campos de alta tecnología.

El desafío futuro para Chile consistirá en seguir adelante utilizando tecnología que haya sido importada de otros países. Si la compañía de Enrico y otras similares amplían sus capacidades de investigación, podrían desarrollar sus propios procesos industriales y ofrecer licencias a compañías extranjeras, haciendo que Chile sea fuente y no simplemente receptor de avances tecnológicos. ■

GLOSARIO Y ABREVIATURAS

Aprendizaje permanente: una persona motivada y con suficiente confianza en sí misma sigue aprendiendo desde la niñez hasta la vejez, según sus intereses y necesidades.

Círculo vicioso de la educación: en el cual poca educación significa trabajadores carentes de destrezas necesarias; un déficit de trabajadores calificados reduce la importación de tecnología e innovación nacional, y la falta de tecnología deprime la productividad y el crecimiento económico.

Círculo virtuoso de la educación: la innovación técnica incrementa la demanda de trabajadores calificados. La mayor demanda de trabajadores calificados estimula la demanda tanto de educación de mayor calidad, como de tecnología más reciente.

Inversión extranjera directa: las compañías extranjeras invierten directamente en un país, contratan trabajadores locales y los capacitan para usar nuevas tecnologías.

Nivel de escolaridad: los años que un adulto promedio recibe de educación formal.

Sistema nacional de innovación: relaciones cooperativas entre gobiernos, instituciones educativas, industria privada, instituciones financieras internacionales y organizaciones no gubernamentales como grupo de expertos.

Tigres asiáticos: países de Asia oriental que tuvieron una demanda vertiginosa en los años ochenta y noventa, son: Hong Kong (China), República de Corea, Malasia y Singapur.

SIGLAS

IED: Inversión extranjera directa.

I&D: Investigación y desarrollo.

LECTURAS RECOMENDADAS

De Ferranti, David, Guillermo E. Perry, Daniel Lederman y William F. Maloney. En Guillermo E. Perry. 2002. *De los recursos naturales a la economía del conocimiento: comercio y calidad del empleo*. Banco Mundial, Washington, D.C.

Gill, Indermit S. y Harry A. Patrinos. 2001. "Human Capital Policies for Growth in a Middle-Income Country," Banco Mundial, Washington, D.C.

Gill, Indermit S. 2002. "An Economic Approach to the 'Knowledge Economy' Technology: Skill Complementarities and Their Implications for Productivity and Policy". Documento de antecedentes para este in-

forme, Banco Mundial, Washington, D.C.

Maloney, William F. 2002. "Missed Opportunities: Natural Resources and Growth in Latin America". *Economía* 3(1) 111-150.

Maloney, William F. y Daniel Lederman. 2003. "Trade Structure and Growth". Oficina del Economista Jefe, América Latina y el Caribe. Banco Mundial, Washington, D.C.

Sánchez-Páramo, Carolina y Norbert R. Schady. 2002. "Off and Running? The Rising Demand for Skilled Workers en Latin America", Banco Mundial, Washington D.C.

DIRECCIONES ÚTILES DE INTERNET

Página del Banco Mundial: www.worldbank.org

Banco Mundial América Latina y el Caribe:
Inweb18.worldbank.org/LAC/LAC.nsf/ECADocBtUnid/B36074562A15CE5E85256C5C0065F212?OpenDocument

Publicaciones insignia del Banco Mundial sobre América Latina y el Caribe:
Wbln0023/external/lac.nsf/Sectors/ChiefEcon/55779097BF293CC78525684D005678DB?OpenDocument

Investigación del Banco Mundial sobre logros educativos en el mundo:
www.worldbank.org/research/projects/edattain/edattain.htm

PUBLICACIONES RELACIONADAS



El presente texto se basó en la publicación del Banco Mundial: *Cerrar la brecha en educación y tecnología*. Estudios del Banco Mundial sobre América Latina y el Caribe por: Indermit S. Gill, J. Luis Guasch, William F. Maloney, Guillermo Perry y Norbert Schady

(Banco Mundial - Alfaomega, 228 páginas)

La educación es fundamental, al menos por dos razones: primera, siempre ha sido un complemento clave del avance tecnológico; segunda, el cambio tecnológico producido en el siglo XX está a favor de los trabajadores calificados y esto hace una diferencia salarial entre los individuos calificados y los no calificados en los países industrializados. Este informe del Banco Mundial evidencia que existe una fuerte interacción entre las destrezas y la tecnología, y que esta relación contribuye significativamente a explicar las diferencias en productividad e ingresos entre los países. Analiza cómo los beneficios de la transferencia de conocimientos que surgen de la inversión extranjera directa y de la liberación del comercio, entre otros, se ven incrementados cuando existen mayores acervos de capital humano.

Informe original: *Closing the Gap in Education and Technology*
Por: Indermit S. Gill, J. Luis Guasch, William F. Maloney, Guillermo Perry y Norbert Schady
ISBN: 0-8213-5172-9

Primera edición en castellano: 2004
Coedición Banco Mundial, Alfaomega
ISBN: 958-682-481-0

Para ordenar este libro favor solicitarlo a:
World Bank Publications
P.O. BOX 960 - Herndon,
VA 20172-0960, USA
Teléfono: +1 (703) 661 1580
Fax: +1 (703) 661 1501
e-mail: books@worldbank.org
www.worldbank.org/publications

Para ordenar este libro en castellano, favor solicitarlo a:
Alfaomega Colombiana S.A.,
Calle 106A n° 22-56,
PBX: (571) 619 7677
Bogotá, Colombia.
e-mail: sciente@alfaomega.com.co
www.alfaomega.com.co

SERIE DESARROLLO PARA TODOS

1. *La desigualdad en América Latina. ¿Rompiendo con la historia?*
Francisco H.G. Ferreira
2. *Agricultura, comercio y desarrollo. Multilateralismo vs. proteccionismo.*
John D. Nash
3. *Se buscan buenos empleos. Los mercados laborales en América Latina.*
Carmen Pagés y Rita Funaro
4. *El desafío global de los conflictos locales.*
Paul Collier
5. *Las nuevas fronteras de América Latina.*
Robert Devlin, Antoni Estevadeordal y Ernesto Stein
6. *¿Puede la globalización beneficiar a todo el mundo?*
David Dollar
7. *Acceso a la tierra, desarrollo y reducción de la pobreza.*
Klaus Deininger
8. *El crecimiento económico en América latina.*
Guillermo Perry
9. *Cerrar la brecha en educación y tecnología.*
Indermit S. Gill, J. Luis Guasch, William F. Maloney,
Guillermo Perry y Norbert Schady
10. *Globalización y pobreza.*
Ian A. Goldin y Kenneth A. Reinert
11. *Un mejor clima de inversión para todos.*
Warrick Smith
12. *El futuro de la seguridad social en América Latina.*
Indermit Gill, Truman Packard y Juan Yermo



El objetivo de la serie **Desarrollo para Todos** es poner a disposición de formadores de opinión, dirigentes públicos y privados, estudiantes y académicos, los resultados y discusiones en torno a tópicos clave de la agenda actual de los países en desarrollo en los foros multilaterales: globalización, desigualdad, integración económica, empleo, comercio internacional y proteccionismo, pensiones y clima de inversión, entre otros. Todos los materiales han sido escritos y presentados para permitir que personas no expertas en el tema puedan leerlos fácilmente, aunque tienen como base los más complejos y recientes informes e investigaciones tanto del Banco Mundial como del BID.

El crecimiento de la productividad es clave para el crecimiento económico de una nación. ¿Qué hace a unos países más productivos que otros? El factor principal no es la abundancia de recursos naturales ni el capital; es el conocimiento, específicamente traducido en tecnologías nuevas e innovadoras que facilitan producir más con menos. En los países desarrollados, la creación y adopción de nuevas tecnologías explica cerca de la mitad de todo el crecimiento económico. Por qué están a la zaga en América Latina la productividad y el crecimiento económico? Buena parte de la explicación está en dos debilidades entrelazadas: una brecha en las destrezas debida a la educación y otra en la tecnología.

