



**PERFILES
EDUCATIVOS**

ISSN 0185-2698

Alcántara Santuario, Armando (1999)

**“RESEÑA: SCIENCE EDUCATION AND DEVELOPMENT: PLANNING
AND POLICY ISSUES AT SECONDARY LEVEL”**

en Perfiles Educativos, Vol. 21 No. 85-86 pp. 136-139.

Science education and development: planning and policy issues at secondary level

DE FRANCOISE CAILLODS, GABRIELE GOTTELMANN-DURET, Y KEITH LEWIN

París, International Institute for Educational Planning, Pergamon, 1996

por ARMANDO ALCÁNTARA SANTUARIO

El libro es un recuento considerable de experiencias relacionadas con la oferta de educación en ciencias en el nivel bachillerato (*secondary level*), en el que se destacan los principales temas que habrán de involucrar a los planeadores en el siglo XXI. También ofrece información documentada sobre la medida en que la educación en ciencias se considera un aspecto central de las políticas educativas y de desarrollo, qué tan rica es la variedad de estrategias empleadas para mejorar el acceso y la calidad, y qué tan difícil es satisfacer las aspiraciones de ofrecer ciencia para todos y asegurar una oferta adecuada de egresados con niveles óptimos de aprendizajes científicos, tanto para la educación superior como para el mercado laboral en muchos de los países en desarrollo.

En la obra se subraya que los esfuerzos por alcanzar ni-

veles significativos de desarrollo científico y tecnológico comenzaron a incrementarse en los años sesenta mediante el lanzamiento de varios programas cuyo objetivo era apoyar el desarrollo de la educación en ciencias en los niveles medio superior y superior. Sin embargo, sólo en muy pocos casos los resultados cumplieron con las expectativas. Así por ejemplo, los niveles de ejecución medidos en términos de los resultados de exámenes han sido insatisfactorios en la mayoría de los países. Además, la llamada "alfabetización científica" permanece en un nivel muy bajo de la población en general. Asimismo, las mujeres están subrepresentadas en los estudios sobre ciencia, especialmente en el nivel superior. De modo semejante, en muchos países los graduados en ciencias enfrentan niveles significativos de desempleo, aun en el sector público. El libro en cuestión ofrece varias ex-

plicaciones a estos insatisfactorios resultados, algunas de las cuales caen dentro y otras fuera del ámbito educativo.

Varias de las contribuciones de la educación en ciencias al desarrollo se examinan en el primer capítulo, junto con algunas de las condiciones necesarias para el desarrollo de la capacidad científica y tecnológica. Este capítulo también incluye algunas de las discusiones acerca de si la educación en ciencias puede sustituir tanto a la educación técnica como a la capacitación para el trabajo. Asimismo, los análisis estadísticos que examinan la proporción de estudiantes en ciencias y el PIB *per cápita* han llevado a la conclusión de la inexistencia de una relación obvia entre ambos indicadores. Una razón que explica dicha situación es que los acontecimientos macroeconómicos y la inestabilidad política pueden negar cualquier beneficio derivado de la inversión en recursos humanos.

* Investigador del CESU-UNAM

En esta parte también se enlistan los factores que emergen de la experiencia de las economías asiáticas de alto rendimiento, los cuales contrastan con aquellos de los países económicamente menos exitosos, a saber: políticas macroeconómicas claras y adecuadas, disposición de varias fuentes de adquisición de tecnología, balance entre las regulaciones gubernamentales y las de mercado, y fuertes inversiones en el capital humano. Estos factores merecen ser considerados seriamente por aquellos países que quieren construir una sólida base científica y tecnológica.

El segundo capítulo es un extenso recuento del estado en que se encuentra la educación en ciencias en diferentes países. La falta de información completa, confiable y actualizada fue una limitación importante para tener un cuadro más completo de dicho estado. Además, la situación que guarda la educación en ciencias varía de manera significativa entre los países y en ocasiones es mayor en ellos mismos. Con el fin de superar las limitaciones de la información, el Instituto Internacional para la Planeación Educativa (IIEP) condujo una investigación especial entre 1990 y 1991 en 12 países diferentes: 4 de África, 3 de

América Latina, 2 de los Países Árabes y 3 de la región de Asia y el Pacífico. Se obtuvo información adicional mediante estudios en dos países desarrollados. Además de los datos obtenidos en dichos estudios, se menciona que las investigaciones efectuadas durante los años ochenta en un número importante de países en desarrollo mostraron que la recesión económica había tenido un impacto negativo en las inversiones sobre educación en muchos países del mundo árabe, África y América Latina. Puesto que los costos de la educación en ciencias con frecuencia son más altos comparados con los de otras asignaturas, no es de sorprender que hayan sufrido de manera particular las medidas de austeridad. Tales medidas se han tomado generalmente en los programas de ajuste económico llevados a cabo por muchos países en desarrollo.

En el tercer capítulo del libro se discuten varios de los temas cruciales relacionados con la oferta de educación en ciencias, tales como la especialización, las formas de atraer a más estudiantes hacia los estudios en ciencias, aspectos relacionados con el currículum, el papel de las actividades prácticas dentro de la educación en ciencias, temas relacionados con la eva-

luación, aspectos acerca de los idiomas de instrucción, y la formación de maestros. El cuarto capítulo analiza cuatro diferentes tópicos: 1) las ventajas y desventajas de mantener escuelas especializadas en la enseñanza de las ciencias dentro de los sistemas públicos de educación; 2) las implicaciones de los costos de laboratorios y “paquetes científicos” (*science kits*); 3) las evidencias acerca del desarrollo y aprovisionamiento de materiales para el aprendizaje de las ciencias, y 4) diversas opciones para apoyar y administrar de manera más eficiente los departamentos escolares especializados en la enseñanza de las ciencias. También han tenido implicaciones sobre la planeación innumerables aspectos relacionados con el diseño, distribución y uso de los materiales indicados en el currículum, tales como las estrategias de desarrollo curricular, la disponibilidad de materiales y sus formas de uso, las reflexiones sobre el aprendizaje y el desarrollo del currículum, los cuadernos de trabajo y otros materiales suplementarios, así como las guías para los maestros. La administración de los departamentos escolares encargados de enseñar las ciencias y el apoyo para el desarrollo de los maestros especializados en esa área, son otros de los

tópicos que se revisan en este capítulo. Asimismo, se da cuenta de varios temas relacionados con los actuales patrones de inspección y los sistemas de asesoría para el apoyo de la educación en ciencias.

El quinto capítulo de esta obra incluye el examen de diversos indicadores, y enlista varios tipos de análisis que ayudan a los planeadores y los tomadores de decisiones a revisar constantemente el estado y la manera en que se lleva a cabo la educación en ciencias. También se dan algunos comentarios interesantes sobre los métodos usados para la recolección de los datos en los estudios de caso realizados por el IIPE. En este capítulo se destaca el hecho de que los datos acerca de la educación en ciencias no fueron fácilmente accesibles en algunos países estudiados. En muchos casos, para obtener la información fue necesario comparar datos de diversas fuentes, así como efectuar encuestas y otro tipo de recolección de datos. Fueron escasos los datos concernientes a la cobertura de la educación en ciencias y a quienes se dedican a ella. El capítulo también ofrece algunos comentarios valiosos sobre los elementos metodológicos utilizados en la recolección de datos de los estu-

dios de caso del IIPE: un estudio base, una encuesta nacional, estudios de caso de escuelas seleccionadas, un análisis de los datos sobre evaluación y una revisión del destino de los graduados en el aprendizaje de las ciencias en el nivel bachillerato. En este respecto, una recomendación general subraya la necesidad de mejorar los flujos de información para los tomadores de decisiones, que los costos se restrinjan a aquellos que se justifiquen por su efectividad, y que las inversiones den como resultado ganancias demostradas en el aprendizaje. Se sugiere una serie de pasos, entre los que se incluyen la institucionalización de estudios con una periodicidad determinada, la acumulación de datos acerca de costos, los cuales permitan la revisión constante de aquellos que resulten excesivos y de patrones tendenciosos de inversión que no se asocien con mayores niveles de acceso o de participación exitosa, así como la manera de hacer mejor uso de la evaluación existente para examinar continuamente los logros en el aprendizaje. Los resultados obtenidos al emplear estos métodos de planeación deben ir dirigidos a quienes tienen la responsabilidad de poner en marcha las políticas, así

como a los mismos tomadores de decisiones.

El libro en cuestión muestra que muchos de los retos que se presentan en la oferta de educación en ciencias permanecen, aunque otros son nuevos. Entre las razones por las que algunas iniciativas no han tenido mayor éxito en mejorar la enseñanza y el aprendizaje o logrado una mayor “alfabetización científica”, se cuentan las siguientes: la falta de recursos, una alta dependencia de programas con financiamiento internacional de corta duración, y el cambio constante de los participantes; la seducción de lo novedoso en el desarrollo del currículum, a expensas de las innovaciones curriculares con mayores posibilidades y más realistas, diseñadas para atender las necesidades del conjunto de los estudiantes y maestros que trabajan en ambientes pobres en recursos. También se han identificado en el libro diferentes aspectos que se pueden probar para mejorar la educación en ciencias. Existen evidencias sobre intervenciones promisorias, así como de las condiciones por las cuales los países tendrían mayores oportunidades de éxito. Existen en este sentido estrategias que se han especificado con cierta precisión, las cuales podrían ser desarrolladas por los planea-

dores para verificar constantemente y mejorar el acceso y los niveles de aprovechamiento. Las intervenciones y estrategias que aquí se proponen tienen que interpretarse en el nivel de cada país y dentro de un marco histórico suficientemente informado, a tono con las realidades contextuales más importantes, y en donde se

tomen en cuenta tanto la demanda efectiva para el futuro como las necesidades del desarrollo nacional basadas en los recursos humanos con habilidades científicas. Todos los desafíos y dilemas que se destacan en este libro, así como las discusiones que en él se incluyen, son de vital importancia para la mayoría de los países, especialmente

para los del llamado mundo en desarrollo. En la actualidad, la mayor parte de ellos enfrentan la necesidad de desarrollar sus capacidades de comprar, seleccionar, mantener y usar las nuevas tecnologías y con ello producir en aquellas áreas de actividad en que puedan tener ventajas comparativas.

