

# Las nuevas políticas y las estrategias en materia de ciencia y tecnología\*

Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México), Vol. XXI, No. 3, pp. 133-139

S. Malo

## INTRODUCCIÓN

He leído con gran interés el libro preparado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe. El trabajo *Educación y conocimiento: eje de la transformación productiva con equidad* es útil tanto para el estudio como para la acción en materia de educación, de capacitación, de ciencia y de desarrollo tecnológico, entre otras razones porque la información que contiene es en sí misma un elemento valioso para el debate actual en torno a estos temas, y porque además de definir el qué y para qué de su propuesta, el trabajo aborda el cómo y —asunto rara vez encontrado en trabajos similares— también estima el cuánto.

Su aportación más valiosa, sin embargo, son las ideas y los conceptos que maneja. Señala, por ejemplo, que la estrategia propuesta se articula en torno a los objetivos de ciudadanía y competitividad; adopta la equidad y el desempeño como criterios inspiradores de las políticas, y la integración nacional y la descentralización, como lineamientos de reforma institucional; y reconociendo la existencia de tensiones entre ciudadanía y competitividad, equidad y desempeño e integración y descentralización, se concentra en el ámbito de complementariedad que existe en cada uno de estos planos.

El estudio de la CEPAL tiene lógicamente una perspectiva regional y por ello se indica que "...la elaboración y especificación de las políticas, así como su aplicación en las circunstancias nacionales diversas, es tarea que compete a cada país...". Este es el punto de partida de las reflexiones que

---

\* Este trabajo fue presentado en el "Seminario sobre la importancia de las políticas de educación y de ciencia y tecnología para las nuevas estrategias de desarrollo", realizado del 31 de agosto al 1o. de septiembre de 1992, por la Coordinación de Humanidades, UNAM, CEPAL y OREALC-UNESCO.

deseo compartir con ustedes en esta ocasión, no sin antes agregar que la especificación debe ahondarse a fin de que desde la perspectiva nacional se llegue hasta aquella correspondiente a los sectores e instituciones involucrados.<sup>1</sup>

## I. ELEMENTOS DE REFERENCIA

En México, los análisis sobre la educación, la investigación científica y la producción se han intensificado, tanto por la transformación económica del país —y en particular por su proceso de apertura comercial— como por los cambios de todo género que se observan en el mundo.

La reflexión, la definición de políticas, estrategias y metas que podamos realizar en torno a la ciencia y a la tecnología, no obedece únicamente a consideraciones teóricas o académicas, responde también a fines pragmáticos e inmediatos: la sobrevivencia personal, grupal, nacional. Nunca como ahora el entorno internacional ha impuesto tantos retos a los quehaceres y a las costumbres individuales de los integrantes de sociedades enteras. El país, la región, y el individuo que no compite, se margina económicamente y pronto es rodeado por bienes y productos, imágenes e ideas, servicios, formas de organización, procedimientos y costumbres que hasta entonces le eran ajenas y extrañas.

El capital intelectual ha adquirido mayor importancia que el capital físico, de tal manera que, como lo señalan diversos autores, entre ellos M. Porter,<sup>2</sup> la ventaja comparativa de las naciones depende ahora de la acumulación de valores o bienes invisibles. En consecuencia, el carácter de la educación y de la ciencia y tecnología es eminentemente estratégico, ya que la apertura política, la económica o la comercial, no garantizan por sí mismas un mayor bienestar, ni un papel en el contexto de la modernidad internacional.

Un país como México debe sostener un esfuerzo nacional sin precedente en materia de educación, de ciencia, de tecnología, y de organización productiva. Dicho esfuerzo involucra a todos los sectores de la sociedad e implica cambios en las ideas, formas de actuar, usos y costumbres y, necesariamente, en el monto del apoyo económico destinado a estas tareas.

Los sistemas claves en este esfuerzo son el educativo, el de ciencia y tecnología, el productivo, y el gubernamental. Es necesario, en consecuencia, al hacer un análisis de las políticas en ciencia y tecnología, revisar tanto

---

<sup>1</sup> Varias de las ideas aquí expresadas han sido tomadas de dos trabajos del autor: "La función social de la universidad", Coloquio de Invierno, UNAM-FCE-CONACULTA, 1992, Vol. 3; "La ciencia y la tecnología mexicanas frente al Tratado de Libre Comercio", seminario Consejo Consultivo de Ciencias-SECOFI, 1991.

<sup>2</sup> Michael E. Porter. *The Competitive Advantage of Nations*, The McMillan Pres Ltd., 1990.

las relaciones que se dan entre estos cuatro sistemas, como las transformaciones que son necesarias al interior de cada uno, para conformar nuevos paradigmas y modelos; mismos que sin duda estarán condicionados por aquellos que se reciben del entorno dominante, pero que necesariamente tendrán que ser propios, ya que los países punteros comparten prioridades y metas, procedimientos y estrategias, tornando aún más intensa la competencia. Las naciones que recién entran en ésta y no asimilan y dominan rápidamente las prácticas ajenas, corren el riesgo de hacerlo cuando los paradigmas y prácticas ya han cambiado.

## II. LOS RETOS INMEDIATOS

### A. El reto de la conformación de una nueva cultura científica y tecnológica

México necesita tener una clara cultura científica y tecnológica. Para ello no es suficiente considerar y tomar medidas sobre los actores directos del proceso, sean éstos los investigadores o los técnicos, sean las empresas o el propio gobierno; es necesario generar interés por la ciencia y preocupación por la tecnología en toda la sociedad.

En México se observa con preocupación cómo la población de estudiantes en áreas científicas y técnicas en el nivel superior muestra una tendencia descendente. Para corregir esto se necesita actuar en todos los niveles educativos del sistema escolarizado, empezando por la educación básica. Actuar en este caso significa corregir el descuido en el que ha caído la enseñanza de las ciencias, para generar en los niños y jóvenes un espíritu activo, incluso lúdico respecto del aprendizaje en esta área. Esto implica inversiones en materiales y equipo pero, aún más importante, implica capacitar a los maestros a fin de cambiar las formas de enseñanza y lograr que dominen los contenidos disciplinarios mínimos. Esta enorme tarea abre un campo fértil de colaboración, hasta ahora poco explotado, entre los distintos niveles del sistema educativo.

Atender este reto, el reto de crear una cultura científica y tecnológica, significaría pasar de las palabras a los hechos. Por muchos años se ha señalado esta necesidad, e inclusive ha sido marcada como un objetivo educacional y sin embargo poco se ha avanzado.

Máximo Halty-Carrére, estudioso de las políticas de ciencia y tecnología en Latinoamérica, señalaba y ahora nos lo recuerda J. C. Tedesco, que en pocas regiones del mundo se ha hecho tanta planeación como en Latinoamérica con tan pocos resultados.<sup>3</sup> La situación de la educación básica en

---

<sup>3</sup> Máximo Halty-Carrére. *Estrategias de desarrollo tecnológico para países en desarrollo*, El Colegio de México, 1986.

México en torno a la ciencia es un claro ejemplo de ello, otro lo es el referente a:

## **B. El reto de la formación de recursos humanos**

Es claro el esfuerzo de varias décadas realizado en Latinoamérica para aumentar la cobertura de los servicios educativos; es claro también que, a pesar de los avances logrados, dicho esfuerzo no ha terminado. A pesar de que la preocupación por mejorar la calidad de los mismos, es una constante en los últimos años, poco se ha avanzado en la concreción de acciones y metas para mejorarla, en buena medida por la falta de incentivos y de sistemas e instrumentos de evaluación apropiados y de aplicación generalizada, al igual que por la falta de continuidad de las políticas y esquemas que se establecen para lograrlo.

La experiencia de otros sistemas educativos muestra que una mayor exigencia académica, un mayor esfuerzo dentro y fuera de las aulas, es un elemento asociado a una mejor preparación. Agregaría también que tanto o más importante que lo anterior, es la transmisión, la generación, el cultivo de los valores sociales. De otra forma no podríamos explicar los conflictos que viven pueblos con una alta escolaridad.

Derek Bok, siendo presidente de la Universidad de Harvard, al referirse a los Estados Unidos y sus universidades decía, hace un par de años:

Si las universidades son tan importantes para la sociedad y las nuestras son tan superiores... por qué entonces se ha deteriorado nuestra posición económica y ocupamos los primeros lugares entre las naciones avanzadas en cuanto a porcentajes de la población que vive en la pobreza, comete crímenes, es drogadicta, tiene hijos ilegítimos en la adolescencia, o es analfabeta funcional.<sup>4</sup>

De nueva cuenta surge la necesidad de construir nuestros propios paradigmas y modelos, en este caso, educativos. La aceptación acrítica de otros modelos sólo nos llevaría a repetir, incluso a agudizar, errores.

Preparar a los individuos en las áreas y con los enfoques que como nación necesitamos, además de preparar a los mexicanos en el uso de las herramientas y los principios que practican y dominan otras naciones, implica formas de enseñanza acordes a la naturaleza, costumbres y antecedentes educativos de los mexicanos. Implica, también, prever los cambios en actitudes y valores que el cambio educativo generará para, comparándolos con los actuales, definir qué es necesario cambiar y qué deberíamos cuidar y preservar.

Despertar nuevas y más vocaciones hacia la ciencia y la tecnología implica enfatizar en la sociedad el aprecio por el saber frente al poder,

<sup>4</sup> Derek Bok. *Universities and the Future of America*, Duke University Press, 1990.

despertar el interés por el hacer frente al teorizar, el trabajo frente al entretenimiento, el esfuerzo sistemático más que la genialidad, las formas tanto como los resultados, el bien colectivo o general tanto como el personal o individual.

La educación superior merece una mención especial ya que el papel que juegan las universidades en nuestro país no tiene equivalente en otros; el peso relativo de estas instituciones en la formación de cuadros profesionales, en el estudio de nuestra realidad física y social, en el fomento de las artes y las humanidades es claramente mayor que aquél de las universidades de otros países. Esta presencia histórica no impide reconocer los principales problemas que enfrentan en nuestros días las instituciones de educación superior. En primer lugar la universidad tiene la tarea social de producir los cuadros profesionales que requiere la sociedad. Se puede afirmar que las instituciones de educación superior mexicanas atienden un porcentaje poblacional bajo y que su actividad se concentra en unas cuantas áreas. Es baja la población en las áreas humanísticas y de las ciencias exactas y naturales y son pocos, muy pocos, los estudiantes de posgrado. Los programas de estudio están poco actualizados y es pobre el apoyo de la tecnología educativa con que cuentan.

Otra de las tareas sociales de la universidad, aquella por la cual recoge, organiza, fundamenta y genera el saber humano, no la cumple otra institución social con tanta amplitud. Por ella, la universidad debe responder a la dinámica misma del saber, es decir de forma independiente de la utilidad o fines pragmáticos que momentáneamente se le pudieran asociar.

La tarea de formar a los futuros responsables de la sociedad —tarea eminentemente educativa, más que instruccional— es la que menos atención ha recibido por parte de la sociedad internacional. Es cierto que en estos aspectos la influencia de la institución en la formación humana se reduce conforme mayor es la edad de los educandos. Pero es cierto también que la universidad tiene valores propios que transmitir y que trascienden a la preparación para un ejercicio profesional.

Las transformaciones y el crecimiento acelerados del país y de sus universidades provocó una crisis de valores incluso en los ámbitos académicos. Por ello es necesario destacar una tarea central para la transformación de la universidad mexicana: el rescate, la reconstrucción, la edificación de los valores académicos. Para hacerlo, se debe descansar en el personal académico y en la organización y dirección centradas y hechas en torno a y por profesores, pero abriendo las instituciones a la opinión e influencia de otros sectores sociales.

### **C. El reto de la coordinación y colaboración entre sectores**

El documento de la CEPAL señala que en América Latina y el Caribe la escasa investigación que se realiza se centra en la denominada "ciencia académica", con poca aplicación inmediata a la producción. Este hecho revela más que una falla de las universidades —finalmente se trata de instituciones académicas—, un efecto del modelo proteccionista de desarrollo que no motivó a las empresas productivas (públicas o privadas) a crear o consolidar sus propias unidades de investigación y desarrollo y sus relaciones con el sector educativo.

Sería un grave error querer transformar a los centros de investigación universitarios en centros de desarrollo —el lugar de estos últimos está en los sectores productivos—, y suponer que el cambio tecnológico y el despegue productivo de una nación se van a dar sólo por las acciones de su universidades.

En México son pocas las universidades que cuentan con personal de investigación y son contadas aquellas que, teniéndolo, logran que su trabajo repercuta en la docencia o en la vida general de la nación. Así, son raros los libros de texto producidos por las universidades mexicanas que tengan lectores más allá de las aulas de su propia institución y pocos los logros tecnológicos que llegan a la industria o al mercado.

Los esfuerzos para lograr una mayor coordinación y colaboración entre instituciones de educación superior, de investigación y desarrollo, empresas y gobierno son insuficientes. Se arrastra una inercia de relativo aislamiento entre ellos.

Hacer de la coordinación una norma y no una excepción requiere conciliar los propósitos, tiempos y modos de operar en cada tipo de institución, pero sobre todo requiere una visión conjunta de largo plazo. El desarrollo científico no debe sufrir las limitaciones de las necesidades inmediatas; el desarrollo tecnológico, por su parte, requiere la definición de una política nacional que permita enfocar los esfuerzos del país, independientemente de lo que la reducida oferta y demanda actuales de servicios tecnológicos señale.

Una tarea urgente en la conducción del sistema de ciencia y tecnología es el establecimiento de instancias de prospección, decisión y evaluación que permitan la concertación de acciones y la definición de responsabilidades, con identificación de temas de interés nacional.

Asociado al reto de la coordinación y colaboración entre sectores, es necesario considerar las transformaciones al interior de cada uno de ellos, la dinámica de éstas y el esfuerzo financiero que ello implica.

Para concluir, deseo hacer notar que el documento de la CEPAL enfatiza el esfuerzo que debe hacerse para construir consensos en torno a las políticas de desarrollo, de educación y de ciencia y tecnología. Una posible

metodología para lograr que éstos se den sistemática y sistémicamente, es organizando esquemas para la construcción de políticas en al menos tres niveles: el institucional, el sectorial y el nacional. Esta metodología obligaría a establecer objetivos en cada uno de estos niveles, con la correspondiente participación de distintos actores, a la congruencia o atención entre los objetivos de un nivel y los del siguiente, y a la creación de puentes de comunicación y entendimiento entre las necesidades y posibilidades de uno y otro.

De cualquier manera, el documento de la CEPAL nos invita (a los latinoamericanos) a probar, y si fuera necesario a inventar, nuevos caminos en vez de seguir los patrones de desarrollo recorridos por otras naciones.