

Hacia la nueva Universidad CIENCIA Y TÉCNICA COMO ASUNTOS DE ESTADO

Por Daniel Reséndiz Núñez

Fomentar el bienestar colectivo y preservar la soberanía de la nación son dos funciones centrales del Estado. Cumplirlas implica atender a multitud de factores. ¿Cuán importantes son, entre ellos, la ciencia y la técnica?

El saber (asunto de la ciencia) y el saber hacer (asunto de la técnica) son no sólo factores que influyen en las condiciones de vida y en la capacidad de los pueblos para hacer valer su soberanía, sino que están entre los más básicos de tales factores.

Del conocimiento práctico proviene la posibilidad de que cualquier conglomerado social se allegue o no satisfactores materiales y condiciones de vida favorables. Hay ejemplos notables de países con alto nivel y calidad de vida cuya escasez de recursos naturales ha sido suplida con ingenio y habilidades basados en el conocimiento; por otra parte, los hay también de pobreza de vida por falta de capacidad para aprovechar una amplia disponibilidad de recursos.

También del conocimiento y su aplicación práctica depende el ejercicio de la soberanía como capacidad de una nación para actuar efectivamente en defensa de sus legítimos intereses o deseos. La soberanía misma, aunque se diera gratuitamente, no tendría valor ni sentido si por ignorancia o incapacidad no pudiera ser usada en beneficio de la nación o sus valores.

Ubicuidad de la ciencia y la técnica

Ciencia y técnica son, además, componentes intangibles pero esenciales de otras muchas variables que afectan al bienestar colectivo y la soberanía.

Así, la productividad de la mano de obra depende de los conocimientos que posean trabajadores y empresarios; el rendimiento del capital es función de ese mismo factor y de la tecnología incorporada a los bienes de capital que usen las empresas; la efectividad de las políticas públicas, instrumentos principales para inducir patrones de comportamiento apropiados en los diversos sectores de la nación, exige que quienes las formulan tengan capacidad técnica y cultura científica suficientes para encauzar con normas sencillas el comportamiento humano en el complejo mundo moderno; el descubrimiento, exploración, explotación racional y uso de los recursos naturales, tanto renovables como no renovables, requiere de altas dosis de ciencia y técnica; lo mismo puede de-

cirirse de la ordenación y el uso del territorio para cualquier fin; también la organización social en sistemas armoniosos, capaces de enfrentar y resolver problemas y conflictos, es concebible sólo si los grupos sociales son poseedores de un conocimiento amplio de las ciencias sociales y naturales y de sus manifestaciones tecnológicas; etcétera.

Es claro que no bastan la ciencia y la técnica para que una sociedad se organice y se desarrolle. Se requiere además que esa sociedad haya creado un sistema coherente de valores y que sus acciones estén animadas por él. Pero aun los valores están siempre saturados de la actitud del hombre social ante la ciencia y la técnica.

Ciencia y técnica: imperativos de la evolución humana

Podría decirse que la historia de la humanidad es un largo proceso de selección natural en el cual han perecido las culturas que no han buscado y acumulado el conocimiento que hoy llamaríamos científico, o que no han sido capaces de usarlo para adaptarse armoniosamente a las condiciones objetivas del mundo. De ese proceso de selección natural ha surgido ese híbrido ciertamente multifacético pero con enorme carga genética de *Homo sapiens* y *Homo faber* que es la especie a la que pertenecemos hoy todos los seres humanos.

Es, pues, la propia evolución humana y no una opción o un simple desiderátum lo que impone al Estado moderno la obligación de entender, apreciar y estimular el desarrollo de la ciencia y la técnica dentro del marco de los valores nacionales. No hay Estado poderoso que no lo haga hoy, ni Estado hoy poderoso que para llegar a serlo no lo haya hecho antes, ni Estado exitoso como promotor del desarrollo que no tenga que hacerlo. Sí hay, por el contrario, ejemplos antiguos y modernos de disgregación nacional o de pérdida de soberanía resultantes de incapacidades prácticas, es decir, de un deficiente desarrollo cultural y técnico.

Del papel del Estado en la preservación de los intereses de largo plazo de la nación y de la influencia de la ciencia y la técnica en el bienestar colectivo y la soberanía nacionales proviene, pues, la obligación del Estado mexicano de seguir planteándose, cada vez más profunda y precisamente, el problema de cómo fomentar mejor el desarrollo científico y tecnológico de la nación mexicana. Ya lo ha hecho en los pasados veinte años, y de las políticas derivadas de tales plan-

teamientos provienen algunos de los logros que hoy permiten vislumbrar perspectivas mejores a futuro. No obstante, el hecho reconocido de que nuestros rezagos en estos campos sean tan grandes en relación con los países más avanzados, obliga a preguntarnos cuáles son las condiciones que hoy pueden considerarse limitantes, a fin de que, con ellas en la mira, se diseñen las políticas futuras para dar nuevo impulso a nuestra capacidad científica y técnica.

Limitantes actuales

Es posible que no haya unanimidad, pero hay opiniones fundadas dentro de los sectores científico, industrial, educativo, administrativo y político que consideran que las siguientes están entre las limitantes principales de nuestro avance científico-técnico:

1. El escaso número de investigadores activos. De ellos, a juzgar por los registros del Sistema Nacional de Investigadores, poco más de 3 500 se dedican tiempo completo a labores de investigación en instituciones públicas. Existen quizá otros tantos con menor calificación o que laboran en organizaciones privadas o que dedican tiempo parcial a la investigación, lo que da un total de poco más de 7 000 investigadores en el país. Es pues evidente que, con menos de un investigador por cada 10 000 habitantes, México está subdotado de estos profesionales y ello limita severamente nuestra posibilidad de desarrollo autónomo.
2. La matrícula actual de apenas 40 000 estudiantes de posgrado, que representa una limitante al crecimiento futuro del número de investigadores y líderes técnicos.
3. El número también escaso de programas nacionales de posgrado de alta calidad.
4. El monto excesivamente oscilante del financiamiento global que recibe la actividad científica y tecnológica, que somete a las instituciones especializadas a grandes incertidumbres y a un proceso de aceleración y frenaje muy perjudicial para su calidad y fortalecimiento.
5. El atractivo decreciente que han venido teniendo en nuestro medio las carreras científicas o tecnológicas, a juzgar no sólo por la matrícula, sino por la ocupación de los egresados de ellas en actividades diversas de la creación científica y tecnológica.
6. La falta en muchas instituciones de sistemas rigurosos de evaluación de los investigadores y los programas de investigación.
7. Las restricciones que a la productividad científica individual impone el exceso de normas y trámites dentro de cada institución y en el sistema general de financiamiento de la investigación.
8. La desproporción relativa entre investigación básica, investigación aplicada y desarrollo tecnológico, que en nuestro medio reciben como 45, 35 y 20 por ciento, respectivamente, de los recursos totales destinados a esos fines. Estos pesos relativos deberían al menos invertirse, pero mediante incrementos absolutos en los tres rubros.
9. Las promesas excesivas que en nombre de la ciencia sue-



len hacerse en algunos círculos académicos, las cuales transmiten a la sociedad una imagen de la investigación como actividad trivial, cargada de prejuicios, carente de riesgos o con rendimientos inmediatos y casi mágicos.

10. La falta de motivación de corto plazo de los empresarios para emprender desarrollos tecnológicos, por ausencia de una política de estímulos a esta actividad específica.

11. Cierta sesgo antiempresarial que el sistema educativo nacional y la propia sociedad mexicana fueron desarrollando gradualmente como consecuencia de explicaciones simplistas a los problemas nacionales, y que hoy inhibe a individuos capaces de convertirse en empresarios tecnológicamente innovadores.

12. La pretensión de identificar y desarrollar proyectos de desarrollo tecnológico desde el ámbito académico o el gubernamental en vez de responsabilizar de esa tarea al sector empresarial.

13. La distorsión estructural del sistema educativo terminal, con acusadas deficiencias cuantitativas en la formación de técnicos medios y de posgraduados.

14. La escasez actual de ingenieros en casi todas las especialidades, pero sobre todo en las de mayor dinamismo tecnológico.

15. La posición ludista que algunos sectores de intelectuales, obreros, políticos y periodistas han adoptado ante los

cambios estructurales que están ocurriendo en todo el mundo y que comienzan a darse en México.

16. La inercia de nuestro aparato productivo en cuanto a su dependencia técnica del exterior, que hará lenta la introducción de tecnologías de origen nacional.

17. La disparidad de fuerzas técnicas y de capital entre nuestro país y los más avanzados, que tenderá a actuar en el mismo sentido que la limitante anterior.

18. La baja calidad científica de nuestro sistema de educación básica y media.

No aparece en esta lista la escasez de recursos materiales en las instituciones nacionales de investigación, pues ese no es sino un problema derivado de las limitaciones enumeradas y que se corregirá en la medida en que aquéllas se modifiquen.

Tampoco se incluye como limitación la crisis económica nacional o la pobreza relativa de nuestro país en comparación con las naciones industrializadas. Está demostrado por la experiencia histórica que cualquiera que sea el tamaño y la estructura de una economía nacional, la voluntad de desarrollo exige que una porción del producto económico se invierta para generar producto futuro, esto es, para desarrollar tecnología que dé eficiencia y competitividad al aparato productivo nacional a costos menores que los de comprar esa tecnología en el extranjero. Claro que cuanto más rico es un país puede invertir más en investigación y desarrollo, pero hay países pobres o pequeños que, no obstante, han demostrado que es factible invertir en ello lo suficiente para avanzar en lo económico: ahí están los ejemplos de Brasil, Cuba, Irlanda e Israel.

Criterios de política científica y tecnológica

La obligación del Estado hacia el desarrollo de la ciencia y la tecnología en las siguientes etapas requerirá diseñar e implantar, apoyándose en lo ya hecho, políticas tendientes a reducir o remover las limitaciones señaladas. Algunas de las acciones necesarias para ese fin exceden, por supuesto, el ámbito de lo que tradicionalmente se denomina política de ciencia y tecnología, pero no por ello deben omitirse, pues sólo éstas pueden crear el clima en que lo propiamente científico y técnico fructifique y produzca un desarrollo autosostenido.

Así pues, la política futura del Estado mexicano tendrá que contener una política explícita de ciencia y tecnología, entre otras cuidadosamente interrelacionadas con ella.

En el diseño de una y otras sería deseable respetar ciertas normas o criterios cuya validez está respaldada por veinte años de experiencia mexicana en la materia y decenios de práctica en otros países. Esos principios son:

1. Que la eficiencia económica depende de la manera y proporción en que se combinan en los procesos de producción el capital, la mano de obra, las materias primas y el conocimiento práctico o tecnología.

2. Que cualquier cambio en esa combinación, es decir, cualquier cambio estructural, sólo puede introducirse a través del último de los factores mencionados: la tecnología, y que, por tanto, cambio estructural significa, primordialmente, intensificar la asimilación, generación y uso de la

ciencia como medio para modernizar a la sociedad y sus organizaciones productivas.

3. Que si la estructura productiva de un país tiene deficiencias estructurales (es decir, si no están óptimamente combinados en ella capital, mano de obra, materias primas y tecnología) entonces incluso el éxito económico representado por el crecimiento del PIB puede generar amenazas para el avance subsecuente, pues puede desatar el crecimiento desproporcionado del consumo final o de las importaciones tecnológicas, o debilitar el ahorro interno.

4. Que el más grave problema actual de nuestra planta productiva es su dependencia técnica del exterior en bienes de capital, productos intermedios y aun materias primas, casi todo ello explicable por insuficiencias tecnológicas. Es esta dependencia la que determina que la producción no pueda crecer sino con crecimiento de las importaciones a tasa mayor.

5. Que esa dependencia no puede romperse súbitamente o en un periodo corto, sino más bien mediante la sustitución gradual de la tecnología externa en un esfuerzo conjunto y coordinado de gobierno, empresarios y grupos de investigación y desarrollo.

6. Que el sano desarrollo del país requiere de la existencia tanto de grupos dedicados a la investigación en las ciencias básicas como otros orientados a buscar aplicaciones de los resultados de aquellas ciencias a la mejor solución de los problemas de la producción.

7. Que las formas de organización y operación de unos y otros grupos deben ser diferentes, pues en tanto que los primeros funcionan mejor en un ambiente aislado de perturbaciones externas, los segundos deben estar en contacto estrecho con los productores nacionales de bienes y servicios.

8. Que, concomitantemente, el financiamiento de la ciencia básica debe depender principal y directamente del Estado, en tanto que el desarrollo tecnológico, para ser eficiente y efectivo, debe ser financiado sobre todo por las organizaciones productivas. Para esto último se requerirán estímulos diseñados por el Estado, pero deberá ser de las empresas la elección de los proyectos específicos a emprender.

9. Que en la investigación básica no es posible o deseable fijar prioridades desde fuera de los grupos de investigación, en tanto que en el desarrollo tecnológico lo apropiado es el criterio opuesto.

Colofón

La revisión tanto de las limitantes del desarrollo científico y técnico como de los criterios de decisión que sería necesario aplicar al diseño e implantación de la política de ciencia y tecnología pone de manifiesto claramente que, al lado de ciertos obstáculos o condicionantes objetivos existen otros, más urgentes de vencer, que son de naturaleza más bien subjetiva o cultural, y que a éstos el Estado debe asignarles una alta prioridad a fin de que los recursos y esfuerzos del país en este campo rindan frutos en menor plazo. ♦