

## **El Reto de la Política Educativa en México – LA INNOVACIÓN**

**Ibave, González, José Luis.** Observatorio de Medios, Política y Sociedad y Centro de Investigación. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, Universidad Autónoma de Chihuahua. Calle Henry Dunant No. 4612, Cd. Juárez, Chih., 656 616-8888. E-mail: [jibave@uach.mx](mailto:jibave@uach.mx)

### **RESUMEN.**

México, el país de las bondades y riquezas naturales, no ha podido empoderar a su población, principalmente como resultado de no contar con instituciones educativas que formen los recursos humanos que se conviertan en los engranes del motor para el desarrollo. El vehículo, en su conjunto, lo maneja la innovación, o sea, la conversión del conocimiento en actividades generadoras de valor. El avance de las ideas, productos y procesos que permitan la creación de nuevas industrias y trabajos, promuevan el crecimiento económico y apoyen mejores condiciones de vida y logren las metas nacionales en salud, energía, seguridad, etc. representan aspectos medulares hacia una dirección que nos consolide, la innovación. Para que esto ocurra, se requiere del sustento de la misma a través de la formación de una población educada con conocimientos que generen producción.

Es obvio, que esta última responsabilidad para el avance de las habilidades y competencias recae en centros de formación holística de los recursos humanos como las Universidades; pero no solo centros que se dediquen a la educación formal para la certificación de competencias, sino que conlleven una fuerte directriz comprometida hacia la investigación. Para ello, se requiere de un apoyo sustancial y sostenido del gobierno para que se establezcan compromisos de trabajo asociado con las fuerzas productivas y sociales del país, generando de esta forma, el reconocimiento en la vanguardia de investigación y formación educativa basada en la resolución de problemas a través de la construcción de conocimientos específicos y novedosos orientados a la problemática que se enfrenta o se pretende resolver.

Esta política de innovación en la educación es de urgente necesidad si se desea acelerar el desarrollo del país ya que se visualiza un recrudecimiento en los retos económicos a los cuales se enfrenta el estado mexicano, la emergencia y consolidación de una competencia globalizada, cambios demográficos donde la juventud actual demanda mayores espacios educativos y calidad en ellos, y sobre todo, y más alarmante, una evolución acelerada en una de nuestras mas grandes debilidades, la tecnología. Es esencial, por tanto, que el país reafirme, revitalice y fortalezca, de forma sustancial, la sociedad entre universidades fortalecidas por la investigación, el gobierno federal, los estados y la filantropía (casi inexistente en México) de tal forma que se promuevan los roles y uniones estratégicas con las empresas e industrias a través de proveerles incentivos. De esta forma, se promueven las ideas y las innovaciones que se traduzcan en oportunidades, incrementos en salarios, seguridad, salud y la prosperidad por todos deseada.

## **MARCO TEÓRICO DEL PROBLEMA**

Considerar el avance de México en tiempos contemporáneos es prácticamente una consideración muy difícil de medir por la dependencia casi total al auge tecnológico globalizado y al cual no hemos podido aprovechar las oportunidades que esto ha representado, sobre todo si nos comparamos con las naciones llamadas del primer mundo como Alemania, Japón, Estados Unidos, entre otros. Las preguntas entonces son ¿Cómo podemos ser generadores propios de tecnología innovadora? ¿Qué papel juegan las Universidades como formadores de recursos humanos que sean detonantes de la innovación? ¿Cuál es el papel de los estudiosos dentro de las áreas sociales para la pertinencia de la innovación y su enlace a la resolución de los problemas que aquejan a la sociedad mexicana? ¿Cómo concientizar a la planta industrial productiva de México para que se corresponsabilice en la formación de cuadros profesionales orientados a la innovación y desarrollo tecnológico?, entre muchas otras. Por tanto, es imperativo reafirmar, revitalizar y fortalecer a nivel de socios compartidos las universidades de nuestro país con el gobierno federal, los estados y el sector productivo para fortalecer y comprometer los roles a través de un programa de incentivos que permitan un enlace real y prometedor a largo plazo. Para ello, es necesario tener muy claro el concepto de innovación y como puede ser cuantificable, una vez que se establezca una verdadera política educativa aplicada para determinar si se está realmente impactando en el bienestar social.

Las capacidades para generar, adquirir, adaptar y usar nuevos conocimientos son un factor crecientemente estratégico en la evolución de los niveles de competitividad de las naciones. Las empresas, como centro de los procesos de innovación (Manual de Oslo, OECD, 2005), se apoyan en esas capacidades para lograr ventajas competitivas sostenibles y acumulativas, definidas como "genuinas" (Fajnzylber, 1988).

De acuerdo con este autor, la competitividad genuina es la basada en factores tales como eficiencia productiva, atributos del bien (calidad, prestaciones, etc.), redes de comercialización, entre otros y, por tanto, puede ser sostenible en el tiempo. Existen, en cambio, otras ventajas competitivas (las conformacionales) que se apoyan en factores circunstanciales, coyunturas favorables, políticas públicas de apoyo (que pueden ser efímeras o cambiantes), prácticas de discriminación de precios entre el mercado doméstico y el externo (dumping), protección arancelaria o paraarancelaria, o bien en situaciones socialmente inaceptables o insostenibles e internacionalmente cuestionables (dumping social y ecológico). En otras palabras, las ventajas de competitividad conformacionales pueden aparecer como fáciles y rápidamente obtenibles, pero difícilmente alcancen a ser sostenidas en el mediano plazo y pueden generar un impacto regresivo sobre el nivel de ingresos y su distribución.

El logro de ganancias genuinas de competitividad exige un avance constante en materia de innovación y dominio tecnológico (tanto en tecnología de producto como en tecnología de proceso), en la organización fabril y empresaria y en las técnicas de comercialización. Es importante mencionar que el dominio tecnológico se entiende como la capacidad de asimilar y adaptar tecnologías provenientes del exterior de la firma, de forma que le permita aumentar rápidamente la productividad, introducir mejoras de diseño en los productos, etc. No se trata necesariamente del logro de innovaciones mayores sino de ir ganando experiencia y desarrollando la capacidad productiva al adaptar y mejorar los conocimientos tecnológicos obtenidos, tanto en materia de productos como de procesos de producción; y es aquí en donde la educación y la pertinencia de los recursos humanos formados juega un papel preponderante.

Esto indica que los logros en materia de competitividad genuina requieren de esfuerzos importantes y sistemáticos por parte de las empresas. Sin embargo, ofrecen indudables ventajas en términos de menor vulnerabilidad, mayor certidumbre y fortalecimiento del sendero evolutivo de la firma, ya que, en la medida en que la misma realiza esfuerzos como los antes mencionados, acumula conocimientos, experiencias y habilidades que incrementan sus posibilidades competitivas a futuro.

En este contexto, una considerable parte de la literatura económica ha coincidido en resaltar la incidencia positiva de la innovación sobre los principales indicadores de desempeño de las empresas. En efecto, aquellas firmas que dedican esfuerzos a realizar actividades de innovación muestran mejores indicadores en términos de ventas, exportaciones, productividad y empleo. Debe ser especialmente destacado que el mejor desempeño no sólo se refiere a una tendencia positiva más pronunciada, sino también a trayectorias más estables (Chudnovsky et al., 2004; De Negri et al., 2005; Fagerberg y Verspagen, 2002; Kemp et al., 2003; Kosacoff, 1998; Lall, 2004; Lugones et al., 2007; Lundvall, 1992; Ocampo, 2005; Reinert, 1996; Tether y Swann, 2003; Suárez, 2007). Sin embargo, estas bondades no se ven reflejadas en la industria nacional, principalmente por su ineficacia en tomar riegos para incentivar las áreas de innovación, así como por olvidarse de la importancia de ser un coadyuvante en la participación y apoyo a la formación de recursos humanos orientados a la creatividad e innovación, y sobre todo, que puedan estas ser parte fundamental del empoderamiento social.

Las ventajas genuinas que va acumulando la empresa al amalgamarse con las instituciones de educación superior para orientar sus tareas hacia la formación de recursos humanos conscientes de la importancia de la innovación, determinan mayores capacidades competitivas, es decir, mayores posibilidades para enfrentar la competencia tanto en el mercado doméstico (frente a las importaciones) como en el externo (posibilidades de exportación); es decir que crecen sus chances de competir con éxito frente a productos fabricados en otros países, destinados a satisfacer los mismos requerimientos o a abastecer la misma demanda (bienes iguales o sustitutivos). Por extensión, el concepto puede ser aplicado a comparaciones entre países o economías, ya que el país de origen de los productos (o las



*José Luis Ibanez González, Ph.D.*

firmas) más competitivos demostrará contar con niveles de competitividad superiores al resto y esto amplía sus posibilidades de incrementar el ritmo de su producción y sus exportaciones, favoreciendo así el crecimiento económico.

Más aún, las ganancias en competitividad basadas en la introducción de innovaciones tecnológicas u organizacionales tienen fuerte incidencia en la determinación de las tendencias de especialización productiva y comercial de un país, esto es, en la proporción que los bienes con mayor contenido de conocimiento ocupan en la estructura productiva y comercial. El crecimiento de esa proporción no sólo fortalece al sector externo de la economía (balanza comercial) por el mayor valor promedio de ese tipo de productos, sino que impulsa la elevación de los ingresos medios de los trabajadores, al emplear recursos humanos más calificados, favoreciendo así el mejoramiento de los niveles de bienestar de la sociedad en su conjunto.

Las Actividades de Innovación involucran tanto los esfuerzos en procura de generar nuevos conocimientos como los de adquirir, adaptar o desarrollar conocimientos existentes así como, en general, a las diversas formas de incrementar las capacidades productivas y tecnológicas de la empresa ya sea en su equipamiento como en su dotación de recursos humanos.

Esto incluye:

- Investigación y Desarrollo (I+D), tanto al interior de la empresa o por la vía de un acuerdo o contratación de un agente externo a la firma, que es quien lleva adelante los trabajos;
- Adquisición de tecnología incorporada (equipos, hardware y software) y desincorporada (licencias, patentes);
- Contratación de consultorías y asistencia técnica;
- Actividades de Ingeniería y Diseño Industrial;
- Capacitación del personal;
- Actividades de marketing

Por tanto, las políticas públicas orientadas a la mejora de los indicadores de innovación pueden cumplir un papel central en el diseño e instrumentación de las estrategias de promoción de la innovación y, en general, de las actividades científico-tecnológicas y, lo que es también de gran importancia, en la evaluación de las mismas. Esto está condicionado, desde luego, a que los indicadores elaborados reflejen de manera idónea y faciliten la interpretación, por parte de los responsables de la formulación y de la gestión de las políticas de ciencia, tecnología e innovación, de las características y las tendencias prevalecientes en los procesos innovativos, sus determinantes, los obstáculos que enfrentan y los resultados que se logran.

La brecha tecnológica existente en nuestro país y los de mayor desarrollo relativo hace más acuciante el fortalecimiento de estas políticas y más necesario, si cabe, el acierto en el empleo eficiente de los recursos (siempre insuficientes) destinados las mismas.

La concepción del evolucionismo de la innovación destaca la importancia de los procesos de aprendizaje. Diversos autores han refinado no sólo el concepto de learning by doing, sino que han construido clasificaciones cada vez más incluyente de los distintos procesos de aprendizaje. En cuanto a lo primero, lo esencial es comprender que los procesos de aprendizaje nunca son automáticos, sino que requieren una inversión específica de recursos, de distinta calidad y magnitud según los casos.

Asimismo, las firmas aprenden de diversas maneras, y cada una de ellas lleva a mejoras en el stock de conocimiento y capacidades tecnológicas específicas de las firmas, lo que a su vez genera un rango de trayectorias de avance tecnológico y no una simple reducción promedio de costos. A su vez, los distintos tipos de aprendizaje abren diversas direcciones de cambio técnico incremental. En otras palabras, se requiere el desarrollo de un proceso de aprendizaje, debido al hecho de que las tecnologías tienen elementos tácitos y sus principios básicos no son siempre claramente entendidos. Hay que concebir, entonces, el cambio tecnológico a nivel de la firma como un proceso continuo de absorción o creación de conocimiento, determinado en parte por insumos externos y en parte por la acumulación pasada de habilidades y conocimientos (Bell y Pavitt, 1997; Lall, 1992).

## **DISCUSION**

Es innegable que el futuro de nuestro país será prometedor en cuanto las universidades se avoquen, principalmente, a la formación de recursos humanos creativos, innovadores y orientados a la investigación con pertinencia, en donde se resuelvan los problemas sociales que nos permitan mejorar la calidad de vida y el desarrollo de oportunidades tecnológicas que generen valor. Lo anterior demanda políticas innovadoras para regir el financiamiento universitario y que los mismos centros de educación superior, se centren en la calidad de los recursos humanos formados, los cuales deberán tener una orientación basada en problemas y creatividad que invite a los sectores público y privados a involucrarse y ser copartícipes de la instrucción universitaria.

En este tenor, el Gobierno del Estado de Chihuahua en su Plan Estatal de Ciencia y Tecnología 2011-2016, menciona que uno de sus propósitos es *“formar talento humano con las habilidades y competencias requeridas para asegurar la supervivencia de nuestra vida común, formar investigadores y profesionistas en todos los rubros del conocimiento representa la garantía más eficaz contra el rezago económico y social, por lo que apoyaremos esquemas institucionales que propicien el incremento en el número de estudiantes e investigadores en sectores y áreas*

*prioritarias que ofrezcan nuevas oportunidades para el favorable desarrollo de la entidad*". Así mismo, considera como una prioridad impulsar la investigación científica y tecnológica, así como la innovación, aplicada a los sectores productivo y social, como elementos de desarrollo que coadyuven a enmendar los desequilibrios sociales y a impulsar la competitividad en el contexto nacional e internacional gracias a la innovación de los procesos y a la generación de tecnología propia.

Aquí la pregunta obligada es ¿cómo se puede lograr lo anteriormente mencionado?, sobre todo cuando tenemos estadísticas no promisorias como: El gasto en Investigación y Desarrollo (I&D) como un porcentaje del PIB en nuestro país, lo ubica en los últimos lugares entre los miembros de la OCDE. En México se registra menos del 0.5 %, mientras que los índices observados para España (1.35%) y Japón (3.44%) son relativamente mayores. Esta realidad ha dado como resultado una disminución relativa continua de las ventajas competitivas de México contra sus principales competidores disminuyendo el crecimiento de la productividad.

Dentro de la política estatal en materia de ciencia y tecnología, también se señala que *"una de las tareas de mayor responsabilidad del Estado de Chihuahua es la vinculación de la ciencia y la tecnología con el desarrollo, la productividad y la competitividad. Es de suma importancia lograr una vinculación real y efectiva de las Instituciones de Educación Superior (IES) y los Centros de Investigación con los sectores productivo y social para que los resultados de las investigaciones realmente atiendan las necesidades de la sociedad"*.

Con todo lo descrito en mente, podemos entonces identificar cuáles son los retos y las oportunidades que las nuevas políticas razonadas deben de involucrar para producir, en un corto plazo, un empoderamiento social que represente mejores condiciones económicas, de seguridad y retorno de inversiones en materia educativa. Las principales ideas y tópicos que se deben de trabajar a la brevedad estriban en lograr una integración de sociedad entre gobierno federal y estatal, negocios y/o empresas y las universidades:

- Como se ha mencionado, los financiamientos para la investigación universitaria es casi inexistente en el actual sistema educativo, por lo que se requiere incrementar los fondos comprometidos para investigación y desarrollo *in situ* tanto en términos nominales como porcentaje del producto interno bruto del país (PIB), bajo un esquema de transparencia y rendición de cuentas.
- Un compromiso de los Gobiernos de los Estados para fondear la investigación dentro de las instituciones formadoras de recursos humanos bajo esquemas de libertad y de orientación para amalgamar el binomio de ciencia dura con los aspectos sociales demandantes de bienestar.

➤ Apoyar con fondos especiales la creación y puesta en marcha de una asociación entre el sector empresarial e industrial con las universidades para que los alumnos en formación puedan ampliar su competitividad al integrar en sus planes de estudio tareas primordiales orientadas a la investigación y con ello, facilitar la generación, trasmisión, diseminación y transferencia a la sociedad del conocimiento e ideas que emerjan para la creación de valor.

➤ Las universidades requieren de asumir su responsabilidad en la mejora administrativa y fomento de la investigación, la efectividad de la educación y el fomento robusto y permanente al talento.

Un segundo grupo de tópicos relevantes a reconvertir y que afectan la operatividad, la eficiencia administrativa, la implementación de investigaciones a niveles de licenciatura y posgrado, así como la identificación y canalización del talento para que incidan en la innovación, dentro de las instituciones de educación superior, son:

- Insuficientes oportunidades para los jóvenes para que desarrollen actividades de innovación resultado de su involucramiento en investigación;
- Baja inversión en infraestructura que permita incidir en la productividad a largo plazo, efectividad de costos, investigación innovativa, educación y administración;
- Demandantes de investigación que no aportan recursos para el logro efectivo de sus necesidades, orillando a que las universidades compitan por los escasos recursos en forma inequitativa;
- Una carga acumulada de requerimientos regulatorios para el fomento y apoyo del quehacer universitario, incrementando con ello costos y atentando, en algunos casos, contra la libertad e integridad académica;
- Cambios demográficos en la población que requieren de estrategias especiales para la consolidación de género y aumento al apoyo para estudiantes provenientes de sectores marginados de nuestra sociedad;
- Competencia limitada por una baja participación en encuentros que permitan posicionarse a nivel internacional por parte de estudiantes, académicos e investigadores.

## CONCLUSIONES

Nuestro futuro depende del deseo y participación responsable y comprometida para que los actores de la política educativa y desarrollo tecnológico del país tomen las decisiones consensadas pertinentes para que la reconversión educativa sea permisible, y con ello, estemos en condiciones para la competencia, la prosperidad social y la definición de un destino de oportunidades para todos los mexicanos. Lo anterior solo se logrará a través de una asociación de actores definitorios de las políticas públicas y de cambio (universidades, gobiernos, empresarios) para que se fomenten las ideas e innovaciones que nos pondrán en posibilidades de generar actividades de valor creativas y pertinentes a las demandas sociales de la población, la creación de oportunidades, mejores salarios, seguridad, salud y prosperidad. En otras palabras, lograr el empoderamiento de la sociedad mexicana que espera, demanda y merece.

*Knowledge will forever govern ignorance: And a people who mean to be their own governours must arm themselves with the power which knowledge gives.*

—President James Madison, 1822

Entrance to the James Madison Building of the Library of Congress

## Bibliografía:

- BELL, M. y PAVITT, K. (1997): "Technological Accumulation and Industrial Growth: Contrasts between Developed and Developing Countries", en D. Archibugi y J. Michie (eds.): Technology, Globalisation and Economic Performance, Cambridge University Press, pp. 83-137.
- COHEN, W. y LEVINTHAL, D. (1990): "Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation", Administrative Science Quarterly, Vol. 35 N° 1, Special Issue: Technology, Organizations, and Innovation, pp. 128-152.
- CHUDNOVSKY, D., LÓPEZ, A. y PUPATO, G. (2004): "Innovation and productivity: A study of Argentine manufacturing firms' behavior (1992-2001)", Documento de Trabajo 70, Depto. de Economía, Universidad de San Andrés.
- DE NEGRI, J. A., SALENO, M. S. y BARROS DE CASTRO, A. (2005): "Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras" en De Negri y Salerno (eds.): Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras, San Pablo, IPEA.
- EUROSTAT (2008): Community Innovation Survey - CIS4, Eurostat, New Cronos, disponible en [www.epp.eurostat.ec.europa.eu](http://www.epp.eurostat.ec.europa.eu).
- FAGERBERG, J. y VERSPAGEN, B. (2002): "Technology-gaps, innovation-diffusion and transformation: an evolutionary interpretation" Research Policy, 31.
- FAGERBERG, J. (2003): "Innovation: A Guide to the Literature", Centre for Technology, Innovation and Culture, University Oslo.



*José Luis Ibañez González, Ph.D.*

- FAJNZYLBBER, F. (1989): "Industrialización de América Latina: de la 'caja negra' al 'casillero vacío'", Cuadernos de la CEPAL, N° 60.
- KEMP, R., DE JONGM, P., FOLKERINGA, M. y WUBBEN, E. (2003): "Innovation and firm performance. Differences between small and medium-sized firms", SCALES-paper N200213, EIM, Business & Policy Research - SCALES, Scientific Analysis of Entrepreneurship and SMEs.
- KOSACOFF, B. (1998): "Estrategias empresariales en tiempos de cambio", en B. Kosacoff (ed.): Estrategias empresariales en tiempos de cambio, Buenos Aires, CEPAL-UNQ.
- LALL, S. (2001): Competitiveness, Technology and Skills, Chettenham, Edward Elgar Publishing Ltd.
- LUGONES, G., SUAREZ, D. y LE CLECH, N. (2007): "Innovative Behaviour and its impact on firms' performance", ponencia presentada en Micro Evidence on innovation in developing countries, UNU-MERIT. Maastricht, mayo.
- LUGONES, G., GUTTI, P. y LE CLECH, N. (2007): "Indicadores de Capacidades Tecnológicas en América Latina", Serie Estudios y Perspectivas N° 89, CEPAL, Sede Sub-Regional en México, octubre.
- LUNDVALL, B. A. (1992): National System of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning, Londres, Pinter.
- OCAMPO, J. A. (2005): Beyond Reforms. Structural Dynamics and Macroeconomic Theory, Stanford University Press.
- REINERT, E. (1996): "The role of technology in the creation of rich and poor nations: underdevelopment in a Schumpeterian system", en Rich nations-poor nations.
- SUÁREZ, D. (2007): "Dinámica innovativa y estructura de vinculaciones en la industria manufacturera argentina", ponencia presentada en ALTEC 2007.
- SUÁREZ, D. (2006): "National Specificities and Innovation Indicators", ponencia presentada en Globelics, Trivandrum, Kerala, India, octubre 4 a 7.
- TETHER, B. y SWANN, P. (2003): "Sourcing Science. The use by industry of the Science Base for Innovation. Evidence from the UK's Innovation Survey", CRIC Discussion Paper N° 64.