

# Una mirada analítica a las políticas de investigación científica en México: su orientación hacia la universidad pública

## *An Analytic Look to Scientific Research Policies in Mexico: its Orientation Towards the Public University*

Verónica Ortiz Lefort,<sup>1</sup> Ricardo Pérez Mora,<sup>2</sup> Lourdes Nayeli Quevedo Huerta,<sup>3</sup> Olivia Alejandra Maisterra Sierra<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad de Guadalajara, México.

vero\_lefort@hotmail.com

<sup>2</sup> Centro Universitario de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de Guadalajara, México.

r\_pm2001@yahoo.com

<sup>3</sup> Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad de Guadalajara, México.

nayelyq@gmail.com

<sup>4</sup> Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad de Guadalajara, México.

olvia.maisterra@gmail.com

### RESUMEN

El objetivo de este artículo es presentar un análisis de las principales políticas de investigación en México y su incidencia en la investigación científica universitaria. Se trabajó con el método del análisis de discurso, con el interés de profundizar en la influencia de las disposiciones emanadas por organismos como el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y la Secretaría de Educación como principales adalides en su instauración. Se reportan las principales tendencias de estas políticas: su orientación hacia la universidad pública y la influencia que los ejercicios de evaluación de estas instituciones ejercen para la formación de algunas prácticas sociales y culturales. Esto fuerza a que la investigación universitaria se oriente hacia el cumplimiento de los indicadores establecidos por estos organismos, aunque se destaca que los investigadores universitarios logran hacer investigación de excelente calidad a escalas nacionales e internacionales.

**PALABRAS CLAVE:** investigación científica universitaria, prácticas sociales y culturales, universidad pública.

### ABSTRACT

*The article is aimed at presenting an analysis of the main research policies in Mexico and their incidence on the university scientific research. The analysis of the discourse method was used with the goal of going deep into the influence and resolutions passed by agencies such as the Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, and Secretaría de Educación. Main tendencies of such policies are the following: their orientation towards the public university, and the influence that these institutions' evaluation exercises exert on the training of some social and cultural practices. Such forces the university research to orient itself towards the fulfillment of the indicators established by those institutions, though it is necessary to highlight that*

*the university researchers carry out excellent researches at national and international levels.*

**KEYWORDS:** *university scientific research, social and cultural practices, public university.*

**RECIBIDO:** 10/12/2014

**ACEPTADO:** 16/3/2015

## Introducción

En México se ha realizado y se sigue desarrollando la mayor parte de la investigación científica, humanística y tecnológica en las instituciones de educación superior (IES), sobre todo en las universidades públicas. Ahí también se forman los investigadores como garantes de la generación de conocimientos, especialmente en los posgrados a nivel de doctorado. Esto ha sucedido así desde que se establecieron las primeras políticas que impulsaron *ex profeso* estas actividades, es decir, la segunda y tercera década del siglo xx. Sin embargo, es solo a partir de los años noventa que se promueven políticas y estrategias orientadas a fortalecer la investigación científica. En esos años y hasta principios del siglo xxi surgen todo tipo de instituciones, organizaciones, planes, programas y apoyos para cumplir con los objetivos concretos de impulsarla.

Después de esos años, han surgido políticas y estrategias que le dan continuidad a lo establecido en estos años, muy pocas realmente novedosas. Una de ellas es la declaración del posgrado orientado a la investigación, concretado en el Programa Nacional de Posgrado de Calidad (PNPC), formulado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), reforzado por la Secretaría de Educación Pública (SEP).<sup>1</sup>

Por eso para poder hacer un análisis de las políticas de investigación y su vínculo ineludible con las políticas universitarias, a partir del nuevo siglo, fue necesario remontarnos brevemente a algunos de los acontecimientos más relevantes de lo acontecido en la historia de la ciencia en México.

Es así como iniciamos un recorrido que nos muestra la riqueza intelectual de los investigadores mexicanos, quienes han atravesado por toda suerte de acontecimientos: crisis económicas, desinterés de sus políticos, estructuras organizativas obsoletas, desencuentros institucionales, e incluso, desvaloración de algunos sectores sociales. Estas circunstancias no han debilitado su búsqueda, todo lo contrario, la realidad de la investigación científica, universitaria, en nuestro país, ha sido remontada por el compromiso genuino y la voluntad de muchos investigadores con la sociedad y consigo mismos.

## Algunos antecedentes *sine qua non*

Para poder comprender la relación entre políticas de investigación científica y políticas universitarias, que de manera histórica se han asociado en nuestro

<sup>1</sup> Cfr. Víctor Martiniano Arredondo y David Moctezuma Navarro: «Un marco normativo y de políticas públicas para el desarrollo de posgrado».

país así como su evolución a partir del siglo XXI, es necesario contextualizar, con una mirada retrospectiva, los sucesos más relevantes que le antecedieron a la época actual.

En el México antiguo hubo un excelente desarrollo científico y así lo evidencian amplios estudios antropológicos, históricos, forenses y de otras disciplinas, sin embargo, después de este esplendor, en nuestro país se destacan muy pocas etapas caracterizadas por tener las condiciones propicias para impulsar la actividad científica de manera notable. La primera de ellas se destaca a finales del siglo XVIII y principios del siglo XIX, en la que grandes acontecimientos económicos, sociales y políticos rodean al mundo. La toma del poder por la burguesía en Francia, la guerra de la independencia en Estados Unidos y el comienzo de la Revolución industrial en Inglaterra y Holanda favorecen que en España se implante la libertad de comercio, se reduzcan los tributos y se confisquen propiedades eclesiásticas. En México se inicia la secularización de la enseñanza, es decir, el establecimiento de las primeras instituciones educativas independientes de la iglesia, cuyo funcionamiento dependía de patronatos o del gobierno, y se introducen la ciencia y la filosofía modernas.

Las ciencias y su aplicación consistieron básicamente en establecer, de modo definitivo, la separación entre la ciencia y la teología, para poder iniciar entonces el camino de la actividad científica. En el movimiento científico de esta época, los investigadores no contaban con la infraestructura para la realización de sus actividades; se caracterizaron por ser autodidactas; y la principal característica del científico mexicano del siglo XVIII fue que respondió a una profunda necesidad nacional, al intentar hacer un inventario de la riqueza material y cultural de México.<sup>2</sup>

En esa época se enriqueció la vida universitaria y académica e iniciaron las publicaciones dedicadas a difundir el conocimiento. Se fortalecieron algunas disciplinas como la astronomía y la medicina.<sup>3</sup> Estas actividades se organizaban sin disponer de técnicas y procedimientos de investigación científica, orientadas al estudio y descripción de la flora y la fauna nacional y con un poco más de sistematización la mineralogía se fortalecía, aunque duró poco este estado de bonanza, debido a diversos movimientos armados hasta que prácticamente lograron su interrupción.

La dependencia económica y técnica del extranjero y, como consecuencia, el atraso científico y tecnológico de la época posrevolucionaria no eran más que el reflejo de estos acontecimientos históricos. De manera muy incipiente los científicos mexicanos de esa época lograban vincularse con los investigadores de otros países, además de los españoles, lo que favoreció la formación del concepto de universalidad de la ciencia y el desarrollo intelectual. Desde entonces, como hasta la fecha, es en la Ciudad de México donde se encontraban los recursos y las condiciones más propicias para llevar a cabo las escasas

<sup>2</sup> Cfr. Elí de Gortari: *La ciencia en la historia de México*.

<sup>3</sup> Cfr. Hugo Aréchiga Urtuzuastegui: *La investigación científica y tecnológica*.

actividades de investigación científica que se realizaban en el país durante este periodo.

En 1929, y sin precedente alguno, emerge la consolidación de la investigación en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) con el decreto de autonomía a cuatro centros de investigación, y en 1937 se funda el Instituto Politécnico Nacional (IPN). Desde entonces ambos lideran la educación superior y la investigación científica y humanística.

Otro impulso fuerte a las actividades científicas surgió en la administración de Lázaro Cárdenas, quien como presidente fortaleció fuertemente la educación, especialmente, la educación superior, debido a que en ese nivel se formarían los cuadros técnicos y los profesionistas que apoyarían la producción nacional, especialmente las relativas al petróleo como riqueza nacional. Por esto, la investigación no podría omitirse dentro de las prioridades presupuestales.<sup>4</sup> La capacitación del personal especializado estaba a cargo del Instituto Politécnico Nacional (IPN). En este régimen presidencial, se hizo patente, como nunca antes, que la única posibilidad de vencer la dependencia tecnológica que se tenía del extranjero era el conocimiento, la ciencia y la tecnología.

Por el motivo anterior, en esa década, se impulsó la investigación científica y tecnológica a fin de acelerar el desarrollo nacional, al crearse el Consejo Nacional de la Educación Superior y la Investigación Científica (CONESIC) en 1935 –sustituido en 1950 por el Instituto Nacional de la Investigación Científica (INIC)–, y la fundación del Instituto Politécnico Nacional en 1937, principalmente. Después, en los años cincuenta, en las IES se crean condiciones laborales más adecuadas para el personal dedicado a las tareas de investigación; se concibieron plazas de profesores e investigadores a tiempo completo, con lo que se inicia la profesionalización de la investigación científica en el sector educativo federal; así, consecuentemente, se formaliza una incipiente comunidad científica. Por primera vez intervienen ciertos lineamientos normativos en el perfil del investigador, cuando en 1958 se crea la Academia de la Investigación Científica, que marca como requisito de ingreso la dedicación completa a la labor científica y la producción sostenida en investigación.<sup>5</sup>

A partir de los años sesenta del siglo xx, los posgrados se promueven como estrategia en la formación de investigadores, pues anteriormente se obtenían los grados en el extranjero. En esta época, el IPN introduce el modelo de institución de posgrado con la creación del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CIVESTAV) dependiente de esta institución, cuyo principal objetivo es la formación de maestros y doctores con base en la investigación científica y tecnológica. También se crean el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), el Instituto Nacional de Energía Nuclear –posteriormente conocido como Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ)–, y el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF). En los años setenta se concede autonomía

<sup>4</sup> Cfr. Martha Robles: *Educación y sociedad en la historia de México*.

<sup>5</sup> Cfr. Elí de Gortari: Ob. cit.

a muchas universidades y de esta manera se impulsa el sistema de educación superior del país.

La investigación se consolida en el sector educativo y, como consecuencia del desinterés del sector industrial por la innovación, el mercado laboral de los investigadores se centra siempre en las mismas instituciones educativas y desde entonces ha sido así en este país. A pesar de lo anterior, las pésimas condiciones laborales obligan al personal calificado a pasar al sector industrial en búsqueda de mayor satisfacción, aun cuando no se dedicaran a las tareas de investigación. Esta situación no se manifiesta tan fuertemente en el sector salud, donde mantiene un mejor equilibrio entre la educación superior, la investigación científica y la práctica médica, tradición que se ha fortalecido conforme han pasado los años, de tal manera que es una de las áreas de conocimiento que se apoya más fuertemente desde las políticas científicas nacionales en todos los ámbitos.

Otro evento de suma importancia en este periodo es la creación en 1971 del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), en el que se integraban programas específicos de apoyo a la investigación y a la formación de investigadores, además de fundarse varios centros de investigación dependientes de este Consejo. Con su instauración, la ciencia y la tecnología se establecen como pilares del avance de la nación a la educación.

El CONACYT tendría como misión fundamental promover y coordinar el sistema científico y tecnológico, también sería responsable de orientar el futuro que debería seguir el país, a través de las políticas emanadas de su interior, porque a diferencia de los países desarrollados, la ciencia en México debería propiciar el crecimiento económico y hacer del conocimiento un procedimiento sistemático para la solución de los problemas más críticos.<sup>6</sup>

Además de lo anterior, la educación masiva y el explosivo incremento de la matrícula en las universidades públicas rebasaron la capacidad de formación de investigadores; por eso, entre otros motivos, en 1976 se presenta el Plan Nacional Indicativo de Ciencia y Tecnología como primer documento rector de la política científica mexicana, aunque las acciones necesarias para su cumplimiento fueron bastante incipientes. En 1978, el CONACYT presenta el Programa Nacional de Ciencia y Tecnología 1978-1982, con el objetivo fundamental de establecer las bases del conocimiento científico y tecnológico e impulsar la atención a las prioridades productivas nacionales y el desarrollo de los sectores estratégicos. En este año también se crea la Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica (SESIC), dependiente de la SEP.<sup>7</sup>

En la década de los ochenta, la crisis económica y el tránsito entre dos estrategias de desarrollo económico llevaron al país al colapso de la economía. Ante tales circunstancias se redujo el gasto público y, consecuentemente, la inversión en educación y en investigación científica. El Plan Nacional de Educación Superior 1981-1991 en materia de Ciencia y Tecnología propone

<sup>6</sup> Cfr. Verónica Ortiz Lefort: *La evaluación de la investigación como función sustantiva: el caso del Centro Universitario de Ciencias de la Salud de la Universidad de Guadalajara*.

<sup>7</sup> Cfr. Carlos María de Allende: *La investigación científica y tecnológica en México*.

para esta década desarrollar vínculos entre los centros de investigación y los requerimientos del sector productivo, además hace recomendaciones para una mejor distribución de los recursos.

Con la considerable pérdida de jóvenes científicos que salen del país en busca de un mejor desarrollo profesional, se crea en 1984 el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), que desde entonces otorga suplementos salariales en forma de becas condicionadas a la producción científica. Su idea fundamental fue arraigar a los investigadores en sus centros de trabajo que, como ya se mencionó, en su gran mayoría son instituciones de educación superior, sobre todo, universidades. Los comités de pares que integraban dicho sistema fungían como evaluadores y estaban integrados por investigadores del más alto nivel del sistema, tal como funciona actualmente. Existen hasta la fecha cinco categorías de miembros del SNI:

1. Candidatos: son investigadores iniciados y estudiantes de doctorado, no mayores de 40 años de edad.
2. Nivel I: generalmente son asociados a un grupo o están iniciando una carrera científica de manera independiente.
3. Nivel II.
4. Nivel III: en estos niveles (3 y 4) se ubica a científicos ya maduros, con una obra independiente consolidada, con antecedentes de haber formado investigadores y tener amplio reconocimiento a su labor de investigación.
5. Investigadores eméritos: constituyen el último escalafón de este sistema, se integra a quienes cuenten con al menos 65 años de edad y 15 años de manera ininterrumpida con el nivel III.<sup>8</sup>

La pertenencia a este sistema está sujeta a renovación cada tres años para los niveles iniciales y cada cuatro años en los niveles II y III. Actualmente el Sistema Nacional de Investigadores cuenta con las siguientes áreas de conocimiento:

1. Físico-matemáticas y ciencias de la tierra.
2. Biología y química.
3. Medicina y ciencias de la salud.
4. Humanidades y ciencias de la conducta.
5. Ciencias sociales.
6. Biotecnología y ciencias agropecuarias.
7. Ingeniería.

Más adelante, en 1985 se aprobó la Ley para Coordinar y Promover el Desarrollo Científico y Tecnológico, en la que se define la distribución de responsabilidades y atribuciones de las dependencias de la Administración Pública Federal involucradas en el desarrollo científico y tecnológico. Este mismo año se aprueba

<sup>8</sup> Cfr. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología: «Sistema de Consulta y Explotación de Educación Superior DGPEE 2012-2013».

el Programa Nacional de Educación Superior (PRONAES), en el que se incluye un subprograma denominado Fomento a la Investigación Científica y Humanista y al Desarrollo Tecnológico, en el que se propone la descentralización y la regionalización de la investigación, la integración de los investigadores en grupos especializados, la creación y consolidación de centros de investigación y desarrollo tecnológico, y el fomento a la carrera de investigador.

Después (1986-1988) se aplica el Programa Nacional para el Desarrollo de la Educación Superior (PROIDES), en el cual se dedica una sección a los problemas de la investigación en su capítulo titulado «Diagnóstico de la educación superior», donde se indica que en la mayoría de las IES existe indefinición e imprecisión de políticas, normas y criterios que sustenten líneas institucionales de investigación.<sup>9</sup> Además se menciona la falta de vinculación de las actividades de investigación con los requerimientos del sector productivo de bienes y servicios, los escasos resultados de los esfuerzos realizados para formar investigadores, así como la desvinculación de la docencia con el posgrado y las insuficientes asignaciones presupuestales.

El contexto en el que se inscriben las políticas, actividades y programas vinculados con la investigación científica y desarrollo tecnológico en este periodo está determinado por las características del modelo económico de sustitución de importaciones, adoptado en el transcurso y después de la Segunda Guerra Mundial, en el que se trataba de favorecer un crecimiento del sector industrial basado en el mercado interno e implicaba la existencia de un aparato productivo altamente protegido y resguardado de la competencia y las influencias desfavorables de los mercados externos.<sup>10</sup>

Un documento de suma importancia lo constituye el Programa para la Modernización Educativa (1988-1994), que entre otras cuestiones aborda la vinculación de la investigación científica y tecnológica; y expresa, con fundamento en los trabajos, aportaciones y recomendaciones del SINAPPES, el PROIDES y la ANUIES, que el Gobierno Federal, con absoluto respeto a la naturaleza jurídica de cada institución, propone:

1. La evaluación permanente de la investigación.
2. El fortalecimiento de los centros de investigación y la gestión de la excelencia.
3. La creación del fondo nacional para el desarrollo de la investigación científica.
4. La evaluación y el reforzamiento del SIN.
5. La sistematización de las relaciones entre las instituciones dedicadas a la investigación y a los centros de producción.
6. El perfeccionamiento de las redes de comunicación e informática de los subsistemas que integran el Sistema Nacional de Información.
7. El fomento de la transferencia de los productos de la investigación institucional al campo de la producción.

<sup>9</sup> Cfr. Verónica Ortiz Lefort: Ob. cit.

<sup>10</sup> Cfr. Carlos María de Allende: Ob. cit.

8. La consolidación de los mecanismos de cooperación académica entre instituciones nacionales y extranjeras en el campo de la investigación.
9. La evaluación institucional de la calidad y competitividad del posgrado y el suministro de apoyos al desarrollo de este nivel educativo sobre la base de la calidad, y el impulso a la descentralización y regionalización de programas de posgrado e investigación científica y tecnológica.

En 1989 aparecen las «Declaraciones y aportaciones de la ANUIES para la modernización de la educación superior» que en su capítulo primero dedicado a la investigación y el desarrollo tecnológico indican la necesidad de un mayor desarrollo de las actividades de investigación en el sistema de educación superior y que estas tengan mejores niveles de calidad, tanto en sus procesos como en sus resultados. Asimismo, es necesario que esta actividad se extienda en todo el país, superando la excesiva concentración actual en el área metropolitana de la Ciudad de México.

En la década de los noventa del mismo siglo, se adopta como estrategia de desarrollo económico la apertura del país a productos extranjeros y el estímulo a las exportaciones de productos manufacturados, lo que implica la apertura al orden internacional a través de los diferentes tratados como el Tratado Trilateral de Libre Comercio (TLC) con Estados Unidos y Canadá, asimismo se ingresa a la Cooperación Económica Asia Pacífico. Además, en 1994 México se convierte en miembro de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Estos acontecimientos impulsan el compromiso de elevar los niveles de calidad en la educación superior y la investigación científica.

Desde entonces, aunque de manera incipiente, se ha aumentado la inversión en ciencia y tecnología, se ha fortalecido al Sistema Nacional de Investigadores y se han creado numerosos programas de apoyo a la investigación y el posgrado. Las instituciones de educación superior, a través de la ANUIES, establecen nuevos lineamientos para elevar el papel de la investigación. Asimismo, la sectorización del CONACYT en la Secretaría de Educación Pública en 1992 fortaleció la vinculación entre la investigación científica, tecnológica y humanística y la educación superior. Por esto se crearon importantes programas como el Programa de Apoyo a la Ciencia en México (PACIME), administrado por CONACYT mediante créditos del Banco Mundial y los Fondos Presidenciales, creados a iniciativas del Consejo Consultivo de Ciencias (Cátedras Patrimoniales de Excelencia, Fortalecimiento de la Infraestructura Científica y Tecnológica, Fondo para Retener y Repatriar a los Investigadores Mexicanos, entre otros).

La Secretaría de Educación Pública, a través del Fondo para la Modernización de la Educación Superior (FOMES), incrementó su participación de manera notable en el apoyo a la investigación en las universidades. Por su parte, las mismas IES han desarrollado programas de superación académica con recursos propios y han implantado estrategias para establecer convenios internos y externos como apoyo al fortalecimiento de la investigación.

La infraestructura académica se ha visto muy favorecida con la creación del Fondo para la Modernización de la Educación, porque este constituye una fuente de apoyo financiero para actualizar la infraestructura universitaria vinculada con la investigación científica y tecnológica. Un ejemplo de ello es la modernización del equipo de cómputo y el establecimiento de redes de información electrónica como el sistema de información y bancos de datos vinculados con la investigación: Sistema de Control de Proyectos de Investigación (SICOPRO) creado por el IPN; el Sistema de Información Regional sobre Investigación y Actividades Científicas y Tecnológicas (SIRIACYT) desarrollado por la Universidad de Colima; el Acervo de Recursos de Instituciones de Educación Superior (ARIES); y el proyecto Bases de Datos sobre Investigación y Docencia en Ciencias Sociales y Humanidades de la UNAM.

En 1991, CONACYT también creó las Cátedras Patrimoniales de Excelencia, otorgadas a investigadores reconocidos con prestigio internacional por su destacado trabajo en la investigación científica e inician las políticas con el objetivo de desconcentrar la investigación científica en el país. Así el Instituto Politécnico Nacional creó el Centro Interdisciplinario para el Desarrollo Integral Regional en el Estado de Michoacán, el Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas en Baja California Sur, y el Centro de Investigaciones y Desarrollo de Tecnología Digital en Baja California. El CINVESTAV, por su parte, establece unidades de investigación en Saltillo, Irapuato y Mérida. Se han implementado diversos programas de divulgación científica con el objetivo de fomentar el interés por la investigación científica, como las Olimpiadas Nacionales de la Ciencia, el Verano de la Investigación Científica, la Semana Nacional de la Investigación Científica y actividades en museos de ciencia interactivos.

Por otra parte, en las últimas décadas dentro de su Programa Enlace Academia-Empresa, el CONACYT ha generado proyectos productivos en especial con micro y pequeñas empresas. Y la búsqueda del incremento de la participación del sector privado en el funcionamiento de la investigación científica ha aumentado, aunque no como se esperaba. Otra forma de estimular dicha investigación, ha sido el otorgamiento de becas y premios a trabajos de tesis, por parte de algunas instituciones como Pemex, Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), entre otras; así como premios y apoyos a trabajos de investigación científica por otros organismos. Se observa entonces, que en las últimas dos décadas el sistema nacional de investigación científica y tecnológica ha avanzado mucho, se han alcanzado objetivos y metas programáticos, pero aún quedan problemas y rezagos por superar, así como nuevas metas y objetivos que plantear y alcanzar.

### **Algunas reflexiones sobre las políticas universitarias en la última década**

Como ya se ha aludido, es a partir de las últimas dos décadas que las políticas públicas en materia de investigación científica se han transformado. Desde 1990, el gobierno federal mexicano empezó a implantar políticas para modificar el funcionamiento de la educación superior. Durante este periodo

ocurrieron considerables cambios: la matrícula curricular creció, se crearon más instituciones, se estableció un procedimiento de evaluación y acreditación, las universidades públicas elaboraron planes estratégicos y el financiamiento público aumentó.<sup>11</sup>

La mayor parte de la investigación científica, tecnológica y humanística en México se ha realizado en las instituciones públicas de educación superior (70%). Sin embargo, las capacidades institucionales para la generación y aplicación del conocimiento y para la formación de investigadores son aún insuficientes, las cifras más recientes de 2012 revelan que el PEA<sup>12</sup> de investigadores en el país es de 0,98 %, en tanto que en otros países como Brasil es el doble y en Estados Unidos, el 3 % –de acuerdo al Programa Nacional de Educación (PNE), 2013-2018–. En estos países la distribución geográfica es muy heterogénea, y su insuficiente desarrollo en muchas de las dependencias e instituciones afecta la calidad de los programas educativos y limita sus posibilidades de contribuir al desarrollo social y económico del país.

La Ley de Ciencia y Tecnología establece que la Secretaría de Educación Pública (SEP) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), deben implementar mecanismos de colaboración para apoyar, entre otros aspectos, la investigación científica básica, la consolidación de los cuerpos académicos y la mejora de la calidad de los programas de posgrado, así como el desarrollo tecnológico. En este marco y con la intención de atender los aspectos señalados en los diagnósticos del Plan Nacional de Educación 2001-2006, las entidades SEP y CONACYT diseñaron en 2001 programas intersectoriales de colaboración que siguen en funcionamiento. A continuación se describen los principales atributos de los programas:

### **Fortalecimiento de los cuerpos académicos**

A partir del Programa Nacional de Educación 2001-2006 se establece la importancia de fomentar la consolidación de los cuerpos académicos de las instituciones con el propósito de mejorar su capacidad para generar y aplicar de manera innovadora el conocimiento y la impartición de programas de posgrado de calidad.

Un cuerpo académico está constituido por un grupo de profesores-investigadores de tiempo completo que cultivan, tanto una o varias líneas de investigación en temas disciplinarios o multidisciplinarios, como un conjunto de objetivos y metas académicas. Adicionalmente, los integrantes de dicho grupo participan en la impartición de uno o varios programas educativos afines a su especialidad en varios niveles y realizan actividades académicas.<sup>13</sup>

<sup>11</sup> Cfr. Wietse de Vries y Germán Álvarez Mendiola: «Acerca de las políticas, la política y otras complicaciones en la educación superior mexicana»; Serna Rollin Kent: «La dialéctica de la esperanza y la desilusión en políticas de educación superior en México».

<sup>12</sup> Un indicador que normalmente se utiliza para medir las capacidades científicas y tecnológicas de un país es la cantidad de investigadores por cada mil miembros de la población económicamente activa (PEA).

<sup>13</sup> Cfr. Julio Rubio Oca: *La política educativa y la educación superior en México. 1995-2006: un balance*; Serna Rollin Kent: Ob. cit.

Un cuerpo académico consolidado se caracteriza por los siguientes elementos: «la totalidad o la casi totalidad de los profesores investigadores que lo conforman poseen el doctorado, su producción académica es de alto nivel y con estándares internacionales, en el que se lleva a cabo una intensa vida colegiada, se realizan actividades académicas conjuntas entre sus miembros y se participa en redes de colaboración e intercambio académico».<sup>14</sup>

Un claro ejemplo que fomenta la creación de cuerpos académicos es el Programa de Evaluación de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP), impulsado a partir de 2001, con el propósito de dotar a las instituciones públicas de los recursos financieros necesarios para avanzar en la creación y fortalecimiento de sus cuerpos académicos. En el Programa Sectorial de Educación 2007-2012 se destaca la importancia de darle continuidad al PROMEP y extenderlo a todos los subsistemas educativos, ampliar el número de becas a profesores para estudios de posgrado y aumentar las plazas de tiempo completo con perfil PROMEP.

### **Apoyo a la ciencia básica**

La política pública establecida por la SEP en relación con el papel de la generación y la aplicación innovadora del conocimiento en las instituciones de educación superior se expresa con toda claridad al afirmar que esta actividad realizada por profesores, particularmente los de tiempo completo, debe ser un medio para contribuir a mejorar y asegurar la calidad de la educación.

En el marco de esa política, la SEP y el CONACYT han emitido diferentes convocatorias para fortalecer la capacidad de desarrollar ciencia básica en las instituciones de educación superior. Los objetivos y criterios de evaluación demuestran que se busca apoyar proyectos de investigación productores de conocimientos que contribuyan a mejorar la calidad de la educación, la formación de científicos y académicos, así como la consolidación de los cuerpos académicos de las instituciones participantes.<sup>15</sup>

El CONACYT sigue teniendo como parte de sus responsabilidades establecer las políticas nacionales en materia de ciencia y tecnología y para ello cuenta entre sus programas sustantivos el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), administrado de manera conjunta entre el CONACYT y la SEP por medio de las Subsecretaría de Educación Superior. Cabe señalar que actualmente el PNPC, como actualmente es denominado, establece dos vertientes:

1. Padrón Nacional de Posgrados con dos niveles de calificación: los programas de competencia internacional y los consolidados.
2. Fomento a la calidad con dos niveles en consolidación y los de reciente creación.<sup>16</sup>

<sup>14</sup> Julio Rubio Oca: Ob. cit., p. 118.

<sup>15</sup> Cfr. ídem.

<sup>16</sup> Cfr. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología: Ob. cit.

Actualmente el PNPC busca la acreditación de organismos internacionales como el Consorcio Europeo para la Acreditación de la Educación Superior. Además, para apoyar y fortalecer programas que puedan ingresar al PNPC, se creó el Programa Integral de Fortalecimiento del Posgrado (PIFOP).

En la convocatoria del Programa de Apoyo a la Investigación Científica Básica se definen áreas prioritarias de atención y diversas formas de apoyo que atienden tanto las necesidades de individuos como de grupos. Es pertinente aclarar que el rigor de los criterios de evaluación es el mismo para las diferentes áreas de conocimiento, aunque no se ha logrado establecer consensos para definir prioridades nacionales en materias de áreas de investigación. Respecto a esto, el PNE 2013-2018 es muy claro al establecer que se buscará fomentar y apoyar el desarrollo de las ciencias e ingenierías.

También se estableció el Programa Especial de Ciencia y Tecnología (PECYT), 2008-2012, que se concibe como el programa federal que permitirá avanzar hacia un desarrollo económico más equilibrado y que reforzará a las entidades federativas a través de la formación de recursos altamente calificados; igualmente promoverá la investigación científica e impulsará el desarrollo tecnológico y la innovación, buscando la vinculación entre todos los agentes del sector ciencia y tecnología para lograr un mayor impacto social o beneficios concretos a la sociedad.

En un diagnóstico realizado por este programa, se establece que México enfrenta un gran déficit de graduados de doctorado y de profesionales de la ciencia y la tecnología que realicen trabajos de investigación de alta calidad.<sup>17</sup>

### **Fortalecimiento del posgrado nacional**

Reconociendo que la oferta de programas de posgrado de buena calidad en el año 2000 era insuficiente para incrementar en el corto y mediano plazo el número de investigadores en el país y las capacidades de investigación, la SEP y el CONACYT diseñaron en conjunto el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) con el propósito de reconocer la capacidad de formación y valorar el cumplimiento de estándares de pertinencia y calidad educativa.

Uno de los principales objetivos del Programa Nacional de Educación 2013-2018 es impulsar la educación científica y tecnológica, al utilizar como estrategia la ampliación –con visión regional– de la oferta de posgrados de alta calidad y pertinencia a través del PNPC, con lo que se buscará orientar y apoyar a las Instituciones de Educación Superior (IES), para facilitar su incorporación en el padrón y darle prioridad a las ciencias e ingenierías.

Actualmente en México existen 6 969 programas de posgrado, de los que 890 (12,8 %) conciernen al doctorado; 1 849 (26,5 %) a las especialidades; y 4 230 (60,7 %) a las maestrías.<sup>18</sup> De estos, el PNPC cuenta actualmente

<sup>17</sup> Cfr. Víctor Martiniano Arredondo y David Moctezuma Navarro: Ob. cit.

<sup>18</sup> De acuerdo con el Sistema de Consulta y Explotación de Educación Superior DGPEE 2012-2013.

con 1 691 programas en su padrón correspondientes al 24,2 % de la oferta nacional. En particular, para el caso del doctorado el PNPB tiene una participación del 58,8 % con respecto a la oferta nacional, donde se destacan las ciencias básicas con el 93 %.

Otro punto fundamental del PNE 2013-2018 es el incremento y la renovación del personal dedicado a la investigación en las instituciones generadoras de conocimiento científico, es decir, se buscará apoyar a los investigadores recién doctorados para que logren su inserción laboral.

Todo lo anterior conlleva necesariamente a señalar los contrasentidos provocados, en gran medida, por las políticas públicas y los diversos sistemas de evaluación implantados en los últimos años. Una de ellas, tal vez la más importante, es que se ha incitado a los académicos de las IES mexicanas a sentir la presión de obtener grados, preferentemente del nivel del doctorado, entre otros motivos para ingresar al SNI, al PROMEP, a los cuerpos académicos, asociaciones y demás, para así lograr, además del reconocimiento que este hecho conlleva, un financiamiento externo. También se solicita con énfasis la entrega de «papelitos» o constancias, y es evidente que todo esto sacrifica en gran medida la calidad académica de las actividades de investigación.

### **Estímulos fiscales a las empresas que invierten en investigación y desarrollo**

Con el propósito de estimular la realización de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, orientados al desarrollo de productores, materiales y/o procesos de producción que representen un avance científico o tecnológico, y de fomentar la vinculación entre el sector productivo y las instituciones de educación superior, se diseñó en 2001 el Programa de Estímulos Fiscales a la Investigación y Desarrollo Tecnológico, conducido por el CONACYT, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), la SEP y la Secretaría de Economía.

A pesar de las buenas intenciones del programa, por recomendaciones de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), fue remplazado en 2009, pues el programa condonaba impuestos a empresas que invertían en ciencia y tecnología, pero favorecía principalmente a empresas transnacionales y no al desarrollo del país. Por esta razón fue remplazado por el Fondo de Estímulos de Innovación Tecnológica, con el fin de continuar con la iniciativa de que las compañías inviertan en esos rubros.

### **Conclusiones**

A pesar de los esfuerzos realizados hasta ahora, no ha habido grandes cambios; diversos indicadores nos muestran que en el contexto internacional, la producción científica nacional todavía resulta exigua, constituye cerca de la milésima parte de la producción mundial. La mayor parte de nuestros investigadores son poco citados en la literatura mundial y en los bancos internacionales pocas son las revistas científicas mexicanas clasificadas o referidas por investigadores en el extranjero. En el ámbito latinoamericano el volumen de la producción científica anual sigue siendo inferior a Brasil y a Argentina.

Es indudable que la investigación científica se ha fortalecido en el sistema de educación superior, pero el nivel que tenemos es aún insuficiente para satisfacer las demandas de la industrialización y al nuevo modelo económico y de desarrollo global en el que estamos insertos. Como se ha podido apreciar, las actividades científicas –sus resultados y su impacto a nivel social y cultural– se encuentran estrechamente vinculadas y determinadas por las diversas condiciones de la vida económica, social, política y cultural que prevalecen en cada uno de ellos.

Por supuesto que la ciencia ha impactado y contribuido a la solución de los diversos problemas que se plantean en una sociedad como la de México, pero su desarrollo todavía se puede potenciar aún más. Quedan muchos desafíos pendientes, varios de ellos ya se vislumbraban desde hace dos décadas por diversos estudiosos de la investigación científica en México y todavía no se han resuelto en su totalidad.

En algunas universidades siguen faltando mecanismos de planeación y evaluación institucional en materia de investigación; es decir, aún existe indefinición de políticas, normas y líneas institucionales de investigación, y sobre todo, estructuras organizacionales inadecuadas para favorecer el desarrollo de la investigación científica.

Falta impulsar políticas institucionales y planes que establezcan también prioridades de investigación, ya que en la mayoría de las universidades de nuestro país el rumbo no está bien definido; muchos esfuerzos siguen siendo impulsados por las iniciativas individuales de los investigadores, pero no por estrategias institucionales.

Al interior de la IES y de las universidades no hay visiones compartidas entre las prioridades de los administradores e investigadores, estos siguen bajo la presión y el excesivo estrés de tener múltiples funciones; de docencia, administrativas, de difusión, de formación, y algunas otras más, que desvían su atención de la generación de conocimientos. La organización de las universidades, basada en contratos por hora clase, sigue provocando que los profesores investigadores queden a cargo de gran número de horas clase y de administración de la docencia, sin respaldo para realizar investigación, pero lo más importante: sin tiempo ni concentración para hacerlo. Estas actividades son cada vez menos atendidas o son mal atendidas. Habría que evaluar si estamos cumpliendo estos objetivos, más allá de «pegarle» a los indicadores para alcanzar el reconocimiento nacional.

Un problema que ha permanecido durante décadas es la centralización de la investigación científica, tecnológica y humanística, porque los mayores y mejores apoyos siguen concentrados en el centro del país, específicamente en el Distrito Federal, por lo tanto sigue estando desarticulada de las necesidades regionales y estatales, funcionando con recursos financieros insuficientes. Poco se ha avanzado por el sesgo que han tomado las políticas diseñadas al respecto.

Por otra parte, la formación de investigadores depende en gran medida de los apoyos externos proporcionados por el CONACYT, lo que sin duda ha favorecido el reconocimiento nacional de los programas académicos

pertenecientes a este sistema. Sin embargo, la calidad académica y de la investigación que se realiza en ellos ha mermado notablemente, esto debido, entre otras cosas, a la búsqueda frenética de los recursos financieros y becas a estudiantes. Ahora el objetivo es cumplir con los indicadores que exige este sistema, ya no tanto avanzar en la generación de conocimientos y desarrollos tecnológicos. Por ende queda pendiente definir estrategias de evaluación que sean instrumentos efectivos para promover la calidad de la investigación.

Sigue existiendo desvinculación con el sector productivo y empresarial, en parte por la falta de interés de estos sectores en la inversión científica. La carencia de políticas gubernamentales que exijan a estos sectores su participación activa e inversión en ciencia es notablemente sentida en este país. Además, la prestación de servicios científicos y tecnológicos, por parte de las universidades, a este tipo de organizaciones es poco normado e impulsado; todavía en este sentido hay muchos objetivos pendientes que atender.

El reto es establecer vínculos efectivos entre las IES y los centros o instituciones de investigación que permitan la impartición compartida de programas, movilidad de investigadores y estudiantes, y la realización conjunta de proyectos de investigación orientados al desarrollo regional. Pero también se deben crear estrategias de vinculación entre la investigación y la docencia para impulsar la generación y aplicación innovadora de conocimientos.

La infraestructura para el desarrollo de actividades científicas es muy pobre todavía, existen universidades en las que sus investigadores no cuentan ni siquiera con un cubículo de trabajo, mucho menos con otros requerimientos básicos, los apoyos para realizar investigación son totalmente deficientes: insuficientes bibliotecas, centros de documentación e información, escasez en equipos e instrumental para la investigación, por mencionar algunas.

El fortalecimiento de algunas fuentes de apoyo a la investigación universitaria ha fortalecido en el país la cultura de evaluación, sobre todo a partir de que se puso en práctica la adjudicación de recursos económicos mediante la presentación de proyectos específicos y la valoración de su cumplimiento, pero esta estrategia sigue siendo insuficiente.

Un aspecto que podría movilizar las políticas públicas sobre el posgrado y, por lo tanto, sobre la investigación científica es el creciente énfasis que se ha hecho en la innovación, lo que se refleja tanto en el PECYT actual, como en la reforma que se hizo en 2009 a la Ley de Ciencia y Tecnología, pues lo que se busca es vincular a los sectores educativo, productivo y de servicios en materia de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación. Algunas universidades como la Autónoma de Baja California (UABC) y la UNAM ya llevan trabajando algunos años con esta visión con bastante éxito.

Todas estas debilidades y algunas otras, inciden en una trascendental: la falta de políticas nacionales que apoyen el logro de la excelencia y calidad en la investigación como prioridad nacional para impulsar el desarrollo de

México a otro nivel. Es cierto que los recursos humanos altamente calificados para hacer investigación son formados en la universidad pública, esa responsabilidad siempre se ha cumplido, y se observa que la ciencia mexicana se moviliza hacia a la transferencia del conocimiento buscando su relevancia social, sin que por ello deje de ser ciencia politizada.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALLENDE, CARLOS MARÍA DE: *La investigación científica y tecnológica en México*, ANUIES, México, 1995.
- ARÉCHIGA URTUZUASTEGUI, HUGO: *La investigación científica y tecnológica*, ANUIES, México, 1995.
- CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA: «Sistema de Consulta y Explotación de Educación Superior DGPEE 2012-2013», Página Oficial del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 2014, <<http://svrtmp.main.conacyt.mx/ConsultasPNPC/intro.php>> [13/03/2014].
- GORTARI, ELÍ DE: *La ciencia en la historia de México*, Grijalbo, México D. F., 1979.
- MARTINIANO ARREDONDO, VÍCTOR y DAVID MOCTEZUMA NAVARRO: «Un marco normativo y de políticas públicas para el desarrollo de posgrado», en María Luisa Chavoya Peña y Sonia Reynaga Obregón (coords.), *Diversas miradas sobre los posgrados en México*, Universidad de Guadalajara, México, 2012, pp. 11-40.
- ORTIZ LEFORT, VERÓNICA: *La evaluación de la investigación como función sustantiva: el caso del Centro Universitario de Ciencias de la Salud de la Universidad de Guadalajara*, ANUIES, México, 2000.
- ROBLES, MARTHA: *Educación y sociedad en la historia de México*, Siglo XXI, México D. F., 1993.
- ROLLIN KENT, SERNA: «La dialéctica de la esperanza y la desilusión en políticas de educación superior en México», *Revista de la Educación Superior*, vol. XXXIV, n.º 134, México D. F., abril-junio, 2005, pp. 63-79.
- RUBIO OCA, JULIO: *La política educativa y la educación superior en México. 1995-2006: un balance*, Fondo de Cultura Económica, Secretaría de Educación Pública, México D. F., 2006.
- SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA: *Programa Sectorial de Educación 2001-2006*, México D. F., 2001.
- SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA: «Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP). Informe ejecutivo», en Página Oficial de la Secretaría de Educación Pública, 2012, <[http://promep.sep.gob.mx/temporales%5COTR\\_11\\_511\\_S\\_027\\_36\\_10.pdf](http://promep.sep.gob.mx/temporales%5COTR_11_511_S_027_36_10.pdf)> [21/03/2014].
- SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA: *Programa Sectorial de Educación 2013-2018*, México D. F., 2013.
- VRIES, WIETSE DE: y GERMÁN ÁLVAREZ MENDIOLA: «Acercas de las políticas, la política y otras complicaciones en la educación superior mexicana», *Revista de la Educación Superior*, vol. XXXIV, n.º 134, México D. F., abril-junio, 2005, pp. 81-105.

• • •