

El desarrollo regional de la ciencia. Perspectivas de desarrollo científico para México

Gerardo Suárez y
Judith Zubieta*

La importancia de un desarrollo vigoroso e independiente de la ciencia en México ha sido reconocida desde hace varios años por el gobierno federal. Prueba fehaciente de ello es que desde 1970, año de creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), organismo responsable de la definición de una política científica nacional, se han elaborado cuatro programas nacionales de desarrollo de ciencia y tecnología (CyT) en nuestro país.

Desde el surgimiento del Conacyt, es claro que la ciencia mexicana se ha fortalecido y diversificado. Por un lado, hay un crecimiento en el número de investigadores y de instituciones que se dedican a la investigación; por otro, se advierte una mayor participación de las universidades en actividades científicas y de desarrollo tecnológico como parte de sus tareas sustantivas, además de reconocerse el apoyo en la consolidación de las instituciones de investigación mediante el fortalecimiento de su infraestructura.

Pese a estos avances innegables, persisten serios problemas que aún inhiben un mayor desarrollo de la CyT y que no le permiten jugar el papel fundamental que cumple en otros países con un mayor nivel de desarrollo. En términos generales, entre los problemas más importantes se pueden citar los siguientes:

- El número de miembros que integran la comunidad científica nacional es aún muy limitado. Diversos estudios han

* Coordinador y Secretaria Académica de la Investigación Científica, UNAM

mostrado la pequeñez del sistema de investigación nacional, al comparar que el número de científicos por cada 100 000 habitantes es de cuatro a quince veces menor en México que en países europeos, en Japón o en cualquiera de nuestros nuevos socios comerciales norteamericanos. Si consideramos al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) como un indicador, en 1984 participaban en él cerca de 1 400 personas, mientras que para 1995 contábamos en el país con aproximadamente 6 000 investigadores reconocidos por ese Sistema, en todas las áreas de la ciencia. Esta última cifra, a pesar de ser muy pequeña en comparación con la población total de México, resulta además excesivamente optimista puesto que incluye la categoría "Candidato a Investigador Nacional" (cerca del 27%), siendo muchos de ellos estudiantes de posgrado y no investigadores maduros en activo.

La mayoría de las instituciones dedicadas a la CyT se encuentran concentradas en la Ciudad de México. Además de su escasa dispersión geográfica en el país, estas instituciones constituyen un grupo muy reducido: el Cinvestav, la Universidad Autónoma Metropolitana, la Universidad Nacional Autónoma de México y los ahora llamados Centros SEP-Conacyt, principalmente.

Esta concentración geográfica e institucional es el resultado de que muchas universidades estatales y privadas todavía no han logrado instrumentar una política decidida en materia de CyT. Esto, a pesar de que las universidades mexicanas debieran ser el nicho natural para el desarrollo de la ciencia mexicana.

• La ciencia mexicana se ha concentrado fundamentalmente en centros de investigación cuya liga formal con la docencia es generalmente débil. De hecho, cuando muchos de estos centros participan en las actividades docentes lo hacen por medio de sus propios programas de posgrado. La liga formal entre la investigación y la docencia a nivel licenciatura se vuelve así muy pobre. Esta situación se refleja en una carencia notable de vocaciones científicas que renueven y amplíen los cuadros de investigadores en nuestro país y en el muy reducido número de doctores que se gradúan anualmente en México, que no llega a trescientos. Esta desvinculación de la

docencia con la CyT hace que la calidad de nuestra educación superior se vea notablemente afectada, en forma negativa.

• Los presupuestos y programas gubernamentales para apoyar el desarrollo de la CyT han tenido fluctuaciones a lo largo del tiempo al no existir una política científica de largo aliento. En los últimos quince años, por ejemplo, se advierten fuertes variaciones porcentuales en el gasto federal de CyT. Particularmente, entre 1980 y 1987, llaman la atención las disminuciones anuales en el presupuesto de CyT de hasta un 88%, aunque años posteriores muestran ligeras recuperaciones.

• La vinculación que las instituciones dedicadas a la CyT en México tienen con el sector productivo es aún débil. De hecho, las estimaciones más optimistas sugieren que la iniciativa privada contribuye con apenas un 22% al gasto federal en CyT. La competitividad tecnológica y la supervivencia de la industria nacional en el ámbito económico internacional dependerán de su capacidad de generar tecnología propia, y es aquí donde su relación con el sector científico deberá jugar un muy importante papel.

La definición de una política científica y tecnológica en nuestro país deberá enfocarse a los siguientes objetivos con el fin de lograr un desarrollo científico más vigoroso:

- Participar en la resolución de problemas nacionales y en el mejoramiento y diversificación de la educación superior del país.
- Promover políticas científicas de largo plazo, estableciendo y sosteniendo financieramente estrategias de crecimiento y diversificación de la estructura científica en nuestro país.
- La prioridad de esta política debe ser favorecer y catalizar el crecimiento de la planta de investigadores en nuestro país, aumentando el número y la distribución geográfica de los centros de investigación en México.
- Los programas establecidos en años recientes por el Conacyt deberán continuar como parte de un apoyo creciente a las actividades científicas, otorgándose de manera estricta, con criterios de calidad y competitividad basados en la evaluación de pares.

- Evitar políticas donde el apoyo a las actividades científicas sea valorado en función de una supuesta aplicabilidad inmediata. Como se señaló anteriormente, el apoyo a la ciencia, ya sea pura o aplicada, debe darse con base en criterios de calidad.

La Universidad Nacional Autónoma de México ha asumido la responsabilidad de descentralizar sus esfuerzos de investigación científica desde hace varios años. Esto ha dado como resultado el surgimiento de polos de desarrollo científico y tecnológico de reconocido prestigio internacional, ubicados en el estado de Morelos y en la ciudad de Ensenada, además de otros centros de investigación y estaciones de trabajo distribuidos en diversos lugares de nuestro país.

Hoy día, esta política de descentralización está orientada a generar nuevos polos de excelencia en otras entidades federales, incluyendo la formación de recursos humanos del más alto nivel, como un compromiso claro y explícito desde su etapa de planeación. Esta política se ha dirigido hacia ciudades donde existen instituciones locales cuya tradición y nivel académico son propicios para una interacción multidisciplinaria, fructífera y equitativa.

Recientemente, la UNAM tomó la decisión de fortalecer los esfuerzos ya existentes fuera de la ciudad de México y, además, de consolidar dos nuevos polos de desarrollo académico ubicados en las ciudades de Morelia y Querétaro, en coordinación y estrecha colaboración con los gobiernos federal y estatales, así como las universidades locales.

Los objetivos fijados y los criterios que se han establecido con base en la experiencia adquirida en anteriores empresas de esta naturaleza, permite afirmar que el éxito de estos no es privativo de la UNAM y que pueden servir para que otras instituciones nacionales desarrollen esfuerzos en la misma dirección.

Por último, resulta impostergable la definición de una política científica y tecnológica que contemple un apoyo decidido a la descentralización de estas actividades. Debe promoverse el establecimiento de polos de desarrollo científico y tecnológico en diversas regiones del país con grupos interdisciplinarios y líderes académicos trabajando en líneas de investigación de

frontera. Este tipo de desarrollo debe ser parte integral de los esfuerzos que realiza el gobierno federal para promover la ciencia y la tecnología, ligándolo estructuralmente a los programas ya existentes.

CUADRO 1
EVOLUCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN MÉXICO
APOYOS DEL GOBIERNO FEDERAL

Conacyt

- Cuatro programas nacionales para el desarrollo de la CyT
- Crecimiento en el número de investigadores
- Mayor participación de instituciones de educación superior
- Fortalecimiento de la infraestructura para actividades de CyT
- Fomento a programas de doctorado (becas)

CUADRO 2
ESTADO ACTUAL DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN MÉXICO

Problemas vigentes

- Comunidad científica nacional muy limitada
- Concentración de actividades de investigación en pocas instituciones
- Concentración geográfica de instituciones dedicadas a la CyT
- Debilidad de la relación docencia-investigación
- Insuficiente presupuesto para apoyar el desarrollo de la CyT
- Escasa vinculación universidad-industria

CUADRO 3
EVOLUCIÓN DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN MÉXICO
ELEMENTOS DE POLÍTICA CIENTÍFICA

Política científica y tecnológica

- Promover una política de largo plazo, sostenida financieramente con estrategias de crecimiento y diversificación
- Favorecer y catalizar el crecimiento de la planta de investigadores, aumentando el número y la distribución geográfica de centros de I+D
- Promover el desarrollo de programas específicos para las actividades de investigación y desarrollo tecnológico
- Aumentar el apoyo otorgado vía recursos y programas específicos para las actividades de investigación y desarrollo tecnológico

CUADRO 4
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
POLOS DE DESARROLLO ACADÉMICO

Objetivos

- Descentralización de las actividades científicas
- Fortalecimiento de la docencia e investigación en universidades estatales
- Desarrollo de grupos inter y multidisciplinarios
- Enriquecimiento académico de las regiones geográficas
- Fortalecimiento de las licenciaturas y posgrados existentes en provincia
- Fomento de la relación universidad-industria fuera del campus CU

Criterios

- Grupos de excelencia académica ya consolidados
- Líderes académicos y líneas de investigación de frontera
- Investigación multidisciplinaria al menos (2 grupos)
- Proyectos docentes a nivel licenciatura y posgrado
- Posesión de terrenos e infraestructura
- Participación en la solución de problemas locales

Estrategias

- Promover el establecimiento de polos de desarrollo científico y tecnológico en diversas regiones del país
- Fomentar que en estos polos se establezcan grupos interdisciplinarios con líderes académicos ya consolidados
- Estimular líneas de investigación de frontera, tanto en investigación científica como en desarrollo tecnológico
- Fortalecer la relación investigación-docencia para elevar la calidad de la educación superior
- Diseñar programas de confluencia de intereses del sector académico y el sector industrial

CUADRO 5
 POLOS DE DESARROLLO ACADÉMICO
 CAMPUS POR UBICACIÓN GEOGRÁFICA

<i>Campus UNAM en Cuernavaca, Morelos</i>	
	<i>Proyectos académicos</i>
Instituto de Biotecnología	111 académicos 34 líderes
Lab. del Instituto de Física	25 académicos 10 líderes
Sede del IIM.A.S	7 académicos 5 líderes
Centro de Inv. Fijación de Nitrógeno	35 académicos 12 líderes
Lab. Energía Solar (IIM, Temixco)	25 académicos 7 líderes
<i>Campus UNAM en Ensenada, B.C.</i>	
Instituto de Astronomía	32 académicos 4 líderes
Lab. del Instituto de Física	20 académicos 12 líderes
<i>Campus UNAM-UAQ en Juriquilla, Qro.</i>	
Centro de Neurobiología	29 académicos 10 líderes
Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada	14 académicos 6 líderes
Centro de Ciencias de la Tierra	16 académicos 5 líderes
Facultad de Arquitectura	Posgrados en Arquitectura y Educación Continua
<i>Campus UNAM en Morelia, Michoacán en colaboración con la UMSNH</i>	
Instituto de Matemáticas	14 académicos 4 líderes
Centro de Ecología	14 académicos 6 líderes
Instituto de Astronomía	12 académicos 4 líderes
Centro de Biología Vegetal y Biología de Plantas	25 académicos 9 líderes

En la búsqueda de nuevas alternativas teóricas para el análisis regional

Blanca R. Ramírez Velázquez*

Los estudios regionales han sido tema de preocupación de diversas ciencias entre las que se cuentan la geografía, la economía, la sociología y el urbanismo bajo diferentes supuestos y categorías de análisis que remiten necesariamente a planteamientos teórico-metodológicos, también diversos, que son adoptados por las especialidades de acuerdo a la importancia que cada una de ellas pretende resaltar de las regiones objeto de su estudio. Estos aportes pueden variar desde los análisis que se centran en los aspectos o sectores económicos y su impacto en las regiones; la forma como la sociedad se comporta en el territorio dado y sus consecuencias regionales; las formas urbanas resultantes de las concentraciones de población en las ciudades; o bien las modificaciones que en la superficie terrestre se manifiestan diferencialmente de otras regiones sujetas a procesos concretos de desarrollo económico y/o social.

*Por supuesto que las perspectivas teóricas sobre las que se basan los especialistas pueden variar no sólo por el objeto de estudio que cada una de ellas contempla, sino también de acuerdo a perspectivas objetivas y subjetivas de la teoría sobre la cual se sustenta el tema de estudio. Hasta mediados de la década de los 80 se contraponían los aportes de corte neoclásico a las investigaciones marxistas, que estuvieron de moda influenciadas por los estudios que basados en esta corriente se hicieron en Francia y en Gran Bretaña, sobre todo desde la perspectiva económica y sociológica urbana.

Bajo esta perspectiva, el objetivo del ensayo es resaltar los aportes que dentro de la perspectiva economía-región ha presentado el marxismo en las últimas décadas, para concluir con

* Profesora del Departamento de Teoría y Análisis y coordinadora del Grupo de Estudios Metropolitanos de la Universidad Autónoma Metropolitana-Plantel Xochimilco.