

"Políticas de ciencia, tecnología e innovación en el marco de un sistema nacional de innovación"

Dra. Gabriela Dutrénit

El objetivo de este trabajo es discutir algunas premisas básicas para el diseño de políticas de ciencia, tecnología e innovación, en particular se argumenta la necesidad de articular el diseño de las políticas con modelos de innovación interactivos y con un enfoque de sistema nacional de innovación.

Ciencia, tecnología, innovación y crecimiento económico

Existe un creciente consenso de que hay una relación cercana entre ciencia, tecnología, innovación y crecimiento; la creación y difusión de conocimiento son un determinante importante de la innovación, el crecimiento económico sustentable y el bienestar de las naciones. Esta idea ya fue destacada por Solow (1957), quien planteó que la ciencia básica era uno de los determinantes del progreso económico.

La percepción sobre como es el proceso de innovación y como interactúan la ciencia, la tecnología y la innovación ha cambiado. Se conocen al menos 5 generaciones de los modelos de innovación, que tienen implicaciones para la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación (PCTI):

- 1) Modelo lineal: technology push, asignaba a la oferta de ciencia y tecnología un rol central en las actividades de desarrollo y en las innovaciones (1950s). PCTI: orientada a la inversión en ciencia.
- 2) Modelo lineal: demand pull, el mercado y los clientes eran la fuente de las nuevas ideas (1960s). PCTI: orientada a identificar las necesidades de los clientes y a las actividades de desarrollo.
- 3) Modelo de acoplamiento entre ciencia, tecnología y mercado o modelo interactivo: se definen un conjunto de etapas secuenciales, pero son interdependientes e interactúan (1970s-1980s). PCTI: un enfoque que balancea oferta de tecnología y necesidades del mercado.
- 4) Modelo integrado: las etapas funcionales son paralelas y altamente integradas (1980s).

5) Modelo de integración de sistemas y redes: evolución del modelo integrado, en este caso la investigación básica está intrínsecamente relacionada con factores económicos y tecnológicos, en lugar de ser un transmisor exógeno de conocimientos, y las actividades de investigación básica son “nodos de una red” más grande de creación de conocimiento. PCTI: un enfoque que balancea oferta de tecnología y necesidades del mercado y que fomenta las redes.

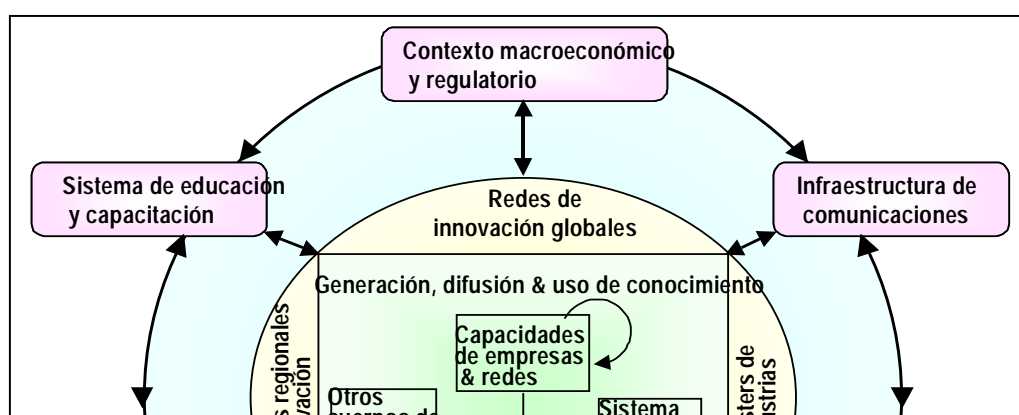
Es necesario construir más capacidades en ciencia y tecnología para cimentar un desarrollo basado en el conocimiento, pero tenemos que diseñar e implementar una PCTI con un enfoque moderno que permita: (i) un balance entre el lado de la oferta de ciencia y tecnología y de la demanda, orientada a la innovación, pero atendiendo a las necesidades económicas y sociales, y (ii) que fomente las redes entre los agentes.

Enmarcar la PCTI en una perspectiva de sistema de innovación

Un primer elemento para definir una PCTI que oriente a la ciencia y la tecnología hacia los problemas económicos y sociales es enmarcarla:

- en una estrategia nacional de desarrollo consistente
- en una perspectiva de Sistema Nacional de Innovación (SNI)

El SNI es un sistema de actores, interacciones y condiciones estructurales. Una PCTI enmarcada en una perspectiva de SNI supone que la PCTI debe orientarse a mejorar el desempeño conjunto del sistema y no solucionar fallas de mercado específicas, en otras palabras, debe atender a las fallas del sistema en su conjunto y no a las fallas de mercados específicos. Es necesario considerar que los sistemas dependen de factores que cambian lentamente (cultura, trayectoria tecnológica, sistemas de gobernanza).



Fuente: OCDE (1998), Technology, productivity and job creation, OCDE.

El enfoque que debiera tener la PCTI

Una PCTI debe tener un enfoque amplio, que incluya:

- Identificar las especificidades nacionales, debilidades y fortalezas de nuestro SNI para diseñar políticas eficientes ad hoc de ciencia, tecnología e innovación.
- Diseñar un conjunto de políticas mixtas, sostenidas y coordinadas entre los diferentes niveles de gobierno

- Diseñar políticas de largo plazo basadas en consensos, asociación y compromiso de todos los actores clave. Solo las políticas que se implementan a largo plazo tienen efectos acumulativos y generan un cambio en el comportamiento de los agentes.
- Apoyar el desarrollo científico para generar conocimiento, desarrollar expertise y consolidar la formación de recursos humanos en ciencia y tecnología, que son los agentes del cambio.
- Promover relaciones estrechas entre la comunidad científica y los otros agentes del SNI para aplicar eficientemente el conocimiento generado a las necesidades nacionales.
- Combinar instrumentos de política de innovación directos e indirectos. Los instrumentos directos deben combinar políticas del lado de la demanda (orientadas a incrementar la demanda de productos innovadores y así incrementar el incentivo de las empresas a desarrollar I+D, y otras orientadas a estimular los mercados líderes en la actividad innovadora del país, que puedan dirigir los cambios requeridos) y políticas del lado de la oferta (orientadas a transferir a las empresas recursos y capacidades necesarias para la innovación desde el gobierno u otros agentes relacionados -universidades, centros-, y otras orientadas a actuar como una fuerza de apoyo cuando las condiciones del entorno -recursos humanos, base científica, marco regulatorio- y la coordinación de políticas son condiciones críticas).
- La PCTI involucra distintos niveles de gobierno involucrado: local, regional, nacional. La dimensión top-down de la política no puede abordar la diversidad regional/local. Cada vez hay más acuerdo en que dentro de las regiones o localidades se van creando un conjunto de redes entre empresas, clientes, proveedores, universidades y otros agentes que juegan un papel importante en el proceso de innovación. Las relaciones entre los agentes al interior de estas redes, están fuertemente influenciadas por el entorno regional/local tanto económico, como político, social y cultural. Por eso es necesario combinar políticas top-down con botton-up emanadas de las regiones y localidades.

- Apoyar las iniciativas de desarrollo de clusters, en particular apoyar con infraestructura, educación, venture capital, espacios para la concertación, seminarios, etc. Las formas de gobernanza en los clusters se caracterizan por ser botton-up, donde la comunicación informal y las redes juegan un papel central.
- Enfatizar las funciones del gobierno de facilitar y catalizar los cambios en el comportamiento de los agentes, más que en elegir y subsidiar el desarrollo de empresas específicas y tecnologías. Poner también énfasis en promover acciones colectivas y procesos de aprendizaje.
- Generar un equilibrio entre la inversión en el desarrollo de capacidades tecnológicas nacionales en sectores de alta y media intensidad del conocimiento con aquellas que usan conocimiento local y se basan en sistemas locales.

En México nos queda mucho por hacer para que la ciencia, la tecnología y la innovación contribuyan al desarrollo económico. La evidencia internacional muestra que se requieren políticas sostenidas para avanzar. Necesitamos generar consensos para construir sobre las bases que ya tenemos y no reinventar la rueda en cada sexenio.