

CONSTRUCCIÓN DE LA POLÍTICA PÚBLICA DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD. EL CASO DE AGUASCALIENTES, GUANAJUATO Y SAN LUIS POTOSÍ

Benjamin Alva Fuentes¹

1 PRESENTACIÓN

Una de las principales propuestas en materia de política pública para incrementar el desarrollo de las naciones, consiste en aumentar la competitividad a partir de la innovación. Se puede decir que la competitividad implica la capacidad de una nación por atraer inversión y elevar la calidad de vida de la población; y que la innovación es la creación de valor a partir de una amplia utilización del conocimiento. La utilización intensiva del conocimiento para el desarrollo de una sociedad y una economía, se ha denominado “sociedad del conocimiento” o “economía basada en el conocimiento”, y busca crear activos de alto valor o innovar en los principales procesos de producción; bajo esta lógica, las actividades económicas más rentables, son aquellas que aportan más valor al proceso productivo. Sin embargo surge la pregunta, ¿Cuál ha sido la propuesta pública del gobierno, para impulsar la innovación con la finalidad de incrementar la competitividad?.

En este documento se hace un análisis general de las orientaciones de la política pública para el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTi) para aumentar la competitividad, en México, tomando como caso de estudio tres estados. Es importante mencionar que, la política y la competitividad tienen necesariamente una orientación territorial, debido a la importancia que ha cobrado la región como categoría analítica, y como estrategia de desarrollo. Moncayo señala que, uno de los rasgos más sobresalientes de la última parte del Siglo XX es la emergencia de la dimensión espacial como un referente fundamental de la economía y la política (Moncayo, 2000); por lo anterior, el análisis que se plantea a lo largo del documento no hace referencia sólo a la política sectorial, sino a su aplicación en territorial.

¹ Facultad del Hábitat, Universidad Autónoma de San Luis Potosí

2 La región como punto de partida para el análisis de la innovación y la competitividad

La innovación y la competitividad, son conceptos que se tratan como un asunto de orden regional desde su origen, ya que constituyen un atributo de las empresas o del territorio y el establecimiento de redes en ellos tiene una manifestación espacial. La revalorización de lo espacial, desde este punto de vista se manifiesta en la creación de “tecnópolis” y otro tipo de áreas de innovación (Alva F., y otros, 2009). Al final del siglo XX y a principios del siglo XXI se observa una dinámica de internacionalización de los factores de producción, y una amplia utilización de las tecnologías sobre todo de la información y la comunicación, que establecen diferencias sustantivas en los mercados locales, regionales y nacionales.

La transformación de la sociedad en el marco de los procesos de globalización y en la generación de una economía basada en el conocimiento también tiene una dimensión espacial, que se manifiesta en una nueva estructura territorial. Aunado a lo anterior, las innovaciones y el cambio tecnológico, se manifiestan en el territorio, asociados mediante tres factores importantes: a) el saber hacer localmente, b) la calificación de los recursos humanos, y c) las instituciones de conocimiento que realizan investigación y desarrollo (Alva F., y otros, 2009).

Por otro lado, la región como categoría de análisis, tiene su fundamento en las elaboraciones teóricas de Francois Perroux y Jacques Boudeville. A partir del desarrollo del espacio abstracto y geográfico, estos autores formularon tres tipos de región como categoría analítica:

- a. Región homogénea: como la unidad territorial que se define a partir de un elemento que tiene la menor diferenciación entre unidades que la componen y del resto.
- b. Región polarizada o nodal, hace referencia a unidades territoriales definidas a partir de un territorio que integra relaciones de interdependencia funcional y de la densidad de flujos entre puntos importantes.
- c. Región plan o programa: es aquella que se define con criterios y objetivos específicos para la identificación, instrumentación y evaluación de una política pública.

La región como unidad de análisis, actualmente se revaloriza para pasar de un área geográfica de alcance subnacional o componente de desarrollo, y convertirse en agente de competencia que permite el establecimiento territorial de redes que, por un lado, crean una

sinergia interna, y por otro, interactúan con otros agentes del mundo, de manera cada vez más abierta y en franca competencia; en este sentido el “nuevo” concepto de región se reformula hacia una región homogénea-nodal-plan.

En los últimos años, los países con crecimiento dinámico, como Irlanda, Corea, China, India, o incluso Brasil han incrementado su productividad (entre el 2% y el 6% anual) a partir del desarrollo de procesos de gran valor agregado, una “adecuada” utilización de los factores de la producción, y un ambiente político “proactivo” que permite contar con un marco favorable para la innovación y el desarrollo tecnológico. El Sistema Regional de Innovación es un concepto que permite crear un marco favorable para la innovación y que asocia la política pública, el desarrollo tecnológico, la innovación y el territorio (plan) a partir de identificar vocaciones científicas y tecnológicas (homogénea) y el establecimiento de redes de conocimiento y colaboración (nodal).

El concepto de “Sistema Regional de Innovación” (SRI) tiene su origen a finales de los años ochenta y principios de noventa. Dos de los principales proponentes del concepto son Marshall y Cooke. El primero considera que la organización y el conocimiento son elementos centrales en la evolución del capitalismo, y que el éxito en el mercado depende de la creciente especialización y el desarrollo de una organización más efectiva, la especialización y la organización se realizan a través de la concentración de producción en una región particular, esta concentración es denominada “distrito industrial”, el cual depende a su vez, de la cooperación institucional para la creación de conocimiento e innovación. Por su parte Philip Cooke empleó por primera vez el concepto de “Sistema Regional de Innovación” en 1992 en un artículo publicado en la revista *Geoforum*, con el título “*Regional innovation systems. Competitive regulation in the new Europe*” (Rózga L., 2003).

Es síntesis, durante el inicio de los noventa, los estudiosos de la región reunieron elementos que antes se analizaban por separado, como los complejos tecnológicos, las “tecnópolis” a gran escala, la forma de producción denominada “post-Fordismo”, los “clusters industriales” o “el crecimiento del estado regional”. Todas estas formas de analizar la producción y su organización coinciden en que la empresa tiene que ser competitiva y para ello requiere ser innovadora de forma sistemática y estas prácticas se llevan a cabo en una determinada parte de territorio (Rózga L., 2003).

En el SRI se establece una serie de interacciones entre diferentes agentes los cuales pueden ser, de acuerdo a Lundvall, la organización interna de las empresas, las relaciones entre empresas, el papel del sector público, los arreglos institucionales del sector financiero y la intensidad y organización de la investigación y el desarrollo (Lundvall, 1992).

La aportación del sector público al sistema regional de innovación puede resumirse en la definición de una política de estado en CTi, que articule mecanismos de financiamiento al sector, promoción y estímulo a la participación del sector privado en el desarrollo tecnológico, fortalecimiento de los centros de gestión y vinculación y reconocimiento, estímulo y promoción del capital humano altamente especializado en CTi.

3 Algunas reflexiones sobre la política regional de innovación para la competitividad

La innovación es un proceso basado en la empresa, vinculado al mercado y que aplica al desarrollo de nuevos productos, servicios, procesos y organización productivos o comerciales, el conocimiento generado en las instituciones de educación superior y centros de investigación (Malkin, 2005). Así mismo, promover el desarrollo regional bien entendido, requiere de acciones que beneficie efectivamente a las personas tanto de manera individual y en grupo (Boisier, 2001).

La definición de una política regional en CTi ha evolucionado a partir de la incorporación de conceptos clave, que han variado en la historia y que podrían clasificarse de acuerdo a lo que propone Camagni².

- En la década de los cincuenta la política regional se basó en el desarrollo de infraestructura como condición para el crecimiento económico regional.
- En la década de los sesenta, se incorporó el concepto de atracción de actividades externas, como un elemento para propiciar el crecimiento endógeno. Los polos de desarrollo surgieron para canalizar recursos a determinadas partes del territorio con potencial de crecimiento, en el entendido de que invertir en ellos, derramaría beneficios al resto de la región.

² Camagni (2000) en Boisier (2001) refiere los principales conceptos de la política regional por década.

- En la década de los setenta, surgieron estímulos y recursos canalizados a las pequeñas y medianas empresas, las cuales serían las responsables del crecimiento “desde adentro”. Para tal efecto se definieron políticas, programas, y proyectos para el desarrollo de competencias basados en habilidades y atribuciones locales.
- Para los ochenta, en algunas regiones del mundo, se incorporaron elementos de innovación, difusión de tecnología, y medios innovadores, como los instrumentos para asociar la dinámica territorial a los procesos sociales, caracterizados en ese entonces, por el incipiente uso intensivo de tecnologías y comunicación.
- En los noventa, la política pública se caracterizó por el énfasis en la generación de conocimiento, en la creación de factores intangibles pero capitalizables, y en nuevos conceptos enfocados a la sociedad como el aprendizaje colectivo.
- El inicio del siglo XXI se ha caracterizado por la evolución social a partir del impulso o promoción de una política pública basada en el capital relacional, la interconexión, la cultura local, el e-trabajo, en donde la sociedad del conocimiento, las redes y la creación de valor, centran el interés de políticas basadas en el uso intensivo de tecnologías de la comunicación y la información.

Algunos países desarrollados han definido claramente sus prioridades en materia de política de estado en CTI. La política en Corea consiste en dos ejes, el apoyo a la transferencia de tecnología para compañías pequeñas o medianas y el mercado de tecnología. El Reino Unido se orienta a incrementar la flexibilidad, la competitividad y hacer atractiva la carrera de los investigadores, existen centros públicos de investigación de importancia regional y se incrementa la inversión para alcanzar 3% del PIB a la investigación (Cabrero M., 2008). En 20 países de la OCDE las políticas se dirigen hacia los incentivos fiscales y la vinculación academia-empresa, con el fin de fomentar la transferencia de tecnología de las universidades a las empresas, y sus gobiernos fomentan en las universidades, patentar sus inventos (Medina, y otros, 2008).

En México la definición de una política para la ciencia, tecnología e innovación ha evolucionado, a partir de la incorporación de planteamientos de los países líderes en la materia. Primero, surgió un enfoque que privilegiaba la investigación y generación de conocimiento, después se involucró al sector privado en actividades de desarrollo tecnológico e investigación aplicada, recientemente se incorpora la innovación como agente de cambio.

3.1 Antecedentes para la definición de una política en ciencia, tecnología e innovación

En México, el primer antecedente de la política de CTi parte de los sesenta, en esos años existía una idea de sistema de ciencia y tecnología pequeño y desarticulado, y sin representación institucional. En 1970 surge el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) con la misión de impulsar y fortalecer el desarrollo científico y tecnológico, mediante el apoyo a la formación de recursos humanos de alto nivel, la promoción y el sostenimiento de proyectos específicos de investigación y la difusión de la información del sector. En 1976, CONACYT conformó el primer Plan Nacional Indicativo de Ciencia y Tecnología, manteniéndose en vigor solamente dos años; en 1978 se creó el Programa Nacional de Ciencia y Tecnología, con nuevas áreas prioritarias, posteriormente surge el Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico y Científico 1984-1988 (Medina, y otros, 2008).

La Ley de Ciencia y Tecnología publicada en junio de 2002, sienta las bases en la definición de los principales actores que definen la política científica y tecnológica, se crea el Consejo General de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, se identifica al CONACYT como cabeza del sector ciencia y tecnología, y se crea el Foro Consultivo Científico y Tecnológico. El Foro Consultivo Científico y Tecnológico (FCCyT) es el órgano autónomo permanente de consulta del Poder Ejecutivo Federal, del Consejo General de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico y de la Junta de Gobierno del CONACYT. El Consejo General de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico es el órgano de política y coordinación encargado de regular los apoyos que el gobierno federal está obligado a otorgar para impulsar, fortalecer y desarrollar la investigación científica y tecnológica en general en el país (FCCyT, 2008).

Desde mediados de los noventa se ha realizado un esfuerzo por integrar las políticas tradicionales de CTi con nuevos instrumentos de fomento a la innovación en el sector productivo y empresarial. En esta década la conformación de un sistema de ciencia, tecnología e innovación ha registrado avances importantes, los cuales se aprecian en el fortalecimiento de las instituciones (instituciones de educación superior (IES) y centros públicos de investigación (CPI), productivo y empresarial y la administración pública (FCCyT, 2006).

La ley de CyT y el Programa Especial de Ciencia y Tecnología del Gobierno Federal (PECYT), han representado avances hacia una concepción más integral y sistémica de la política de CTi (FCCyT, 2006). Para el PECYT el desarrollo regional equilibrado, requiere impulsar la descentralización de las actividades científicas, tecnológicas y de innovación. Sin embargo, es importante considerar, como señala Cabrero, que si bien hay evidencia de que el centralismo es una condición obstaculizante para el desarrollo regional, no significa que la descentralización desde el gobierno federal a los estatales, necesariamente sea el instrumento más eficaz para promover un desarrollo local más vigoroso; sin embargo puede ser una condición necesaria o facilitadora, pero nunca una condición suficiente en sí (Cabrero M., 2002).

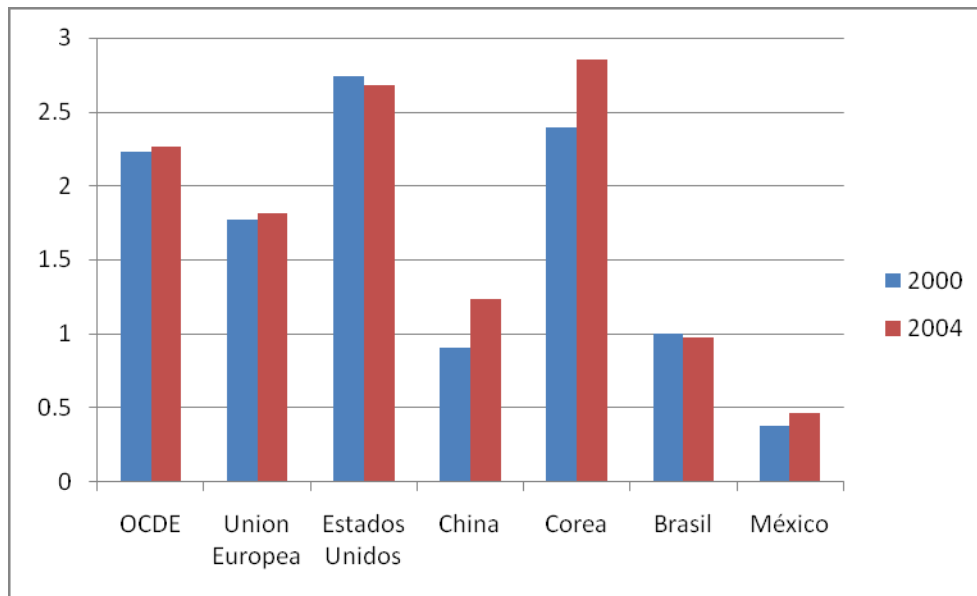
Nuevos objetivos como la excelencia y la pertinencia de la investigación en CTi, la interacción entre los agentes, la regionalización de las capacidades, el fomento a la innovación, la mejora en la coordinación del sistema de CTi, e incluso la participación social, han estado en el discurso sobre la necesidad de conformar una política de Estado en CTi (FCCyT, 2006).

3.2 Componentes principales de la política de ciencia, tecnología e innovación

3.2.1 Inversión en ciencia y tecnología y la distribución regional

En el año 2000, la inversión nacional en ciencia y tecnología se incrementó de 0.59% del Producto Interno Bruto (PIB) a 0.78% en 2006; esta inversión incluye las actividades de investigación y desarrollo experimental (IDE), apoyos a posgrado, y servicios científicos y tecnológicos. Específicamente la inversión destinada a las actividades de IDE pasó de 0.37% del PIB en 2000 a 0.46% en 2006, para ubicarse en 42,480.6 millones de pesos, este monto significa un incremento de 46.3 por ciento en términos reales, respecto a los recursos asignados en 2000 (CONACYT, 2007); sin embargo, en comparación con otros países desarrollados o de la región, México está muy por debajo en este rubro.

Gráfica 1 Inversión en ciencia y tecnología en proporción al producto interno bruto, 2000-2004



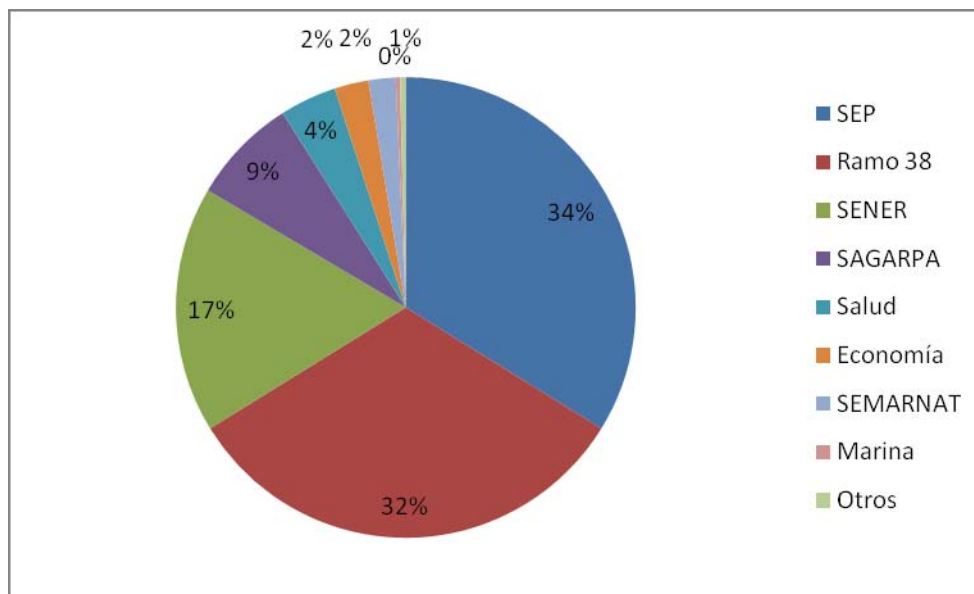
Fuente: (CONACYT, 2007)

Es importante destacar que desde los años setenta, algunos de los países referidos en la tabla 1, incrementaron su inversión en IDE a tasas anuales superiores a 20%, mientras que México, de acuerdo al mejor de sus registros lo hizo a una tasa anual de 12% (CONACYT, 2007).

En México, los recursos destinados para el sector de ciencia y tecnología son de origen federal, se realizan en su mayoría a través del Ramo 38, estos recursos a su vez se canalizan mediante programas específicos del CONACYT, de los 27 centros públicos de investigación que coordina y de las dependencias y entidades de la administración federal. Es importante mencionar que el crecimiento del número de investigadores y las becas destinadas a estudiantes de posgrado presionan de forma significativa el presupuesto disponible de CONACYT en detrimento de los fondos para otras actividades de fomento de la investigación y coordinación del sistema de la CTi (FCCyT, 2006).

Algunas secretarías de estado han instrumentado fondos que impactan en la consolidación de las capacidades de CTi, como es el caso de Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP) de la Secretaría de Educación Pública, el financiamiento a la investigación clínica en la Secretaría de Salud, el PROSOFT (fomento de la industria del software) de la Secretaría de Economía, el programa de capacitación de la Secretaría del Trabajo.

Gráfica 2 Proporción de la inversión en ciencia y tecnología por dependencia federal, 2006



Fuente: (CONACYT, 2007)

Notas: en 2006 el GFCyT ascendió a 32,240.6 millones de pesos.

El rubro de "otros" lo integran dependencias del gobierno federal de comunicaciones y transportes, desarrollo social, gobernación, turismo, relaciones exteriores, defensa nacional, seguridad pública y procuraduría general de la república.

La distribución de estos recursos en el territorio se caracteriza por una notable desigualdad, asociada a la diferente capacidad de negociación que tienen las IES y los CPI, a la calidad de los investigadores y a su productividad y provoca que la investigación dependa de los fondos competidos distribuidos por el gobierno federal.

3.2.2 Recursos humanos en ciencia, tecnología e innovación y la desigualdad regional

Los recursos humanos como un componente del sistema de CTi, se pueden dividir entre aquellos que se están formando, es decir los estudiantes, y los que producen y forman, en otras palabras los científicos. La distribución de los becarios CONACYT, permite a su vez identificar dos elementos del sistema de CTi: a) la ubicación de los posgrados de calidad identificados ya poyados por el CONACYT, y b) las áreas que ofrecen los estados para la formación de capital humano altamente especializado. Al igual que la distribución de la inversión, el desarrollo de las actividades científicas y tecnológicas se ha concentrado en pocas regiones, en grandes ciudades y en contadas instituciones.

El CONACYT tiene registrados al 2008, programas de posgrado de calidad con 19,294 becarios, sin embargo, el Distrito Federal, recibe o tienen más de 8,700 apoyos; existe una amplia diferencia entre éste y el segundo estado en importancia que es México y que tiene 1,206 becarios. Entre los dos estados se distribuye 51% de las becas nacionales en programas de posgrado para la formación de capital humano. Opuesto a lo anterior, Jalisco, Guanajuato, Puebla y Morelos, reciben cada uno menos de 8% de las becas; pero los estados de Aguascalientes, Zacatecas, Durango, Sinaloa y Nayarit, reciben en conjunto únicamente 1.6% de las becas totales del país, estados como Oaxaca y Guerrero, en conjunto, sólo reciben 0.6% de las becas.

El Sistema Nacional de Investigadores es uno de los principales instrumentos de la política de CTi que tiene la finalidad de asegurar la dedicación y la calidad de la investigación, este sistema ha permitido la introducción de criterios de evaluación de los resultados de los investigadores, pero su modo de operación no ha conducido a un cambio radical en la posición de la ciencia mexicana a nivel internacional (FCCyT, 2006). En la medida en que los estímulos que otorga el sistema nacional de investigadores representa un complemento significativo al reducido salario de los investigadores, y que el método de evaluación se basa en la productividad académica más que en el desarrollo tecnológico, la innovación o la vinculación, no se orienta a la conformación de un sistema nacional de innovación.

3.2.3 Prioridades de la política de estado en CTi

Resultado de la última consulta nacional que se realizó en materia de política pública, referida particularmente al proceso para la elaboración del Plan Nacional de Desarrollo de la actual administración federal, se identificó que la comunidad científica y tecnológica manifestaron, en diversos foros, los siguientes puntos coincidentes, como prioridades que debe de atender la política nacional:

- a. Articular el sistema nacional de ciencia y tecnología

- b. Descentralizar las actividades científicas, tecnológicas y de innovación

- c. Aumentar el financiamiento de la ciencia, la tecnología y la innovación

- d. Aumentar la inversión en infraestructura científica, tecnológica y de innovación

e. Definir y unificar las prioridades en investigación en los diferentes niveles de gobierno

El FCCyT ha definido algunos temas que son necesarios incorporar a la agenda pública (FCCyT, 2006):

- a. La diferencia en las capacidades de las IES y CPI y en los grupos de investigación con dos perfiles: el enfoque a la creación de conocimiento en la frontera científica, y el enfoque a la absorción y transferencia de conocimiento hacia la solución de problemas nacionales, así como la definición de incentivos adecuados a cada perfil,

- b. Los criterios y procedimientos para asignar recursos a las IES federales y estatales, y a los CPI de CONACYT,

- c. Los mecanismos para reducir la concentración institucional de las capacidades de CyT y asegurar su regionalización,

- d. Los procedimientos para la evaluación de IES y CPI, grupos de investigación e investigadores en relación a criterios de calidad y pertinencia,

- e. La relación entre los ingresos de los investigadores y los criterios de evaluación de la actividad científica, tanto mediante el Sistema Nacional de Investigadores como a través de los sistemas de estímulos de IES y CPI.

Por su parte, Cabrero señala que los retos actuales en materia de CTi son: (Cabrero M., 2008)

- a. La mejora regulatoria

- b. Mayor financiamiento al sector (infraestructura y estímulos)

- c. Promover mecanismos eficaces de vinculación

- d. Crear el mercado de la innovación

Sin lugar a dudas, las prioridades desde diferentes enfoques coinciden en incrementar la inversión destinada al sector, sin embargo es fundamental identificar un mecanismo de financiamiento (origen de recursos) que sea independiente de la asignación directa de recursos fiscales que año con año hace el Ejecutivo Federal y el H. Congreso de la Unión,

permita la participación de los otros niveles de gobierno y que agilice la descentralización y el ejercicio de los recursos. Otro mecanismo de financiamiento importante consiste en el fomento al esfuerzo privado a partir de ampliar el incentivo fiscal para realizar actividades de innovación. En el sector productivo y empresarial se observa una mayor incorporación de tecnología, éxitos innovativos y comerciales de algunas empresas, y la emergencia de un grupo de clusters productivos regionales a partir de la aplicación de conocimiento; sin embargo, la mayoría de las empresas mexicanas no realizan actividades de producción y transferencia de conocimiento, y tienen dificultades para absorber conocimiento generado en las IES y CPI como en el exterior, lo cual amenaza su competitividad (FCCyT, 2006).

Si bien es cierto que el principal reto del sector ciencia, tecnología e innovación es invertir en investigación y desarrollo experimental (IDE) o en CTi el 1% del PIB, también es cierto que no constituye un reto en sí mismo; es decir, no puede ser un objetivo del sector, como se está plantenado en algunos foros, alcanzar dicha meta por el hecho de alcanzarla. Es importante recordar que éste, es un parámetro mediante el cual se argumenta que países que han logrado un desarrollo científico y tecnológico útil al desarrollo económico y social, es porque invierten en el sector, el equivalente a 1, 2 o hasta 5% de su producto interno bruto, por tanto, es un resultado de otras políticas de financiamiento, desarrollo y articulación.

Otro elemento destacado como prioridad es la vinculación. La escasa articulación entre el sector productivo y los investigadores de las IES y CPI, que producen el conocimiento, no permite generar efectos acumulativos virtuosos, además existe un aprovechamiento mayor de los fondos disponibles a favor de las grandes empresas y deja un margen escaso para fomentar la capacidad innovadora de las MiPYMES, que conforman 95% de la estructura productiva del país.

La vinculación para el desarrollo de la CTi, como elemento de la política es relativamente nuevo en México. La vinculación debe de ser un ciclo de mediación del conocimiento que se lleva a cabo a través de las unidades y redes de vinculación (knowledge-brockering cycle) en cuatro etapas: capturar buenas ideas, mantener vivas esas ideas, imaginar nuevos usos para viejas ideas e incluir conceptos prometedores para la prueba; todo ello con potencial comercial (Cabrero M., 2008).

El gran ausente en estas prioridades se refiere a el fomento de la propiedad intelectual. Los innovadores deben mantener cierto control sobre sus invenciones y tener la posibilidad de obtener un beneficio económico por ellas; instituciones como la Universidad de California tienen ingresos por 193 millones de dolares al año (Cabrero M., 2008).

4 La política de innovación y la competitividad en Aguascalientes, Guanajuato y San Luis Potosí³

En materia de innovación regional, de acuerdo a Corona existen seis polos de innovación vigentes en cuatro regiones de México: Querétaro-Bajío, Cuernavaca y Ensenada, Monterrey y Guadalajara, y la Ciudad de México (Corona, y otros, 2005). Además, Baja California, Guanajuato, Jalisco, Nuevo León, Puebla, y Sinaloa tienen casos exitosos de un sistema regional de innovación. Sin embargo, pese a los esfuerzos en materia de CTi, la competitividad de la economía mexicana se ha venido deteriorando desde 2000, todos los estudios e indicadores reflejan la misma tendencia. Recientemente, el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) presentó la actualización de su indicador, su conclusión es que entre 2004 y 2006, México retrocedió 3 lugares, al pasar de la posición 30 a la 33 de las 45 economías más competitivas según el IMCO (FCCyT, 2008).

Los estados de Aguascalientes, Guanajuato, y San Potosí se ubican en la región centro del país, y se ubican dentro de una misma región de atención para el CONACYT, en este sentido, y a partir de su contexto económico y social, deberían de observar similitudes en materia de CTi, sin embargo, son más las diferencias, además de que no mantienen relaciones sistemáticas entre ellos en la búsqueda de conformar un sistema regional de innovación como política de estado.

Mientras en Aguascalientes existe una comisión legislativa permanente dedicada específicamente a ciencia y tecnología, en el caso de Guanajuato y San Luis Potosí existen como parte de otras comisiones como la de educación. Los tres estados cuentan con ley estatal en la materia, con un consejo de ciencia y tecnología y con sus respectivos programas sectoriales.

³ La información de CTi de este apartado tiene como fuente el documento denominado Estadísticas de los Sistemas Estatales de Innovación Volumen I y II publicado por el Foro Consultivo Científico y Tecnológico, Mayo 2009

En Aguascalientes su consejo de ciencia y tecnología se creó en 2000, sectorizado a la Secretaría de Desarrollo Económico y tiene la misión de contribuir a elevar el nivel de vida de la sociedad agascalentense, a través del impulso a las actividades científicas y tecnológicas y su aplicación para la solución de problemas estratégicos, así como del apoyo a la formación de recursos humanos en ciencia y tecnología. Actualmente está en proceso de crear su sistema estatal de investigadores, y tiene asignadas 106 becas de parte del CONACYT para posgrado. Desde la creación del consejo de ciencia y tecnología se ha enfocado a instaurar el Premio Estatal de Innovación Tecnológica (PEIT), las becas de posgrado, los apoyos estratégicos, las demandas del FOMIX, un programa de divulgación, además de apoyo para el registro de marcas y patentes, la innovación en las PYMES, la vinculación estratégica y se está fortaleciendo la creación de centros tecnológicos y un Parque Científico y Tecnológico. Cuenta con 8 Programas de posgrado en el Programa nacional de posgrados de Calidad (PNPC).

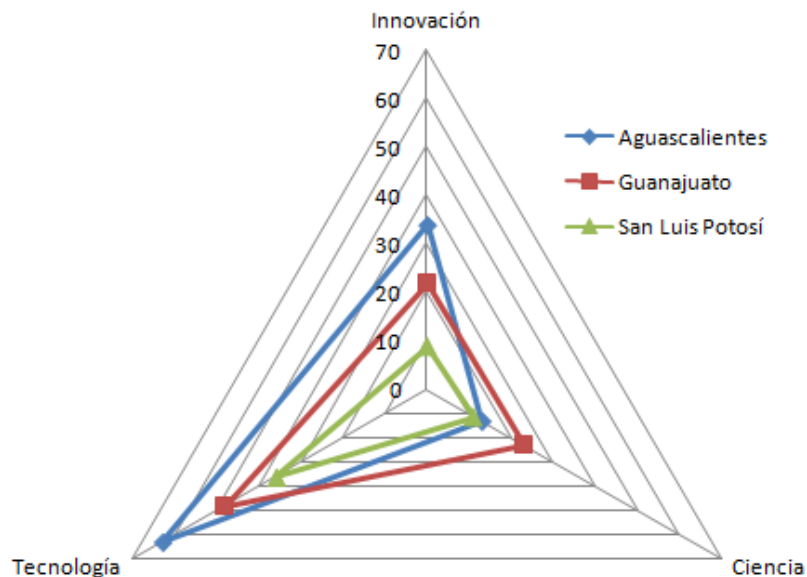
En Guanajuato su consejo de ciencia y tecnología se creó en 1995, sectorizado al Gobierno del Estado, con la misión de fomentar las capacidades científicas y tecnológicas del estado para promover el desarrollo sustentable, la competitividad económica, elevar la calidad de vida y la transformación cultural de la población. Actualmente tiene asignadas 455 becas de parte del CONACYT. Sus principales programas se orientan al fortalecimiento del aprendizaje de las ciencias, el fomento a proyectos de ciencia y tecnología de impacto social y económico, el fondo mixto, el apoyo para la formación de recursos humanos, el programa de difusión y divulgación científica y tecnológica, y el verano estatal de la investigación. Guanajuato cuenta con el laboratorio de desarrollo y pruebas de software, el laboratorio nacional de genómica de la biodiversidad microbiana, el observatorio de competitividad e innovación. Cuenta con 42 Programas de posgrado en el PNPC.

En San Luis Potosí su consejo de ciencia y tecnología se creó en 1996, sectorizado a la Secretaría de Educación y tiene la misión de coordinar las políticas públicas y acciones que impulsen la investigación científica, la formación de capital humano, la innovación y el desarrollo tecnológico, mediante la gestión, el financiamiento y la divulgación para lograr la articulación de los sectores académico, gubernamental, empresarial y social, que contribuya al desarrollo y competitividad del estado de San Luis Potosí, sus principales programas se

orientan a vinculación, divulgación y financiamiento. Para el 2009, a San Luis Potosí se le otorgaron recursos 571 becas de parte del CONACYT.

Como se observa, los consejos de ciencia persiguen objetivos comunes, el empleo de la ciencia, la tecnología y la innovación, para la competitividad y el desarrollo social y económico. Los tres estados cuentan con un programa específico para el sector, derivado del plan estatal; sin embargo existen algunas diferencias y similitudes en el perfil de sus planes generales de gobierno (plan estatal de desarrollo). Los tres tienen un perfil similar en cuanto a su orientación a la tecnología, aunque en diferente magnitud. El plan de Aguascalientes redimensiona el uso de tecnología como estrategia fundamental. El plan de Guanajuato parece el más equilibrado entre los conceptos de CTi. El plan de San Luis Potosí por su parte es el más modesto en el uso de los términos de CTi con un marcado énfasis a la tecnología.

Gráfica 3 Orientaciones de los planes estatales vigentes en materia de CTi, 2009

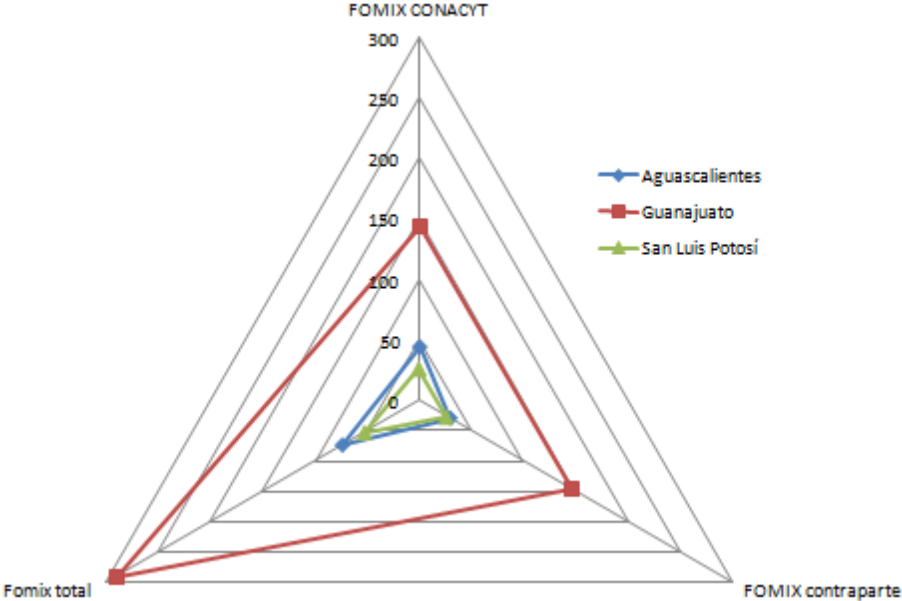


Fuente: elaboración propia

Los tres estados cuentan con mecanismos diversos de financiamiento, salvo el caso de Guanajuato, el principal se refiere al FOMIX, constituido entre el gobierno del estado respectivo y el gobierno federal. En este caso, Guanajuato es el estado con mayor inversión de parte del CONACYT, debido a que la contraparte que canaliza de fuente estatal, también es mayor, en segunda posición se encuentra Aguascalientes y San Luis potosí en la tercera. Tal es la dimensión en los recursos invertidos en Guanajuato a través de este fondo, que representa más del doble que la suma de lo que invierten Aguascalientes y San Luis Potosí.

En materia de proyectos apoyados Guanajuato es por mucho superior a los otros dos estados, existen en esta entidad 342 proyectos, en segundo lugar se encuentra San Luis Potosí y en tercero Aguascalientes. Sin embargo la relación de monto por proyecto cambia, mientras que en Aguascalientes el apoyo por proyecto es en promedio de 1.57 mdp, en Guanajuato es de 0.87mdp, y en tercer lugar San Luis Potosí con 0.59mdp.

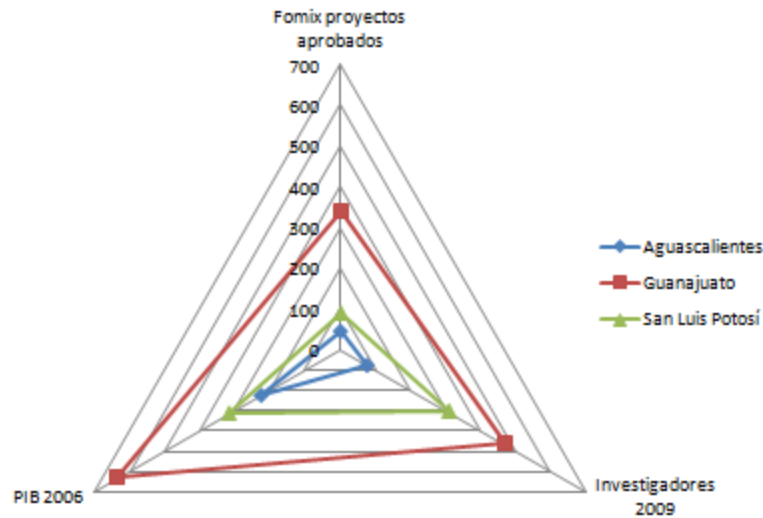
Gráfica 4 Recursos FOMIX al 2009 por estado en mdp



Fuente: elaboración propia

Finalmente, Guanajuato es el más equilibrado y productivo en un perfil de proyectos aprobados, investigadores y PIB estatal, lo cual hace inferir cierta tendencia al mejor aprovechamiento de la CTi. San Luis Potosí tiene incluso un perfil más equilibrado aunque de menor proporción y menos productivo y Aguascalientes tiene un perfil modesto.

Gráfica 5 Perfil de proyectos de investigación, investigadores y PIB, 2009



Fuente: elaboración propia

5 Agenda para la construcción y dirección de una política de innovación para la competitividad

Tanto México como los tres estados analizados observan amplias oportunidades, quizá Guanajuato podría ser un buen referente para constituir coordinadamente con el gobierno federal iniciativas para la mejor conjunción de una política de estado en materia de CTi, ya que al parecer sus esfuerzos constituyen casos de éxito, mejor coordinación estado-federación y mejor aprovechamiento de los recursos para el desarrollo.

Los desafíos y las oportunidades presentes en México en la actualidad demandan una rápida recuperación de la economía, asociada a un sostenido y acelerado crecimiento económico y una mejor atención de las necesidades sociales. No aprovechar las aportaciones que brindan la ciencia, la tecnología y la innovación puede aumentar la brecha de las desigualdades y dilatar la recuperación económica en el futuro mediano (FCCyT, 2006).

Los nuevos desarrollos tecnológicos inducen una nueva dinámica en la economía mundial, y exigen un nuevo papel de los gobiernos, y una diferente configuración social, política, cultural e institucional (Cabrero M., 2002).

Las diferentes iniciativas para impulsar una política de estado en CTi con enfoque regional, tendrá un mayor aprovechamiento e impacto, que hacerla únicamente de tipo sectorial; sin

embargo, requiere cada vez más el apoyo, solidaridad y convencimiento del sector industrial, comercial, servicios y agropecuario, en una visión de mediano y largo plazos. Las capacidades de ciencia, tecnología e innovación son acumulativas, se basan en procesos de aprendizaje individuales y colectivos, y se fortalecen a lo largo del tiempo, la política de estado se debe proyectar a lo largo de los próximos sexenios, sólo con un enfoque dinámico y un horizonte temporal de largo plazo será posible construir un perfil radicalmente distinto y mejor para México (FCCyT, 2006).

El gobierno federal debe innovar en materia de descentralización, así como en el desarrollo de instrumentos que motiven un apalancamiento sostenido de las inversiones privadas y públicas en investigación y desarrollo. A pesar de que existen esfuerzos, aún parecen no dar los resultados deseables, resalta la necesidad de una efectiva implementación de los instrumentos.

Algunas consideraciones para promover la innovación desde el Estado, de acuerdo a Cabrero son crear un ambiente regulatorio propicio, otorgar estímulos a empresas y fortalecer la infraestructura científica y tecnológica; sin embargo, es importante precisar que la innovación es un tarea principalmente de las empresas, pero el Estado tiene la responsabilidad de facilitar la innovación mediante diversos instrumentos de política pública (Cabrero M., 2008).

La política de estado también debe de apuntar a la integración de *Brokers* o agentes de vinculación que tengan la función intermedia de emplear “viejas” ideas que pueden ser usadas en nuevos lugares, nuevas formas y nuevas combinaciones, o identificar áreas de oportunidad para la creación de negocios tecnológicos. Es importante reconocer que la (ADIAT) está haciendo un esfuerzo en este sentido.

Es importante subrayar que además de los temas definidos por especialistas e instituciones para definir una política de estado en materia de CTi se deben de incorporar dos elementos vigentes y centrales, a) la coordinación de los sistemas federal, estatales y el desarrollo de los municipales en ciencia, tecnología e innovación; y b) la articulación de sistemas regionales de innovación.

6 Bibliografía

- Alva F., Benjamin y Rozga L., Ryzard. 2009.** La innovación y la competitividad como bases del nuevo reto regional. [aut. libro] Adriana Martínez M., y otros. *Innovación y Competitividad. Construyendo las bases para una sociedad basada en el conocimiento.* Guanajuato : Plaza y Váldes, Consejo de Ciencia y Tecnología de Guanajuato, 2009.
- Boisier, Sergio. 2001.** *Sociedad del conocimiento, conocimiento social y gestión territorial.* 2001. pág. 40.
- Cabrero M., Enrique. 2002.** *Innovación institucional, reforma gubernamental.* 2002. págs. San Luis Potosí, S.L.P.
- . **2008.** Retos para la innovación en México ¿Hacia una política pública para la innovación? *Cámara de Diputados.* [En línea] 7 de Mayo de 2008. [Citado el: 01 de Marzo de 2009.]
http://www3.diputados.gob.mx/camara/content/download/185454/443367/file/Enrique_Cabrero.pps.
- Camagni, R. 2000.** *Rationale, principles and issues for development policies in an era of globalisation and localization: spatial perspectives.* Paris : Seminar on Spatial development policies and territorial governance in an era of globalisation and localization, OECD, 2000.
- CONACYT. 2007.** *Diagnóstico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.* Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Distrito Federal : Documento elaborado para la consulta pública para la elaboración del Plan nacional de Desarrollo y el Programa especial de ciencia y tecnología, 2007.
- Corona, Leonel y Paunero, Xavier. 2005.** Presentación. *Ciencia, Tecnología e Innovación. Algunas experiencias en América Latina y el Caribe.* Febrero, España : Servicio de Publicaciones y el Departamento de Geografía, Historia e Historia del Arte de la Universidad de Girona, 2005.
- Economic space. Theory and applications.* **Perreoux, F. 1950.** 1950, Quarterly Journal of Economics. Vol. LXIV., págs. 90-97.
- FCCyT. 2006.** Foro Consultivo Científico y Tecnológico, A.C. *PROYECTO: BASES PARA UNA POLÍTICA DE ESTADO EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN MÉXICO.* [En línea] 05 de 2006. [Citado el: 01 de 08 de 2009.]
www.foroconsultivo.org.mx.

- FCCyT, Foro Consultivo Científico y Tecnológico. 2008.** *Ciencia, tecnología e innovación. El desarrollo sustentable alrededor de oportunidades basadas en el conocimiento.* México D.F. : s.n., 2008.
- Lundvall, B-A. 1992.** *National systems of innovation: toward a theory of innovation and interactive learning.* London : Pinter, 1992.
- Malkin, Daniel. 2005.** Ciencia, tecnología e innovación, tendencias y políticas. La experiencia de los países de la OCDE. México D.F. : Foro Consultivo, 2005.
- Medina, Rosalba y Pastor, Pilar. 2008.** *Retos de las políticas para la innovación y la competitividad en San Luis Potosí.* Guanajuato México : Memorias del 3er Congreso Internacional de Sistemas de innovación para la Competitividad, 2008. http://octi.guanajuato.gob.mx/sinnco/index.php?option=com_wrapper&Itemid=4.
- Moncayo, Edgar. 2000.** *Modelos de Desarrollo Regional: Teorías y Factores Determinantes.* www.sogeocol.edu.co/documentos/0mode.pdf : s.n., 2000.
- Rózga L., Ryszard. 2003.** Sistemas Regionales de Innovación: Antecedentes, Origen y Perspectivas. [aut. libro] Universidad Autónoma del Estado de México, FCPYAP. *Convergencia. Revista de Ciencias Sociales.* Toluca, México : septiembre-diciembre, 2003, Vol. 10.