

Foro Consultivo Científico y Tecnológico, AC

SEMINARIO PERMANENTE DE DISCUSIÓN SOBRE LAS POLÍTICAS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN MÉXICO

Quinto Seminario **“Enfoques y ámbitos de las políticas: nacional, regional, estatal, local y sectorial”**

Ciudad de México, 14 de septiembre de 2005

PROGRAMA

Presentación. Dr. José Luis Fernández Zayas, Coordinador General del Foro Consultivo Científico y Tecnológico.

Relatoría de los Seminarios: Dra. Gabriela Dutrénit Bielous, investigadora de la UAM-Xochimilco.

Panel I. Experiencias de diseño de políticas a nivel estatal

Ponentes: Mtro. Miguel Chávez Lomelí, Presidente de la REDNACECYT; Lic. Fernando Calzada Falcón, Secretario de Finanzas del Gobierno del Estado de Tabasco; Dr. Pedro Luis López de Alba, Director General del CONCYTEG.

Moderadora: Dra. Rosalba Casas Guerrero, Directora del Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM

Panel II. Experiencias de diseño de políticas sectoriales

Ponentes: Mtro. José Luis Valdespino Gómez, Director General de Políticas de Investigación en Salud, de la Coordinación General de Institutos Nacionales de Salud, de la Secretaría de Salud; Dr. José Dante Amato Martínez, Coordinador de Investigación en Salud del IMSS; y M en C Irene Pisanty Baruch, Coordinadora Ejecutiva de Investigación e Integración de Proyectos Especiales del Instituto de Ecología, SEMARNAT.

Moderador: Dr. Alexandre O. Veracruz, investigador UAM-Xochimilco

Panel III. Cómo integrar el diseño de políticas a nivel nacional, regional, local y sectorial

Ponentes: Dr. Alejandro González Hernández, Director General de Capacitación e Innovación Tecnológica de la Subsecretaría para la Pequeña y Mediana Empresa de la Secretaría de Economía, y Mtra. María Antonia Saldívar Chávez, Directora Regional del Sureste de CONACYT, en representación del Dr. Alejandro Romero Gudiño, Director Regional de CONACYT.

Moderadora: Dra. Gabriela Dutrénit Bielous, UAM-Xochimilco

RELATORÍA

Durante esta quinta sesión del Seminario Permanente de Discusión sobre las Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación en México, que organizó el Foro Consultivo Científico y Tecnológico a lo largo del año, se convocó a la discusión de tres temas centrales:

- Experiencias de diseño de políticas a nivel estatal;
- Experiencias de diseño de políticas sectoriales;
- Cómo integrar el diseño de políticas a nivel nacional, regional, local y sectorial.

Al igual que en las cuatro primeras sesiones, la convocatoria fue amplia e incluyente, tanto para los expositores como para los asistentes que quisieron participar en las discusiones. A continuación se resumen los principales puntos del debate, se definen las diferentes posiciones que fueron sostenidas y los puntos en los que hubo coincidencia entre los participantes en este seminario.

PANEL I

Experiencias de diseño de políticas a nivel estatal

El contenido de esta sección estuvo guiado por la intervención de tres expositores, quienes dieron cuenta de las experiencias que han tenido las instituciones a quienes representan, en cuanto al diseño de políticas a nivel estatal.

En primer lugar, el maestro Miguel Chávez Lomelí explicó que la capacidad en generación de conocimientos de una sociedad es el reflejo y motor de su grado de desarrollo. En tal sentido, una de las principales limitantes que ha tenido México es su excesivo centralismo, que se manifiesta en la investigación, la ciencia y

tecnología, la educación superior y el posgrado, por lo que requiere una nueva realidad geográfica e institucional.

En los estados, el desarrollo humano y económico con base en la generación de conocimiento, sólo es posible fortaleciendo la ciencia y la tecnología desde lo local, articulando gobierno y sectores de la sociedad mediante acuerdos que precisen responsabilidades, recursos y metas, sobre la base de un federalismo, y la construcción de lo nacional se logre con la participación de todos los actores del proceso.

En virtud de que los términos 'descentralización' y 'federalización' se han desvirtuado, valdría la pena sustituirlos por 'Federación de la Ciencia' o por 'Empoderamiento Regional'.

La implantación de una política de desarrollo regional deberá fortalecer a la ciencia, tecnología e innovación, mediante redes y comisiones municipales o regionales, y deberá vincular aquéllas con las necesidades prioritarias y fortalezas relativas de éstas. Asimismo, deberá establecer esquemas de coordinación con los diversos actores de los sistemas regionales de ciencia y tecnología, definiendo su representatividad y mecanismos de legitimación desde las regiones mismas.

Por tanto, las instancias de coordinación se apoyarán en los principios de reconocimiento de la diversidad y autonomía regional, la construcción de tejido social, el compromiso local, el establecimiento de principios rectores ampliamente aceptados, y la coordinación de acciones en el plano nacional.

Lo regional es un tema que debe abordarse en todos los programas nacionales que articulen ciencia y tecnología. Por consiguiente, el desarrollo regional debe constituirse en política de Estado para promover el logro de los procesos de desarrollo regional, a través del consenso, la legitimidad y la coordinación entre los diversos actores y sectores. Sus principales acciones deben ser: 1) La formación de capital humano; 2) Legitimación y aprobación social de la ciencia y la tecnología; 3) Investigación y generación de conocimiento para la solución de problemas regionales; 4) Productividad y competitividad regional; y 5) Información, seguimiento y evaluación de la actividad ciencia y tecnología.

Así, pues, debe darse pleno cumplimiento a la obligación constitucional de apoyar la investigación científica y tecnológica; debe completarse el proceso de descentralización fiscal; debe profundizarse la previsión para que las entidades federativas reciban recursos desde el Presupuesto de Egresos de la Federación, pues la Federación de la Ciencia y la Tecnología *no es un agregado* más en la construcción de un Acuerdo Nacional para el desarrollo con base en el conocimiento, sino que constituye una condición ineludible para alcanzar compromisos durables y factibles.

Por su parte, el licenciado Fernando Calzada Falcón señaló que la responsabilidad del financiamiento en materia de ciencia y tecnología es una responsabilidad

compartida para los sectores público y privado, aunque éste es el que cubre la parte preponderante. Sin embargo, el papel de la inversión pública resulta fundamental en países o regiones con bajo perfil de desarrollo. La disparidad en este último fortalece la dependencia, de ahí que para progresar sea imperativo invertir en ciencia y tecnología.

Las limitantes del financiamiento público para ciencia y tecnología en México, básicamente son: 1) Los problemas estructurales de las finanzas públicas nacionales; 2) la debilidad de los ingresos públicos (baja recaudación, dependencia hacia el petróleo, centralismo fiscal); 3) las presiones presupuestales (significativa proporción irreductible; pensiones y jubilaciones; compromisos de deuda interna y externa; requerimientos de inversión en los sectores energéticos; necesidades de financiamiento de educación, salud e infraestructura). Los retos están asociados a la globalización: productividad y competitividad, así como a las profundas y crecientes diferencias en los niveles de desarrollo (entre el norte y el sur; entre los medios urbano y rural).

La región Sur-Sureste es la menos desarrollada de la República, a pesar de que concentra las mayores riquezas naturales y energéticas (fundamentalmente recursos hidráulicos e hidrocarburos). Se enfrenta al dilema de la transformación de las ventajas comparativas en ventajas competitivas; a un esquema disparejo de precios y tarifas (agua, energéticos); a su ubicación geográfica (lejos del polo más importante de crecimiento, cerca de zona de expulsión); a sus deficiencias básicas en cobertura y calidad de servicios públicos.

Ante ese panorama, el Gobierno del Estado de Tabasco ha estado instrumentando varias estrategias: 1) Consolidación del financiamiento público estatal hacia conceptos trascendentales para el desarrollo como la educación, salud e infraestructura; 2) Mejoramiento en la cobertura educativa (desde preescolar hasta superior); 3) De 1994 a 2005, se ha creado cada año una institución pública de educación superior en Tabasco; 4) Hay una nueva oferta educativa en Tabasco: pertinencia y distribución regional; 5) Hay subsidio público para adquisición de libros gratuitos para secundaria y preparatoria (pionero en su tipo en la República); 6) El programa Generación 8.0; 7) El financiamiento público de la salud y su relevancia, que ubica a Tabasco en el marco del sistema nacional de salud, y ha construido el Hospital Juan Graham y el Hospital de la Mujer.

Tabasco ha impulsado el desarrollo de la ciencia y la tecnología mediante la creación del primer Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología en 1999, en la región sureste. También ha institucionalizado las tareas de impulso al desarrollo científico y tecnológico, ha establecido la Ley de Fomento para la Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico para el Estado de Tabasco, en el año 2000.

Por otra parte, privilegia el trabajo interinstitucional, poniendo énfasis en la participación de las instituciones de educación superior, con base en prioridades y oportunidades; promueve la ciencia y la tecnología desde la niñez (Museo

Interactivo Papagayo), y en los niveles medio superior y superior; su Universidad Tecnológica es exitosa desarrollando tecnología y vinculándose con empresarios.

También cuenta con instituciones de educación superior públicas de tipo estatal, distribuidas regionalmente y ligadas estrechamente en oferta educativa y planes de trabajo con las ventajas comparativas y las necesidades específicas; tiene una base de investigación científica y tecnológica vinculada al sector agropecuario, un Instituto para el Desarrollo de Sistemas de Producción del Trópico Húmedo, Colegio de Postgraduados, INIFAP.

El financiamiento público para ciencia y tecnología en Tabasco se ha incrementado significativamente, durante los últimos años, especialmente en las IES, y es de los más altos en la República. Asimismo, se formalizó y estructuró un sistema de impulso al desarrollo científico y tecnológico; se creó el Fondo Mixto entre el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y el Gobierno del Estado de Tabasco a partir de 2002. Los recursos son administrados por un fideicomiso, lo cual asegura su control y conveniente disposición; de 2002 a 2004, este fideicomiso operó casi \$80 millones, con un total de 61 proyectos, relacionados con educación, ecología, salud, etc. El fideicomiso CONACYT-Tabasco dispone a estas alturas de \$67.5 millones, con aportaciones federales y estatales. Otro fideicomiso importante es el de "Tecnologías Educativas", cuya función es apoyar la adquisición de paquetes informáticos para el magisterio. Su saldo a la fecha es de \$33.5 millones.

Finalmente, el Gobierno del Estado invierte en proyectos tecnológicos, sobre todo, en el sector agropecuario y en el apoyo a empresarios, y pone énfasis en la aplicación de tecnologías al propio funcionamiento de la estructura gubernamental.

El doctor Pedro Luis López de Alba, en su turno, explicó que el Gobierno de Guanajuato ha hecho una importante inversión en materia de ciencia y tecnología, y el presupuesto se ha visto reforzado con los recursos de CONACYT (Fondo Mixto) y de la iniciativa privada. La meta del estado es convertirse en el primero de la República en invertir en ciencia y tecnología 1.5% de su PIB en el menor tiempo posible.

Con esos recursos, se ha apoyado a proyectos de investigación básica, así como de desarrollo tecnológico e innovación, se han instituido becas para maestría y doctorado, un programa de divulgación y difusión de la ciencia, se creó la Comisión Estatal de Energía, todo ello va orientado a hacer un estado autónomo y autosuficiente en materia financiera.

En Guanajuato se emplea un modelo de vinculación con el sector productivo, a manera de política de Estado para que haya más inversión en materia de ciencia y tecnología por parte de la iniciativa privada. Se pretende que los empresarios se convenzan de lo importante que es invertir en desarrollo tecnológico, que se creen redes y centros de innovación que atiendan sectores estratégicos como el del calzado, el textil y la agroindustria, así como las áreas prioritarias del estado:

salud, desarrollo industrial, desarrollo social y educativo, recursos naturales y medio ambiente, alimentos y algunas otras nuevas de oportunidad.

El modelo de vinculación lo que intenta es definir las demandas en el estado, a la vez que oferta a los centros que hacen innovación, y transfiere adecuadamente la tecnología al empresario.

Dicho modelo consiste en realizar reuniones y talleres para usuarios (empresarios), primero, y para usuarios con investigadores, después. Los empresarios identifican sus demandas, se las explican a los investigadores, éstos las solucionan y el modelo culmina hasta que se hace la transferencia tecnológica del investigador al usuario.

Se han utilizado los Fondos Mixtos con mucho éxito, apoyando gran número de proyectos, a lo cual se le da un seguimiento muy estricto. Se trabaja en indicadores de impacto para que los legisladores vean cómo opera su mecánica y, así, continúen apoyándolos.

PANEL II

Experiencias de diseño de políticas sectoriales

El maestro José Luis Valdespino Gómez, representante del sector salud, abordó la evaluación de políticas sectoriales desde la perspectiva de la Secretaría de Salud (SSA), en general, y de la Dirección General de Investigación en Políticas, en particular.

La SSA cuenta con un Programa Nacional de Desarrollo que contempla un Programa Nacional de Salud, un Programa Especial de Ciencia y Tecnología y un Programa de Acción de Investigación en Salud. Los que nos interesan, por el momento, son los dos últimos.

Los objetivos estratégicos del Programa Especial de Ciencia y Tecnología son: disponer de una política de Estado en esos rubros, así como incrementar la capacidad científica y tecnológica del país, y elevar la competitividad y la innovación de las empresas. Entre sus metas se cuenta; 1) Incrementar la inversión nacional en investigación y desarrollo experimental, hasta llegar a 1% del PIB para el año 2006; 2) Apoyar proyectos prioritarios orientados a la solución de problemas de la población, asociados a la formación de recursos humanos, con impacto en el desarrollo regional y enfocados a elevar la competitividad del sector productivo; 3) Crear fondos sectoriales, mixtos e institucionales; 4) Propiciar que el sector productivo privado invierta al menos 1% de sus ventas en investigación y desarrollo experimental; 5) Lograr que la SHCP autorice los recursos para crear plazas de investigadores y los incentivos fiscales para el sector privado.

Por otra parte, las metas del Programa de Acción de Investigación en Salud, han sido: 1) Homologar los salarios de los investigadores; 2) El registro y catálogo de investigaciones en salud; 3) Analizar los flujos financieros; 4) Las redes de infraestructura y equipamiento y su interconexión; 5) El sistema en línea de información sobre investigación y desarrollo tecnológico-apoyo telemedicina; 6) Favorecer la matrícula de programas de posgrado; 7) Aumentar el número de investigadores en instituciones de salud y en la biofármaco empresa; 8) Incrementar el número de investigadores en el SNI; 9) Integración de cadenas productivas; 10) Ampliar las publicaciones y su impacto; 11) Crear nuevos centros de investigación y consorcios para investigación y tecnología.

Asimismo, el Programa tiene algunos objetivos específicos, tales como: 1) Contribuir a la formulación y desarrollo de las políticas de salud; 2) Mejorar el entorno laboral de los investigadores; 3) Favorecer la descentralización de la investigación en salud; 4) Estimular la vinculación con la industria en condiciones de interés y beneficio mutuos; 5) Fortalecer los programas de formación y desarrollo de recursos humanos para la investigación y desarrollo tecnológico en salud; 6) Incrementar la difusión de la producción científica nacional en salud; 7) Promover la adopción de un enfoque de género para la investigación en salud.

Algunas de las estrategias empleadas a través de este Programa para contribuir a la formulación y desarrollo de las políticas de salud, han sido la vinculación del quehacer de los investigadores en salud con las prioridades nacionales en ese rubro; la transferencia de los resultados de la investigación y del desarrollo tecnológico en salud hacia la toma de decisiones en materia de salud; la promoción y vigilancia de la estricta observancia a los códigos internacionales de ética científica y humana en la investigación en salud.

El Programa mencionado forma parte de los Fondos Sectoriales, que no son otra cosa que fideicomisos establecidos entre las dependencias de la Administración Pública del Gobierno Federal y el CONACYT, con el objeto de fortalecer la investigación científica y tecnológica en el sector correspondiente. Están, además, los Fondos Mixtos, pero éstos no han tenido un desarrollo adecuado a nivel estatal, como sí lo han tenido los Fondos Sectoriales.

Los Fondos Sectoriales apoyan proyectos integrales, multidisciplinarios, interinstitucionales, vinculados, de alcance, dimensionados, así como productos entregables tangibles: programas, métodos, instrumentos, políticas públicas (que no sean los tradicionales); todo ello ha beneficiado a los Institutos de Salud que han formado un triángulo virtuoso entre enseñanza, investigación y servicio, con importantes resultados.

Sin embargo, hay nuevos retos para la SSA. Por ejemplo, 1) Actualización del reglamento sobre investigación de la Ley General de Salud; 2) Incrementar la inversión pública y privada para la investigación en salud; 3) Incrementar plazas para investigadores; 4) Homologar salarios y estímulos a los investigadores; 5) Seguimiento y monitoreo de los proyectos de investigación; 6) Diseñar reglas para

la investigación conjunta con la industria químico-farmacéutica; 7) Registro de todo ensayo clínico aleatorio; 8) Mejorar la divulgación de los resultados de la investigación para la generación de políticas públicas; 9) Creación de redes de investigación en salud; 10) Mejorar la infraestructura y utilización de la informática.

En su exposición, el doctor José Dante Amato Martínez señaló que el IMSS se ha visto ampliamente beneficiado con los Fondos Sectoriales, pero está fallando el sentido de interdisciplinariedad e interinstitucionalidad que se les trata de dar, lo mismo que la definición de las prioridades.

Los avances científicos surgen a lo largo de arduos años de trabajo. Su objetivo no es venderse a la empresa ni a los políticos, sino que simplemente produce conocimiento que puede llegar a ser rentable. Por ello, habrá que instrumentar políticas más adecuadas a largo plazo, lo mismo que el proceso de descentralización para tratar de atraer investigadores a las áreas que nos interesa desarrollar.

La administración es un obstáculo para la investigación, pues si de suyo hay muy pocos recursos para la investigación, la burocracia administrativa deja pasar de largo las oportunidades que ofrecen los Fondos para realizar esa tarea.

Finalmente, la maestra Irene Pisanty hizo algunas reflexiones en torno a si el enfoque de los Fondos Sectoriales es adecuado o no. Dijo que eso depende de cuál sea el proyecto nacional para la ciencia en México. La ciencia y la tecnología, por sí solas, no garantizan el desarrollo de un país. Ante la OCDE –de la cual irónicamente formamos parte- estamos reprobados en materia de educación y, por ende, en desarrollo científico y tecnológico, porque éstas se hacen por gente cuyos circuitos neuronales están debidamente estimulados. Se trata de formar gente que tenga alcance para una inquietud que resulte irrenunciable, pues ésa es la pasión que se necesita para dedicarse a la ciencia.

La diferencia entre la ciencia pura y la ciencia aplicada no se da por definición. Hay una ciencia motivada la curiosidad y, otra, por la necesidad. Los Fondos Sectoriales se destinan sólo a esta última, por el gravísimo error de suponer que la ciencia motivada por la curiosidad no produce conocimiento que se aplique de inmediato.

La investigación científica, las ciencias siempre son un buen negocio. Aun los resultados nulos en la ciencia, son resultados. Lo que sucede es que tendemos a pensar que los negocios son sólo aquellos que producen ganancia a corto plazo. La pregunta es si el Estado debe generar sólo negocios a corto plazo, pero yo creo que debe hacerlo a largo plazo.

El verdadero problema de los Fondos Sectoriales es que no están inmersos en una política de largo plazo, ni podemos garantizar su permanencia el próximo sexenio.

En materia de medio ambiente hay tres tipos de fondos: el Fondo Sectorial de Investigación Ambiental, el Fondo de la Comisión Nacional Forestal y el Fondo Nacional de la Comisión Nacional del Agua. Cuesta mucho trabajo convencer a la gente y, sobre todo, al gobierno, de la importancia de éstos, sobre todo, del primero. Los otros dos son más aceptables. La pregunta es cuánto dinero va a reeditar la inversión de esos fondos. La respuesta es: muy poco en el corto plazo.

El medio ambiente está vinculado irremediablemente a nosotros como especie, pero no aparece en las cuentas nacionales. Somos parte del desastre y nos toca reseñar la tragedia, pero no somos capaces de pensar cuánto cuesta el agua sucia, que no es potable, y ahí surge un negocio a corto plazo como es el agua embotellada. Preferimos pagar ésta que, como ciudadanos, exigir a nuestro gobierno que invierta para investigar los problemas del agua y su insuficiencia.

Ante el problema de la extinción de las especies, hay mucha indiferencia, pero a los científicos sí nos importa mucho. El Instituto Nacional de Ecología decidió invertir recursos del Fondo Sectorial en la investigación de los efectos de la flora y fauna nociva introducidos por accidente en los ecosistemas insulares de México, para evitar la extinción de los pinos y cipreses, y se habrá terminado la diversidad genética de las especies comerciales más importantes.

Ése es el riesgo de los Fondos Sectoriales. Nos centramos en la producción de empleos, dinero y negocios a corto plazo, contrapunteados contra la ciencia bajo la forma del SNI y, entonces, perdemos a las dos. Perdemos un aparato de ciencia básica que se ha construido con mucho trabajo y que, pese a su ineficiencia e insuficiencia, es sólido. Ciertamente no deja dinero, pero si queremos un país independiente, con una economía sana, no podemos prescindir de él.

Una política de compra de tecnología extranjera -como la de Telmex- sirve para un negocio a corto plazo, pero ¿qué va a pasar a largo plazo? Los Fondos Sectoriales han sido un éxito muy importante, y si lo queremos medir en pesos y centavos antes, en el Fondo de CONACYT para Ciencia Básica, se invertía mucho menos de lo que se invierte hoy día en investigación ambiental. A futuro va a haber grandes negocios en materia ambiental, pero hoy no podemos hablar de beneficios, porque medio ambiente no aparece en las cuentas nacionales.

Para identificar las prioridades consultamos al sector académico, a las ONG's, a la iniciativa privada, al Premio Nóbel Mario Molina. Pero lo que no hemos logrado es hacer que Fondo Sectorial de Medio Ambiente se perciba socialmente tan importante como el Fondo de Salud o como alguno de los Fondos Mixtos. Y ha costado mucho trabajo lograrlo, porque junto a la ciencia y la tecnología está el medio ambiente como "patito feo".

Hay grandes problemas para articular el discurso de los Fondos Sectoriales con quienes toman las decisiones. En la rendición de cuentas, los tiempos de los científicos y los de los tomadores de decisiones están desfasados. Los Fondos

Sectoriales tienen que ser una manera de lograr que la ciencia y la innovación tecnológica sean el mejor negocio del mundo, pero a largo plazo.

Otro problema que se da en la articulación es que los secretarios técnicos de los Fondos están en CONACYT y los administrativos están en las dependencias. Debiera ser al revés para que todo fuera mucho más fluido.

Finalmente, como la investigación ambiental es multidisciplinaria por definición, el Fondo Sectorial de Medio Ambiente debiera plantearse dos metas: que la producción de conocimiento básico para la toma de decisiones sea a corto plazo, y que se plantee el gran reto de que las medidas fueran no discrecionales. En este sentido, nuestro Fondo ha sido muy exitoso.

PANEL III

Cómo integrar el diseño de políticas a nivel nacional, regional, local y sectorial

En primer lugar, el doctor Alejandro González Hernández se refirió a los avances que ha tenido la Secretaría de Economía en cuanto al diseño de políticas a nivel nacional, regional, local y sectorial.

Explicó que en el marco del Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, el Poder Ejecutivo llevó a la práctica algunas iniciativas, como el Programa Especial de Ciencia y Tecnología y el Programa de Desarrollo Empresarial, ambos en 2001, mientras que el Legislativo creó la Ley para el Desarrollo de la Competitividad de las MiPyMEs y la Ley de Ciencia y Tecnología, en 2002, así como la Ley de la Propiedad Industrial, cuya última reforma fue en 2005.

La actuación de la Secretaría de Economía se rige precisamente por el Programa de Desarrollo Empresarial, cuyos retos son: incrementar la competitividad de las empresas y fortalecer las regiones y sectores productivos del país, para generar un entorno económico adecuado.

Desde luego que ha habido esfuerzos por integrar los cuatro planos de las políticas en forma individual por las respectivas dependencias, y no bajo la conducción de una auténtica política de Estado.

El sector economía se ha enfocado al desarrollo de políticas de promoción del desarrollo tecnológico y la innovación partiendo de un enfoque sistémico, orientado fundamentalmente hacia las empresas.

En este contexto se ha tocado sólo indirectamente el factor “ciencia”, fundamentalmente intentando impulsar a los científicos e investigadores a llevar sus conocimientos a aplicaciones de mercado.

Lo verdaderamente importante para la Secretaría de Economía ha sido la siguiente premisa: O logramos impulsar la evolución del país hacia un modelo de crecimiento económico basado en la innovación y el desarrollo tecnológico, con Pymes orientadas a la producción de bienes y servicios de mayor valor agregado, o continuaremos perdiendo competitividad. Por lo tanto, nuestros científicos e investigadores tienen un papel importantísimo que jugar, permitiendo que sus avanzados conocimientos ayuden a mejorar la competitividad de la industria nacional.

Para lograr tener un desarrollo adecuado al interior del país, los gobiernos estatales deben aprovechar al máximo los instrumentos creados por el gobierno federal para delinear su propia política de desarrollo en materia tecnológica y de innovación orientada a la empresa. Por ello, la combinación de recursos federales y estatales es muy importante.

Al cuestionarnos sobre el sentido en que se debe avanzar para definir las políticas de desarrollo, si de lo local a lo regional, y de ahí a lo nacional, o de lo nacional a lo regional y después a lo local, desde el sector economía consideramos que el Ejecutivo Federal tiene la responsabilidad del diseño de la política de desarrollo industrial y económico del país, y por eso hemos puesto sobre la mesa una enorme cantidad de instrumentos (Fondo Pyme, etc.) que pueden ser aprovechados por los diferentes niveles de nuestro país. La parte sectorial tiene que estar involucrada en todos ellos.

Partiendo de una política de Estado en la que los diferentes sectores contribuyan al diseño de las políticas, estrategias e instrumentos, consideramos que quienes deben participar son los gobiernos federal y estatal, las organizaciones de la sociedad civil y las grandes, medianas y pequeñas empresas del sector productivo.

El desarrollo de integración de políticas para producir conocimiento puede utilizar estrategias de vinculación entre los diferentes sectores (gubernamental, social y productivo), como en el caso del Fondo Sectorial en que participan los sectores gubernamental y productivo, o en donde participan los sectores productivo y social, como es el caso academia-industria, en que se apoya a los centros de investigación y desarrollo. No existe aún coordinación entre ellos, pero puede provenir de los sectores gubernamental y social con la academia, así como ocurre con el Fondo Pyme.

Para lograr el desarrollo de regiones fuertes en la producción y uso del conocimiento, hemos hecho uso de una política sistémica considerando a la innovación como el factor más importante para el desarrollo de la competitividad. En el nivel macro hemos fortalecido el talento emprendedor, el modelo sistémico para el desarrollo y la promoción de la eficiencia colectiva, cuidando el desarrollo de las habilidades locales para fomentar en los estados las vocaciones productivas, y canalizando recursos para los instrumentos que puedan generar

mayor competitividad. En la parte micro estamos centrados en fortalecer mercados, productos y negocios, de manera que al combinar ambos esfuerzos, como estamos muy bien en el macro y muy deficientes en el micro, podemos lograr competitividad en las empresas únicamente basados en la innovación.

Por supuesto que es posible definir las vocaciones regionales en el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación, porque hay un índice de especialización de los sectores de la actividad económica por región.

Los ambientes regionales son clave para favorecer tanto la diversificación en la producción de conocimiento, como de bienes y servicios; el fomento de *clusters* o ecosistemas de un estado tienen la finalidad de diversificar las oportunidades de producción de conocimiento como de empresas, y genera flexibilidad en el desarrollo. Todo ello da como resultado mayor valor agregado y el fomento a la competitividad del país.

En su turno, la maestra María Antonia Saldívar Chávez, en representación del doctor Alejandro Romero Gudiño, explicó que en el CONACYT el modelo de ciencia y tecnología ya cambió, pues antes se utilizaba un modelo orientado a la oferta de conocimiento, y el de ahora está orientado a la solución de problemas nacionales prioritarios tanto en los Fondos Sectoriales como en los Fondos Mixtos.

A partir de la Ley de Ciencia y Tecnología de 2001, la política para el fomento de esos rubros en México marcó un cambio de paradigma. Se planteó una necesaria transformación a los instrumentos de fomento y a la manera en que se venían otorgando los apoyos a la ciencia en México. Así, transitamos de un esquema básicamente orientado a la oferta de conocimiento, hacia un esquema orientado a la demanda de conocimiento, con fundamento en las prioridades, necesidades y oportunidades de las entidades federativas y los sectores, bajo un modelo de corresponsabilidad y concurrencia de recursos para el financiamiento de la ciencia y la tecnología por parte de la Federación y las contrapartes involucradas.

Este cambio de paradigma ha tenido evidentes repercusiones hacia la integración y vinculación del propio Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y, por ende, hacia cada Sistema Estatal de Ciencia y Tecnología.

El Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología está integrado por todas aquellas entidades dedicadas a las actividades científicas y tecnológicas, con sus diferentes elementos de infraestructura institucional, recursos humanos para la investigación y el desarrollo, recursos presupuestales, un marco legal y un organismo central de coordinación e instrumentación de las políticas correspondientes.

Los actores de dicho Sistema son: 1) El gobierno: dependencias, centros de investigación y entidades de servicio institucional; 2) Las universidades e institutos de educación superior, centros de investigación, institutos y laboratorios de escuelas y facultades; 3) Empresas: establecimientos productivos, centros de

investigación, entidades de servicio y laboratorios; 4) Organismos privados no lucrativos: fundaciones, academias y asociaciones civiles; 5) Sistema Nacional de Investigadores; 6) Vinculación: la relación de intercambio y cooperación entre las instituciones de educación superior o los centros e instituciones de investigación y el sector productivo, para avanzar en el desarrollo científico-académico y el desarrollo tecnológico, y la solución de problemas concretos.

En cuanto a la creación de valor social y económico a través de la inversión en ciencia y tecnología, CONACYT busca resultados a corto y largo plazos tales como: 1) elevar la competitividad de las empresas; 2) creación de negocios de alto valor agregado; 3) solución de problemas de interés público; 4) mejor calidad de la educación y el posgrado; 5) cultura científica y tecnológica en sociedad; 6) desarrollo regional equilibrado.

Para trasladar todo ese Sistema Nacional a nivel estatal se sigue el mismo esquema, pues hay un marco legal, uno estructural, una infraestructura, recursos humanos y la coordinación de vinculación, todo ello en una interacción que alimenta al Sistema Nacional. Ha habido logros importantes en los estados, pues 25 cuentan ya con Consejos Estatales, 24 con Decretos o leyes de creación de dichos Consejos, 17 tienen una Ley Estatal de Ciencia y Tecnología, 18 cuentan con un plan estatal en esos rubros, y en 15 hay Comisiones Estatales de Ciencia y Tecnología.

La diversidad regional de nuestro país en términos de: recursos naturales disponibles para la producción, especialización en la producción industrial, las dispares infraestructuras y capacidades para la innovación tecnológica, y las diversas formas de expresión social que condicionan las relaciones de las empresas con sus entornos, obliga a considerar un enfoque diferente para caracterizar el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, partiendo de la integración desde los menores niveles de agregación dentro de un espacio geográfico dado.

El esfuerzo de coordinación y vinculación que se está haciendo entre la Federación y los Estados, se enfoca tanto a fortalecer la colaboración entre ellos, como promover y definir, en el ámbito de sus respectivas competencias y conforme a las atribuciones, soberanías y capacidades, acciones conjuntas y estrategias de colaboración para el fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. Vale la pena tener en mente, para una amplia discusión, los esfuerzos de coordinación y vinculación Federación-Estados.

CONACYT considera que la adecuada sinergia entre los sistemas estatales de ciencia y tecnología y el Sistema Nacional propiciará, entre otras cosas: 1) Incrementar la participación de los Estados en actividades científico-tecnológicas; 2) Revertir las asimetrías estatales a partir de apoyos diferenciados; 3) Fortalecer las capacidades científicas y tecnológicas en cada entidad a partir de sus vocaciones y en atención a la resolución de problemáticas particulares; 4) Compartir responsabilidades, obligaciones y logros entre la Federación y los

Estados; 5) Disponer de un esquema de operación reproducible a nivel municipal que impacte en el desarrollo económico y social de microrregiones caracterizadas como de extrema pobreza; 6) Impulsar la creación de parques tecnológicos en los estados; 7) Lograr una elevada participación de la comunidad científica y tecnológica nacional en la solución de problemas particulares, atención de necesidades o aprovechamiento de oportunidades de cada Entidad Federativa.

A donde se pretende ir con esta tendencia es a la concreción de políticas públicas con un enfoque regional o local, bajo la consideración de que el desarrollo científico y tecnológico, con repercusiones en lo económico y lo social, se fortalece mediante la combinación de esfuerzos, recursos y la interacción entre la academia, la industria y el gobierno.