

Foro Consultivo Científico y Tecnológico

Segundo Seminario Regional sobre Desarrollo de la Competitividad con base en el Conocimiento. Región Centro-Occidente

30 de junio y 1 de julio de 2005, León, Gto.

Con la finalidad de promover una discusión sistemática acerca de los problemas de la competitividad y el desarrollo regional, destacando la necesidad de sustituir el paradigma de competitividad por costos, por otro que enfatice el desarrollo de la ciencia y la tecnología como fundamento para el crecimiento de las economías que constituyen la región Centro-Occidente del país, el Foro Consultivo Científico y Tecnológico en colaboración con la Secretaría de Economía, el Gobierno del Estado de Guanajuato y el H. Congreso del Estado de Guanajuato, convocó al Segundo Seminario Regional sobre Desarrollo de la Competitividad con base en el Conocimiento, los días 30 de junio y 1 de julio de 2005.

Fueron convocados legisladores, académicos y empresarios de Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacán y Nayarit, para que pudieran intercambiar información y converger en propuestas que favorecieran la competitividad de la región y, por tanto, el bienestar social de sus habitantes.

Como preámbulo para este Segundo Seminario, se realizó una visita al Centro de Investigaciones en Óptica, AC, el cual es un centro público de investigación básica y aplicada, que forma recursos humanos de alto nivel en el campo de la óptica, al igual que fomenta la cultura científica en la sociedad y realiza transferencia tecnológica. Investigadores del Centro expusieron a los visitantes temas como metrología, láseres, infrarrojo, fibras ópticas y oferta tecnológica.

La temática del Seminario fue abordada en Mesas de Trabajo, una mesa de discusión y una conferencia magistral; se partió de la premisa de que, en el mundo actual, los Estados y las regiones de un país compiten para sostener y aumentar el estándar de vida de su población. La competitividad, así, describe los hechos y las políticas que permiten que un Estado o región pueda crear y mantener un ambiente político, económico, de negocios y una infraestructura apropiada, que aprovechen el estilo emprendedor de su población y, a la vez, la beneficien. La investigación y el desarrollo tecnológico son indispensables para orientar a los Estados y las regiones hacia la competitividad.

En la primera Mesa de Trabajo participaron secretarios de Desarrollo Económico para debatir las políticas de desarrollo económico con base en el conocimiento; en la segunda tomaron parte algunos empresarios innovadores, quienes explicaron cómo puede desarrollarse una empresa y a qué problemas se

enfrenta implementando innovaciones tecnológicas; en la tercera, debatieron representantes de Instituciones de Educación Superior respecto de la vinculación de éstas con el aparato productivo para la innovación; y, en la cuarta, legisladores de la región discutieron acerca del marco legal para el desarrollo de los procesos de innovación y las tareas de investigación.

Los temas fueron desarrollados de acuerdo con el siguiente

PROGRAMA

Inauguración

- Lic. Juan Carlos Romero Hicks, Gobernador Constitucional del Estado de Guanajuato
- Dr. José Luis Fernández Zayas, Coordinador General del Foro Consultivo Científico y Tecnológico
- Dip. Francisco José Durán Villalpando, Vicepresidente del H. Congreso de Guanajuato
- Mtra. Silvia Álvarez Brunelliere, Directora Adjunta de Formación de Científicos y Tecnólogos del CONACYT
- Lic. Carlos Sánchez Silva, Presidente del Consejo Coordinador Empresarial
- Dr. Alejandro González Hernández, Director General de Capacitación e Innovación Tecnológica, Secretaría de Economía

Mesa de discusión para establecer una Agenda que impulse una cultura de la competitividad con base en el conocimiento

- Dr. Clemente Ruiz Durán, Investigador de la Facultad de Economía, UNAM
- Dr. Alejandro González Hernández, Director General de Capacitación e Innovación Tecnológica, Secretaría de Economía
- Dr. Guillermo Aguirre Esponda, Director Adjunto de Tecnología del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)

Panel I. Políticas de desarrollo económico con base en el conocimiento

- Lic. Luis Ernesto Ayala Torres, Secretario de Desarrollo Económico Sustentable del Gobierno del Estado de Guanajuato
- Lic. José Ramón Robledo Gómez, Secretario de Promoción Económica del Gobierno del Estado de Jalisco
- C.P. Rafael Escudero, Subsecretario de la Micro y Pequeña Empresa de la Secretaría de Desarrollo Económico del Gobierno de Aguascalientes
- Dr. Salvador Jara Guerrero, Director General del CONACYT de Michoacán

Moderador: Dr. Clemente Ruiz Durán, Investigador de la Facultad de Economía, UNAM

Relatora: Dra. Guadalupe Rodríguez Gómez, Investigadora del CIESAS-Occidente

Panel II. El empresario innovador

- Aguascalientes: Mtro. Jorge Berni Medina, Director de Bernilabs, S de RL
- Colima: Ing. Marta López Escobar, Gerente de Interhispania, SA
- Guanajuato: Ing. Gustavo Guraieb Ranth, Vicepresidente del Consejo Estatal de Desarrollo Económico
- Jalisco: LAE Tomás López Miranda, Presidente de Printing Arts México, S de RL de CV
- Michoacán: Ing. Luis Zamora Cuevas, Presidente de la Asociación Agrícola Local de Productores de Aguacate de Uruapan
- Nayarit: C.P. Oswaldo Toscano Chávez, Gerente Administrativo de Mexifrutas, SA de CV

Moderadores: Dr. Francisco Medina Gómez, Director General del Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco, y Dr. Alfonso Parra, del ITESM México

Conferencia

El pacto mundial: iniciativa para una economía global más sustentable, incluyente y humana

- Dra. Guadalupe Serna Gómez, Investigadora del Instituto Mora, AC

Panel III. La vinculación para la innovación de centros de investigación e institutos de educación superior con el sector productivo

- Ing. Jaime Escalera Jiménez, Director de Vinculación, Universidad Politécnica de Aguascalientes
- Dr. Jesús Muñiz Murguía, Coordinador General de Investigación de la Universidad Autónoma de Colima
- Lic. F.M. Fabio J. Dávila Ojeda, Director de Servicios Tecnológicos del Centro de Investigación en Matemáticas (CIMAT), Guanajuato
- Dr. Ricardo Arechavala Vargas, Director de la División de Gestión Empresarial del Centro Universitario de Ciencias Económico-Administrativas (CUCEA) de la Universidad de Guadalajara
- Dr. Édgar Moreno Goitiar, Coordinador del Posgrado de Ingeniería Eléctrica del Instituto Tecnológico de Morelia, Mich.

- Dr. José Irán Bojórquez Serrano, Director del Centro Multidisciplinario e Investigación Científica de la Universidad Autónoma de Nayarit

Moderador: Ing. José Antonio Esteva Maraboto, Consultor

Panel IV. Legislación para la innovación

- Dip. Eloísa Talavera, Secretaria de la Comisión de Ciencia y Tecnología de la Cámara de la LIX Legislatura Federal
- Dip. José Antonio Arámbula López, Presidente de la Comisión de Desarrollo Económico del H. Congreso del Estado de Aguascalientes
- Dip. Reginaldo Sandoval Flores, Presidente de la Comisión de Ciencia y Tecnología del H. Congreso del Estado de Michoacán

Moderador: Dr. Pedro Luis López de Alba, Director General del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Guanajuato (CONCYTEG)

Relator: M en C Miguel O. Chávez Lomelí, Presidente de la REDNACECYT

CLAUSURA

- Dr. José Luis Fernández Zayas, Coordinador General del Foro Consultivo Científico y Tecnológico
- Dip. Alberto Cano Estrada, Presidente de la Comisión de Educación, Ciencia, Tecnología y Cultura del H. Congreso del Estado de Guanajuato

RELATORÍA

Panel I. Políticas de desarrollo económico con base en el conocimiento

Dra. Guadalupe Rodríguez G.

Presento una síntesis de los principales puntos de coincidencia y divergencia, los retos y las vías a explorar que vertieron en sus distintas exposiciones los participantes de este primer panel.

Tres o cuatro son las reflexiones generales de las cuatro presentaciones y de las preguntas que a éstas precedieron. Primero, resalta el giro específico que adquirió cada uno de los puntos de discusión que se presentan a continuación. Aquél se explica por las condiciones humanas, materiales y políticas diferenciales que distinguen a los cuatro Estados entre sí. Segundo, a pesar de lo anterior, se encuentran problemáticas y estrategias que comparten las cuatro entidades federativas, tanto como el país, en lo que al fomento socioeconómico se refiere. Tercero, cabe notar, sin embargo, que en las presentaciones faltó el reconocimiento –y por ende el diagnóstico, las implicaciones y propuestas– que acompañan a la necesidad y al reto de abordar la compleja y dinámica heterogeneidad –regional, local, urbana, rural– que se da al interior de cada Estado (Jalisco se refirió a un diagnóstico, pero la presentación se mantuvo a nivel del Estado como un todo, diferenciado sólo en término de sectores). Cuarto, Jalisco, Guanajuato y Michoacán insistieron en la importancia que tiene para el fomento económico la vinculación entre empresas, el aparato estatal y los centros de investigación en ciencia y tecnología, tanto como las universidades. Los dos primeros Estados están inmersos ya en programas innovadores de vinculación; Michoacán lo está en menor medida. En el caso de Aguascalientes, fue un tema que quedó fuera de la agenda.

En otra línea, añadiría que estas reflexiones representan un llamado a diseñar programas y políticas de fomento socioeconómico, vía la vinculación y el conocimiento en tres niveles distintos, los cuales deben plantearse de forma integral y hacerse operativos según el contexto de cada Estado. Los planes de acción de los cuatro Estados que comprenden la región deben partir del reconocimiento, abordaje y aprovechamiento de (i) la diversidad que se da al interior de cada entidad federativa (y no sólo en términos de sectores económicos); (ii) las diferencias que existen entre los distintos Estados en términos de recursos humanos, materiales y de conocimiento, al tiempo que se enmarcan éstas con (iii) relación a políticas generales para el país –visto éste como un todo diverso y segmentado–, donde la integración competitiva y con calidad se sustente en la especificidad complementaria –de *clusters*, regiones, Estados.

Tres puntos de coincidencias, divergencias, retos y alternativas para las políticas de desarrollo económico en el Centro-Occidente del país

1. Financiamiento: reto para el fomento socioeconómico de los Estados.

Ninguno de los cuatro Estados se reconoce como centro financiero de relevancia en el país. En los cuatro casos esto ha representado una seria limitante para su desarrollo socioeconómico. Sin embargo, llama la atención el fuerte contraste que se da entre Aguascalientes y Jalisco *vis-a-vis* Michoacán en lo que se refiere a (i) la capacidad de atracción de inversiones de fuera del país, y (ii) al papel que juega el financiamiento transnacional y/o extranjero en el fomento de la economía de la entidad.

Aguascalientes reconoce que su desarrollo económico proviene primariamente de las inversiones extranjeras (70% canalizado a través de unas cuantas grandes industrias transnacionales localizadas).

En contraste, Jalisco señala que una parte importante de su desarrollo socioeconómico se ha dado gracias a la capacidad que ha tenido el Estado de captar capitales extranjeros (el porcentaje es lejano del que tiene Aguascalientes), los cuales se materializan en la instalación de industrias transnacionales en el Estado y, por otro lado, en la puesta en marcha de empresas locales/regionales, tradicionales y modernas. En el caso de Jalisco, mas no necesariamente en el de Aguascalientes, esto se ha acompañado de la creación de nuevas fuentes de empleo y capacitación de mano de obra local, la aplicación de nuevas tecnologías y una mayor vinculación entre los centros educativos del Estado (de investigación y educación superior), los empresarios de 26 sectores económicos, agencias consultoras y la maquinaria estatal. Jalisco resalta el importante papel que ha tenido el sector productivo en el fomento económico del Estado, vía el monto de sus inversiones en la entidad y el apoyo de 84% al desarrollo de la ciencia y la tecnología en el Estado.

Michoacán pareciera esperar que la inversión para el impulso de las empresas, y para la vinculación entre éstas y los centros de investigación y universidades, venga del sector público nacional.

2. Promoción de infraestructura material y de conocimiento -> Redes y centros de logística en espacios físicos especializados, integrados al interior y vinculados al exterior

La fortaleza de Aguascalientes frente a Michoacán es que mientras éste empieza a tomar acciones en pro del establecimiento de *clusters* industriales (en

torno básicamente a un polo de desarrollo: el puerto de Lázaro Cárdenas), Aguascalientes cuenta ya con 9 *clusters* y 11 parques industriales. Jalisco, por su parte, continúa apoyando la expansión del parque industrial conocido como “*Silicon Valley*” tapatío.

Para los tres Estados, el apoyo a los *clusters* es fundamental ya que se les considera instrumentos de vanguardia para el fomento socioeconómico, al ser nodos donde se intersectan y confluyen, complementariamente, recursos (humanos y materiales), ideas, prácticas e innovación tecnológica; centros de investigación en ciencia y tecnología; centros productivos, comerciales, agencias de distribución y consultoría; esferas de las cadenas agroindustriales o las cadenas en su totalidad y dependencias del Estado a nivel municipal, estatal y federal.

3. Importancia y apoyo a PYMES

Los agentes de los cuatro Estados trajeron a la mesa como interés compartido los programas, políticas y, en algunos casos, diagnóstico de las PYMES para cada entidad federativa como parte de la agenda de desarrollo socioeconómico de sus respectivas entidades federativas.

El representante de Guanajuato explicitó que la importancia de las PYMES radica en ser, a su vez, los cimientos de un desarrollo más sólido en el futuro, tanto como la base de la transición de la tecnología hacia el conocimiento. Esto obedece, agregó el secretario, a que las PYMES generan conocimiento, se apropian de éste y hacen uso de él. Todo ello genera valor agregado, productividad, rentabilidad y competitividad a micro, pequeñas y medianas empresas.

En el caso de Jalisco, se reconoce la gran importancia de las PYMES, al tiempo que se destaca el liderazgo que tiene dicho Estado en la integración de encadenamientos empresariales, tanto como en el apoyo que da a la consolidación de cadenas agroindustriales. Esfuerzos que se sustentan en el paso del discurso sobre calidad a la puesta en práctica de la misma.

Puntos de acuerdo:

Las micro, pequeñas y medianas empresas (PYMES) son instrumentos clave para el desarrollo social y económico en Guanajuato y Jalisco. Estas empresas representan entre 90 y 95% del total de las empresas del país, generan gran cantidad de empleo (poco más de 60%) y contribuyen significativamente al PIB de cada uno de los Estados (alrededor de 50% en los mencionados Estados). Conviene resaltar que la importancia de las PYMES corresponde al papel que este tipo de empresas juega en México en general. Estas empresas son, por ello,

una realidad, a la vez que el reto más significativo que enfrenta el fomento económico y la modernización del país.

Divergencias por condiciones/ vocaciones regionales:

Michoacán se autodefine como un Estado de vocación agrícola, más que industrial. Esto conlleva que el interés del gobierno radique básicamente en apoyo a las PYMES del sector agroindustrial.

En otro nivel, en Michoacán se admite la necesidad de crear fuentes de empleos. Se señala, empero, que la principal limitante es el alto grado de migración laboral, el cual se acompaña de una tradición cultural de migrar, fuertemente arraigada en la población mayoritariamente rural. Esta cultura laboral inhibe, de cierta forma, la necesidad/ búsqueda de creación de empresas en tanto fuentes de empleo en la región.

Aguascalientes reconoce, por su parte, que su inclinación histórica a atraer grandes empresas transnacionales como base de su desarrollo ha limitado la atención prestada a la promoción y apoyo de las micro, pequeñas y medianas empresas del Estado. El crecimiento de las mismas es limitado, tanto en lo que se refiere a su competitividad, como a la mínima diversidad empresarial que representan.

Retos:

Las micro, pequeñas y medianas empresas enfrentan retos similares, a saber:

- (1) Desvinculación horizontal y vertical;
- (2) Desarticulación con centros académicos;
- (3) Pobre o nulo uso de recursos e interés en la innovación tecnológica;
- (4.) Financiamiento precario, debido a (4.1) escaso interés de los empresarios en invertir/ re-invertir para modernización, así como (4.2) a las dificultades que existen de acceso a financiamiento público y privado, nacional y extranjero;
- (5) Participación muy limitada en el mercado de exportación;
- (6) Desconocimiento de la importancia del conocimiento y de la información para lograr la competitividad. La mayor parte de los retos anteriores son extensivos para empresas de características similares a nivel nacional.

Propuestas para mejoramiento PYMES:

Dos son las propuestas que se derivan de la experiencia de Jalisco, en cuanto al apoyo para la viabilidad de la micro, pequeña y mediana industria. La primera se refiere a la búsqueda del mejoramiento de la gestión empresarial. Éste, a su vez, debe ir acompañado de la adquisición de una cultura empresarial.

La relatoría plantea, además, que las propuestas señaladas deben acompañarse, a la par, de programas y políticas que contemplen (1) la vinculación de estas

empresas directamente al mercado fragmentado (diversidad de clientes en términos socioeconómicos y culturales). Esto conlleva (2) la necesidad de que los empresarios conozcan las características, regulaciones y dinámicas del mercado (local, regional, nacional e internacional) –existente y potencial– al que sus productos los vinculan; (3) acceso a sistemas de información que les dé acceso a nichos de mercado alternativos, dentro y fuera del país (con un especial énfasis a nuevos mercados, *i.e.*, Asia); (4) la promoción del establecimiento de alianzas horizontales y verticales de parte de las PYMES; diseño de estrategia de penetración de desarrollo de la empresa en cuestión y de los mercados a corto, mediano y largo plazos, (5) identificar y capitalizar oportunidades; contemplar las posibilidades y retos de establecer puentes de cooperación y vinculación con grandes empresas. Estas estrategias deben sustentarse en las acciones e ideas combinadas del sector público y del privado.

Un punto a considerar es la realización de estudios diagnósticos y de prospectiva que contemplen el seguimiento, retos y alternativas planteadas por un sector en el que las micro, pequeñas y medianas, vinculadas con las grandes industrias del país, los centros de investigación en ciencias (en todos los campos) y tecnología y las distintas agencias de los gobiernos locales, estatales y federal, abran a México un frente de oportunidades conjuntas frente a la competencia del exterior.

Panel II: El empresario innovador

Dr. Francisco Medina

En este panel participaron empresarios que se han convertido en el eje que articula un nuevo modelo de crecimiento económico en el país. Se trata de empresarios involucrados con el sector agroindustrial que enfrentaron diversos problemas para poner en marcha sus innovaciones. Algunos lo lograron con gran éxito en poco tiempo. Otros, aún tienen ante sí importantes obstáculos a vencer.

Los panelistas explicaron cómo surgieron los procesos de innovación en sus empresas, de qué manera impactaron las ventas y utilidades de los productos, qué obstáculos encontraron o siguen encontrando para su puesta en marcha, si recibieron apoyo de alguna instancia pública para desarrollar sus innovaciones, y qué papel han jugado las redes o circuitos de información y generación de conocimiento en su sector.

En Aguascalientes, por ejemplo, la empresa Bernilabs S de RL, se vio ante la necesidad de transformar las prácticas agrícolas, innovando procesos y productos, lo cual benefició las ventas y utilidades de la empresa. Pese a que ésta ha recibido apoyo de varias instancias públicas, se enfrenta a problemas

complejos. Sin embargo, le apuesta a las ventajas de las redes de información porque éstas producen la sinergia de la inteligencia colectiva.

Inter Hispania S de RL, empresa de Colima, se propuso el reto de industrializar bebidas tradicionales mexicanas y centroamericanas, y para ello buscó la innovación de procesos de desarrollo tecnológico en cuanto a los productos, ingredientes, procesos, maquinaria y equipo. Las redes de información les han favorecido mucho para promover sus productos en México y en el extranjero. Han recibido apoyo de varias instituciones públicas. Sin embargo, aún enfrentan varios problemas: sus productos son de difícil preparación, necesitan más apoyo y financiamiento para consolidarse, pues requieren mayor inversión para ganar más, su maquinaria y equipo son rudimentarios, y no pueden arriesgarse a exportar su producto porque aún no tienen la infraestructura para dar lo mejor de sí.

Guanajuato presentó el caso de cinco empresas exitosas de la industria del plástico, cuyas ganancias aumentaron considerablemente al implementar innovación tecnológica en la elaboración de sus productos (en un caso, el incremento de ventas fue de 500%). Se han enfrentado a problemas internos y externos. Los primeros, derivados del factor cultural, el aislamiento y la descapitalización de las empresas; los segundos, del entorno poco facilitador, el divorcio entre academia-empresa y el desaprovechamiento de los apoyos económicos.

La empresa Printing Arts México, S de RL de CV, de Jalisco, expuso el funcionamiento de Tegrafik cuya misión se re-define permanentemente, adaptando una reconversión empresarial que observa las necesidades del mercado. Así, concentran todos sus recursos para lograr la diferenciación y especialización que les permite ser competitivos. Nuevos mercados, nuevos productos, nuevas tecnologías es su lema. Se consideran no impresores, sino facilitadores de la comunicación y buscan el máximo beneficio para sus clientes.

En Michoacán, la Asociación Agrícola Local de Productores de Aguacate de Uruapan representa un caso *sui generis*. Uruapan es el mayor productor de Aguacate en todo el mundo. Hasta 1991 la industria aguacatera fue totalmente rentable, pero a partir de entonces enfrentó una crisis severa y los productores comenzaron a tener pérdidas. Buscaron una solución urgente y decidieron establecer innovaciones en su organización. Gracias al apoyo gubernamental, al apoyo científico de investigadores y a la innovación tecnológica, lograron abrir nuevamente el mercado norteamericano para el producto. Tal ha sido el éxito obtenido por el sector aguacatero, que ha generado una propuesta de creación de la Cadena Agroalimentaria Sistema-Producto a nivel nacional.

Mexifrutas, SA de CV, exitosa empresa de Nayarit, preocupada por el enorme desperdicio de mango en todo ese Estado, recurrió a la innovación tecnológica para aprovecharlo y poder comercializarlo. Sus beneficios económicos han sido

considerables. También ha recibido apoyos institucionales. Los problemas que ha enfrentado son de carácter externo: falta de promoción, falta de claridad de la información requerida para realizar los trámites y, así, obtener los programas de apoyo. No ha habido ninguna participación de redes en este caso particular.

Al mostrar, pues, cómo se desarrolla una empresa, los panelistas incidieron en los siguientes

Puntos de acuerdo:

- 1) La importancia de la información.- La información se transforma en conocimiento y, éste, en competitividad. El conocimiento es básico para diferenciarnos de los demás y/o hacernos más eficientes que ellos. La información tiene que estar al alcance de los empresarios y las tecnologías de la información lo facilitan hoy más que nunca. El mensaje es para organismos como el INEGI, CONACYT y la Secretaría de Economía.
- 2) La organización.- El Estado, en los niveles federal, estatal y municipal, puede ser una gran facilitador que ayude a promover y coordinar a los grupos empresariales, pues es un hecho que “la unión hace la fuerza”.
- 3) La pertinencia académica.- Los académicos de las instituciones de educación superior y de los centros públicos de investigación tienen que ser pertinentes en lo que a su labor de investigación se refiere.
- 4) La importancia de la innovación.- La innovación no se reduce a la nanotecnología, ni la biotecnología, ni la genómica. Innovar es hacer las cosas para una empresa de manera diferente, hacerlas mejor. En la medición que se hace del gasto en I+D no se toma en cuenta la innovación, que no es sólo la parte tecnológica de la producción, sino que también se relaciona con las ventas, la administración y todo el quehacer de la empresa. El papel central de la competitividad lo tiene la industria y, apoyando a ésta vía la innovación, se logra ser más competitivo.

Panel III. La vinculación para la innovación de centros de investigación e institutos de educación superior con el sector productivo

Ing. José Antonio Esteva Maraboto

Participaron en este panel representantes de cinco instituciones de educación superior (tres universidades estatales, un Instituto Tecnológico y una universidad Politécnica) y un Centro de Investigación de la red CONACYT, lo cual proporcionó una rica muestra no sólo geográfica sino también institucional.

Por lo que se refiere a las instituciones de educación superior, aunque con diferencias de enfoque que se comentan más adelante, un común denominador es la participación de estudiantes en las principales acciones de vinculación.

A pesar de los esfuerzos y recursos dedicados a promover los servicios a empresas, no todas las instituciones han alcanzado la cobertura esperada. En particular, las experiencias reportadas en Michoacán y Nayarit (entidades menos industrializadas) muestran mayor actividad dirigida a organismos públicos que a empresas.

Las instituciones participantes de Aguascalientes y Jalisco presentaron cifras elevadas de intervenciones en proyectos con empresas; sin embargo, la profundidad de tales intervenciones fue significativamente mayor en este último Estado que en el primero.

Prácticamente sin excepción, las instituciones participantes enunciaron, como parte de su definición de *misión*, propósitos explícitos de contribución al desarrollo de capacidad competitiva en las empresas y organizaciones atendidas. El CIMAT de Guanajuato y la Universidad de Guadalajara son algo más específicos: “formación de capacidad matemática en la sociedad y en la industria” en el primer caso, y “desarrollo de capacidad de innovación en empresas de pequeña escala”, en el segundo. En todos los casos la definición de la misión tiene efectos visibles tanto en el diseño conceptual como en la ejecución de sus actividades.

La capacidad de investigación de cada una de las instituciones participantes es muy variada: desde el CIMAT, cuyo objeto social es la investigación científica hasta las universidades de Michoacán y Nayarit, donde la actividad de investigación es incipiente y está fuertemente condicionada por limitaciones de recursos financieros y materiales.

Todas las instituciones procuran activamente responder con sus acciones de vinculación a necesidades y demandas regionales específicas, lo que determina la orientación y contenido de sus programas de investigación y, en alguna medida, también de los de educación y capacitación.

También es común a todas las instituciones la expectativa de que las acciones de vinculación generen, además de beneficios tangibles para las empresas y organizaciones receptoras, recursos financieros extraordinarios para ellas. El volumen de estos recursos varía significativamente de una institución a otra.

Algunos de los obstáculos y dificultades observadas por las instituciones participantes son:

- compromiso limitado de los sectores potencialmente interesados en apropiarse los beneficios,

- restricciones presupuestales que condicionan el crecimiento de la actividad,
- baja disponibilidad de personal y recursos para investigación,
- falta de incentivos económicos a la actividad de desarrollo tecnológico realizada por el personal académico,
- desconocimiento de las capacidades y los casos de éxito,
- normativa interna excesiva y rígida,
- baja cultura científica y tecnológica de los empresarios y las empresas.

Para sortearlos, han establecido diversas instancias y modalidades de operación tales como:

- estancias temporales de estudiantes en empresas,
- estudios de necesidades y demandas de investigación,
- creación de fondos institucionales dirigidos a prioridades de interés para actores específicos,
- presentación de propuestas ante fondos externos concursables,
- otorgamiento de derechos de explotación de resultados de investigación,
- adopción y promoción productiva de proyectos de investigación,
- impulso y creación de empresas derivadas,
- registro e interpretación de la experiencia acumulada de vinculación a través de la integración de un acervo de casos específicos,
- asistencia técnica y consultoría en diversas formas.

En general, la vinculación es vista por las instituciones educativas como una actividad unilateral, derivada de su propia iniciativa y no siempre bien comprendida y aceptada por las empresas; se concreta principalmente a través de convenios o contratos para la realización de tareas o acciones puntuales de interés individual para beneficiarios específicos; casi nunca promueven la realización de programas de largo plazo que impliquen el desarrollo de líneas de investigación conjunta con impactos múltiples en distintas empresas y sectores.

Las empresas por su parte, con honrosas excepciones, tienen dificultades para aceptar la influencia de las universidades en el desarrollo de sus productos y procesos de producción: les cuesta trabajo aislar y definir sus problemas, creen que los servicios ofertados deberían ser proporcionados a título gratuito y consideran inseguro el manejo de información confidencial en el ambiente académico.

Dada la orientación principalmente docente de las IES, todas las instituciones reconocen haber tenido que crear reglas internas, principalmente en materia de ingresos extraordinarios y de propiedad industrial, para facilitar el desarrollo de acciones de vinculación. En varios de los casos presentados se ha propiciado además la instalación de programas dirigidos a la formación de competencias personales y profesionales para el desarrollo de empresas y, en general, de actividades emprendedoras.

Las instancias de toma de decisiones relativas a la selección de proyectos de investigación e innovación han tenido que transformarse tanto en términos de su integración como de sus criterios y procedimientos.

El caso del CIMAT presenta características especiales, dada su extensa y exitosa actividad de vinculación y su innovadora organización dual “cerebro-músculo”, que incorpora personal técnico de apoyo especialmente apto y experimentado en la definición y solución de problemas.

Todos los participantes destacaron en distintas formas la importancia de establecer un clima de comunicación efectiva y permanente con las instituciones receptoras de sus servicios y resultados de investigación.

Durante la discusión abierta de los puntos de vista de los expositores, quedaron en evidencia diversos desafíos específicos que deberían ser objeto de acciones o instrumentos de política pública:

- definición de prioridades de investigación de acuerdo con necesidades y demandas de la región,
- especialización y desarrollo de capacidad con esta misma orientación,
- concertación de todas las acciones y búsqueda de convergencia de los recursos,
- integración de redes de actores como sistemas de innovación,
- diseño e implantación de paquetes integrales de apoyo para impulsar la reconversión de las empresas,
- inclusión del desarrollo de nuevas tecnologías como objetivo específico y no sólo como subproducto,
- cambio de actitud del personal académico respecto a la investigación orientada a problemas,
- adecuación de la normativa administrativa y laboral en función de todo lo anterior.

Panel IV. Legislación para la innovación

M en C Miguel O. Chávez Lomelí

Este panel contó con la participación de una integrante del H. Congreso de la Unión y dos legisladores de otras tantas entidades federativas. Esta composición permitió reflexiones desde ambas ópticas y, en consecuencia, la conjugación de visiones y la expresión de problemáticas complementarias entre lo nacional-general y lo local.

Durante la primera intervención, la diputada Talavera afirmó que la economía del conocimiento es un proceso anclado en localidades y regiones, y en consecuencia los procesos de innovación deben entenderse en este contexto.

Más aun, propuso “más descentralización, tal vez; necesariamente empoderamiento regional”, a fin de hacer hincapié en la necesidad de la apropiación de los procesos desde las regiones.

Respecto de la necesidad de cambio desde el Legislativo para propiciar la innovación con base en el conocimiento, la premisa que se expresó es la de cambiar lo que no funciona, pero reforzar lo que sí; ejemplo de ello es la legislación en ciencia y tecnología en cuanto a impulsar la productividad

Se afirmó igualmente que no es un problema de ajustes sino de cambio estructural, donde nuestra situación sería lamentable de no ser por los científicos, toda vez que el problema es en esencia de carácter económico y no científico, partiendo del hecho de que la innovación sucede **dentro** de las empresas, probablemente con aporte de las instituciones académicas, pero sólo dentro de las empresas.

Toda vez que las políticas de innovación -se ha demostrado- sólo son eficientes en un nivel local-regional, el único camino a seguir entonces es empoderar a los gobiernos locales para que sean capaces de diseñar sus propias políticas y programas de fomento y promoción del cambio. En ese sentido es de notarse que existen ya algunas experiencias, en al menos diez Estados, que apuntan a reafirmar lo anterior.

Más que descentralizar, visto como un proceso de la periferia hacia el centro, la vía que debería propiciarse es la de “empoderar” (es decir la creación de capacidades desde las regiones-localidades) para acceder a una política de economía del conocimiento.

En consecuencia, el cambio legislativo **central** es crear las facultades y recursos para generar capacidades locales, asumiendo que es la hora de las regiones. Los legisladores -locales o federales- deben asumir a cabalidad ese reto.

No debe olvidarse, sin embargo, que el esfuerzo es más amplio que el que corresponde al Congreso, que es primariamente la expresión de Partidos Políticos, por lo que se requiere de un acuerdo nacional de los actores significativos para impulsar un programa de innovación con base en el conocimiento.

En su intervención, el diputado Arámbula López partió del reconocimiento de la diversidad de realidades a nivel estatal, ejemplificando el hecho de que en Aguascalientes el tema del desarrollo con base en el conocimiento es aún incipiente, toda vez que no cuentan todavía con Ley de Ciencia y Tecnología. Su Ley Estatal de Fomento a la Economía requeriría actualización y el financiamiento público identificable sólo corresponde al asignado al CONCYTEA, por lo que puede señalarse que aún es insuficiente.

Plantea que el marco legal es muy importante porque otorga certeza jurídica para la inversión de las empresas, un entorno estable, confianza en las instituciones y debería abordar la simplificación y los incentivos a la investigación –inversión en I+D+i. Dicho marco legal otorga igualmente la oportunidad para la transparencia y la accesibilidad a los diversos instrumentos, por lo que su papel es relevante para el proceso de innovación.

Por otra parte, dice que dado el peso específico del gobierno, su papel como motor para la innovación-competitividad de las empresas es fundamental, tanto en su carácter contratante de empresas que proveen servicios, como por la importancia fundamental del presupuesto de egresos, federal y estatal en el financiamiento de la I+D+i. Ello permite insistir en la fundamental articulación (vinculación) entre lo público y lo privado.

Propone la definición de una política de Estado hacia la calidad y la competitividad.

Respecto del papel de los Congresos Estatales en el fomento a la innovación basada en el conocimiento, agregó a sus planteamientos anteriores de promover una legislación basada en la transparencia, información y fomento al conocimiento, la necesidad de dotarse de un Instituto de Investigaciones Legislativas, que permita dar continuidad a las propuestas de política legislativa.

Finalmente, resaltó la conveniencia de estimular la articulación de los Consejos Estatales de Ciencia con los Congresos locales como un mecanismo permanente para definir y atender necesidades locales.

La última intervención, a cargo del diputado Reginaldo Sandoval Flores, inició delineando la situación actual de Michoacán, donde se han dado cambios recientes (de un año a la fecha); entre ellos, el establecimiento de su Ley de Ciencia y Tecnología y la creación del Consejo de Ciencia como organismo público descentralizado, bajo la concepción de que la política de Ciencia y Tecnología debe verse como resultado de la concurrencia de esfuerzos y participación de todos los actores relevantes.

Si bien reconoció que la ley vigente propicia espacios para la participación de los empresarios, el trabajo legislativo en puerta buscará revisar y articular las diversas leyes que inciden en la ciencia y tecnología, y la competitividad.

Igualmente planteó la convicción del Legislativo de alcanzar al menos 1% del presupuesto estatal de egresos, así como la meta de que ese uno por ciento del gasto estatal, se estime con referencia al PIB estatal.

Como elemento fundamental para el desarrollo de la competitividad de los actores locales, insistió en la necesidad de generar la confianza en las propias regiones respecto de las capacidades locales para dar respuesta a los

requerimientos de conocimiento, que en casos extremos ha llegado a la contradicción de asumir la carencia de capacidad local, y que las instancias “externas” contratadas recurren al subcontrato de instituciones o académicos locales.

Al igual que en las participaciones anteriores, insistió en la necesidad de inscribir el impulso al conocimiento como base para el desarrollo y la competitividad dentro de consensos amplios y evitar así “los colores partidistas en la labor a favor de la I+D+i”.

Concluyó su intervención resaltando el papel jugado por el Foro Consultivo Científico y Tecnológico en la sensibilización hacia los temas del conocimiento, que, en el caso de la participación del Congreso Estatal de Michoacán, ha generado acciones diversas particularmente de divulgación a población abierta.