



Entorno y vida sustentable

# Innovación, ciencia y tecnología

PROGRAMA SECTORIAL



—PLAN ESTATAL DE—  
**DESARROLLO**  
JALISCO 2013 - 2033



BIBLIOTECA DE ADMINISTRACIÓN  
PÚBLICA ESTATAL Y MUNICIPAL  
Colección Planes y Programas

# Innovación, ciencia y tecnología

PROGRAMA SECTORIAL



Entorno y vida sustentable



**Economía próspera e incluyente**



Equidad de oportunidades



Comunidad y calidad de vida



Garantía de derechos y libertad



Instituciones confiables y efectivas

D.R. © Gobierno del Estado de Jalisco

**Secretaría General de Gobierno**

**Oficialía Mayor**

**Dirección de Publicaciones**

Prolongación Alcalde 1351, Edificio C, 1<sup>er</sup> Piso

Guadalajara, Jalisco, México

[www.jalisco.gob.mx](http://www.jalisco.gob.mx)

Hecho en México/Made in Mexico

# Programa sectorial de Innovación Ciencia y Tecnología

## Índice

<b>Prólogo</b>	<b>5</b>
<b>Introducción</b>	<b>9</b>
<b>Marco jurídico</b>	<b>10</b>
<b>Marco metodológico</b>	<b>11</b>
<b>Vinculación con otros instrumentos de planeación</b>	<b>13</b>
<b>Subprogramas</b>	<b>15</b>
<b>Diagnóstico</b>	<b>16</b>
Vinculación entre la academia y la industria	17
Inversión y productividad en CTI	27
Brecha digital	35
Síntesis de los problemas relevantes del sector y de las áreas de oportunidad	38
<b>Apartado estratégico</b>	<b>42</b>
<b>Evaluación y seguimiento</b>	<b>43</b>
<b>Cartera de acciones y proyectos</b>	<b>45</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>49</b>
<b>Directorio</b>	<b>51</b>



## Prólogo

El Plan Estatal de Desarrollo Jalisco 2013-2033 (PED 2013-2033) se elaboró bajo un modelo de gobernanza en el marco del Sistema Estatal de Planeación Democrática, lo que permitió sumar visiones y propuestas de ciudadanos, grupos vulnerables, expertos, líderes sociales y representantes del sector público de los diferentes poderes y órdenes de gobierno. La metodología de planeación que se siguió se sustenta en la gestión por resultados, a partir de identificar problemas públicos socialmente relevantes, con un análisis causal de las problemáticas y la determinación de oportunidades para su atención. Con esto se definieron objetivos, estrategias, indicadores y metas; que reflejan los lineamientos y compromisos para lograr el desarrollo del Estado y el bienestar de su población.

En la conceptualización de los problemas contenidos en el PED 2013-2033 fue relevante entender el desarrollo y el bienestar desde una perspectiva social, en donde acorde con la Política de Bienestar del Ejecutivo Estatal, a los elementos objetivos o tangibles se les sumaron componentes de índole subjetivo. Esto llevó a agrupar temáticas y objetivos en seis dimensiones del desarrollo para el bienestar: Entorno y vida sustentable, Economía próspera e incluyente, Equidad de oportunidades, Comunidad y calidad de vida, Garantía de derechos y libertad, e Instituciones confiables y efectivas.

De tal forma que el PED 2013-2033 representa un ejercicio social, racional y sistemático para orientar las políticas, programas y acciones del sector público y la sociedad, en busca de lograr el bienestar de la población en el Estado, con horizontes de mediano y largo plazo.

Para profundizar en la comprensión de las problemáticas y para avanzar en el despliegue de los objetivos y estrategias contenidas en el PED 2013-2033, la Ley de Planeación para el Estado de Jalisco y sus Municipios, contempla otros instrumentos de planeación. Un grupo de ellos, especialmente relevante, lo constituyen los programas sectoriales, que se conciben como instrumentos que abordan una materia determinada y que vinculan el funcionamiento de diversas instituciones públicas, sociales y privadas que comparten fines similares con el Plan Estatal de Desarrollo. Éstos tienen una vigencia igual al de la administración del ejecutivo estatal.

La Ley de Planeación mandata que, para propósitos de la planeación, la participación de las dependencias y entidades de la administración pública, de los organismos de los sectores privado y social, y de la sociedad en general, se haga a través del Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Jalisco (COPLADE). En específico, la Ley estipula que la planeación sectorial se realizará a través de un Subcomité que represente al sector correspondiente; y que la coordinación de estos subcomités recaerá en las dependencias del Ejecutivo Estatal que tienen bajo su responsabilidad la coordinación de los asuntos de un sector administrativo.

Bajo estos lineamientos, en la presente publicación se presentan 22 programas sectoriales y dos transversales que se elaboraron en el primer semestre del presente año. En ellos, a partir del contenido en el PED 2013-2033, se establecen los objetivos y prioridades propias de cada sector. Para cada objetivo se profundizó en la definición de estrategias y se agregó una cartera de programas y proyectos, como una forma de concretar lo que habrá de hacerse en el sector para cumplir con los compromisos y lineamientos formulados en el PED 2013-2033. Además, para cada objetivo sectorial se establecen indicadores y metas que permitirán monitorear y evaluar el cumplimiento de los mismos.

Para su publicación, los programas sectoriales y transversales se agrupan en seis volúmenes, en función de las sendas dimensiones del desarrollo para el bienestar contempladas en el PED 2013-2033. En particular en el presente volumen se da cuenta de los programas relacionadas con la dimensión Economía próspera e incluyente. En el PED 2013-2033 se plantea la aspiración de contar con una economía próspera e incluyente que se traduzca en mayores y mejores oportunidades para las mujeres y los hombres de todas las edades, sin importar su condición social, política, su residencia urbana o rural y su etnia, así como el aprovechamiento sustentable de la diversidad de recursos naturales y sociales de todas las regiones de Jalisco, y con ello la necesidad de:

- Garantizar los derechos del trabajador apoyando la generación de empleos de calidad, el desarrollo del capital humano y el aumento de la productividad laboral.
- Propiciar un clima de negocios que facilite el acceso al financiamiento e impulse la creación, innovación y expansión de empresas.
- Garantizar el bienestar de los trabajadores del campo y la seguridad alimentaria del estado, impulsando la productividad del sector agroalimentario.
- Impulsar un crecimiento económico sostenido, incluyente y equilibrado entre las regiones del estado, ampliando la inversión pública en infraestructura urbana, productiva y social.
- Promover el crecimiento económico y la competitividad con reglas y condiciones para el aprovechamiento de las ventajas y oportunidades del estado.
- Aumentar las oportunidades de negocio y la derrama económica de forma armónica con el medio ambiente, aprovechando el potencial turístico del estado.
- Impulsar el desarrollo tecnológico, la investigación científica y la innovación por medio de la articulación entre sectores que contribuyan a la formación de capital humano con altos niveles de especialización.

Los anteriores son los siete objetivos de desarrollo planteados en el PED 2013-2033 en la dimensión Economía próspera e incluyente, y que se busca atender mediante seis programas sectoriales:

- Empleo
- Desarrollo Económico y competitividad
- Desarrollo rural sustentable
- Infraestructura y obra pública
- Turismo
- Innovación, ciencia y tecnología.

Que están coordinados, respectivamente, por las secretarías del Trabajo y Previsión Social, Desarrollo Económico, Desarrollo Rural, Infraestructura y Obra Pública, Turismo, y la de Innovación, Ciencia y Tecnología. Es tarea de estas dependencias cabeza de sector, asegurarse de que estos programas sectoriales sean instrumentos vivos, en donde confluyen los anhelos y compromisos de los jaliscienses para lograr una Economía próspera e incluyente.

Se requiere que todos los sectores en el Estado encausen y sumen de manera eficiente sus esfuerzos para el cumplimiento de los compromisos contenidos en estos instrumentos de planeación. Particularmente, las seis dependencias señaladas deben jugar un rol protagónico de coordinación y liderazgo, a partir del compromiso de sus funcionarios públicos. Es necesario que en todo momento las decisiones estratégicas, los enfoques, las prioridades y la aplicación de los recursos presupuestales se haga con apego a los lineamientos de estos programas. En todo esto a la sociedad en general le corresponde informarse y exigir el cumplimiento del conjunto de metas y objetivos. Para ello la Subsecretaría de Planeación y Evaluación pone a disposición el sistema Monitoreo de Indicadores del Desarrollo de Jalisco (MIDE Jalisco), donde se le da seguimiento a los indicadores del PED 2013-2033.





## Introducción

El Programa Sectorial de Innovación, Ciencia y Tecnología es la conjunción del trabajo colegiado en cuádruple hélice que, liderado por la Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología, analiza las principales problemáticas en torno a los temas de interés del mencionado rubro. Como estrategia, se convocó a diferentes actores de la industria, la academia, sociedad y gobierno, quienes conformaron un grupo consultor especializado que retomó los objetivos y las estrategias del Plan Estatal de Desarrollo Jalisco (PED) 2013-2033, alineado al Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND) y al respectivo Programa especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014-2018 (Peciti) del gobierno federal a cargo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), así como las recomendaciones que la Secretaría de Planeación, Administración, y Finanzas acotó vía la Dirección General de Planeación. Con este marco institucional, jurídico y político, se abrió paso a la identificación de las principales problemáticas de nuestro sector.

En un primer análisis, surgió como problema en el que existe una deficiente vinculación estratégica entre las instituciones de educación y la industria, para lo cual, de acuerdo con la metodología del marco lógico, se realizaron consultas con especialistas sobre las áreas de oportunidad, los problemas relevantes en la materia, sus causas probables, así como también sobre las áreas de oportunidad, los objetivos sectoriales y los indicadores de impacto, con los cuales el Gobierno del Estado medirá tanto el avance como el logro de los objetivos planteados en este sector.

Bajo la misma lógica, nuestro diagnóstico arrojó resultados reveladores sobre un segundo problema relacionado con la brecha digital que impide el desarrollo científico y tecnológico; un problema clave que debe resolver el Gobierno del Estado, para generar las condiciones para el desarrollo económico y el bienestar de la población.

También se descubrió que existe una escasa cultura empresarial que detone en la innovación. Específicamente, se averiguó que la cultura de la propiedad intelectual y la generación de patentes es una asignatura pendiente en la que se tiene que trabajar arduamente, pues hasta donde se sabe, la generación de tecnología propia es una excelente vía para consolidar los procesos de innovación.

## Marco jurídico

En este apartado se establecen las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas que dan sustento a la integración de los Programas Sectoriales y Especiales que se derivan del PED 2013-2033, así como también las disposiciones legales relativas al Programa Sectorial Innovación, Ciencia y Tecnología. El Programa Sectorial de Educación 2013-2018 tiene su soporte jurídico en los siguientes ordenamientos legales:

De conformidad con el artículo 3º constitucional, el Estado Mexicano apoya la investigación científica y tecnológica y alienta tanto el fortalecimiento como la difusión de nuestra cultura. Por su parte, la Ley de Ciencia y Tecnología a nivel federal considera diversos objetivos para que el Estado Mexicano cumpla con esa misión y establece las bases para la operación del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, el cual es concebido como un eje rector de la economía y como un organismo clave para competir e impulsar el crecimiento económico equitativo.

Por su parte, el PND 2013-2018 establece una estrategia clara y viable para avanzar en la transformación de México sobre bases sólidas, realistas y, sobre todo, responsables.

De igual modo, el Peciti 2014-2018 propone fortalecer la apropiación social del conocimiento y la innovación, reconocer el carácter estratégico de ambos elementos para el desarrollo integral del país, y articular de manera efectiva a los agentes involucrados para alcanzar ese fin. Las líneas de política delineadas en el PND se convierten en los objetivos rectores del Peciti y representan la plataforma para detonar el crecimiento científico, tecnológico y de innovación del país

Asimismo, la Ley de Fomento a la Ciencia, la Tecnología e Innovación del Estado de Jalisco, promulgada por el ejecutivo del Estado el 6 de mayo del 2000, y reformada en periodos sucesivos (2007, 2009 y 2012), propone definir los criterios en los que el Gobierno se basará para impulsar y fortalecer las actividades en materia científica, tecnológica y de innovación, así como para generar los mecanismos de vinculación de las unidades económicas con las unidades encargadas de la generación de conocimiento científico, del desarrollo tecnológico y del impulso a la innovación.

Por otra parte, el 12 de junio de 2009 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el decreto que modifica diversas disposiciones de la Ley de Ciencia y Tecnología (LCyT). Dentro de las modificaciones a la ley relacionadas con el tópico que se expone aquí, se contempla la innovación como un elemento trascendente y de vinculación que coadyuva al incremento de la productividad y competitividad de los sectores productivos y de servicios.

De igual manera, la Constitución General de la República, la Ley de Ciencia y Tecnología, reglamentaria del artículo 3º constitucional y la Ley de Fomento a la Ciencia y la Tecnología del Estado de Jalisco, constituyen el marco jurídico fundamental en que se inscribe el Programa Sectorial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Jalisco. El PND y el Peciti, también le dan sustento y aliento al mismo.

## Marco metodológico

En este apartado se describe de manera general la metodología seguida para integrar el presente programa sectorial, la cual se relaciona con los lineamientos establecidos en la Ley de Planeación para el Estado de Jalisco y sus Municipios y su reglamento.

La Secretaría de Innovación Ciencia y Tecnología del Estado de Jalisco, con apoyo de la Secretaría de Planeación, Administración y Finanzas, realizó una planeación basada en la metodología de marco lógico<sup>1</sup>, con la finalidad de elaborar el Programa Sectorial de Ciencia y Tecnología. A través de dicha metodología se ha logrado exponer secuencialmente el diagnóstico, la síntesis de los problemas relevantes del sector y la estructura analítica del apartado estratégico de este programa. De igual manera, se ha conseguido expresar todas las ideas que comprenden el monitoreo y la evaluación del logro de los objetivos sectoriales, así como la cartera de programas y proyectos estratégicos mediante los cuales se espera alcanzarlos.

Este tipo de planeación realiza importantes aportaciones a la gestión de los proyectos y programas estratégicos, así como al diseño de mecanismos de seguimiento, evaluación y control de la operación de los mismos.

Además de la metodología del marco lógico, este programa sectorial fue elaborado con base en los lineamientos metodológicos estipulados en el modelo de planeación participativa. El modelo pretende, entre otras cosas, incorporar en las acciones de planeación a los actores expertos en las principales áreas que trata el sector: innovación, ciencia y tecnología, en las cuales esos expertos son competentes para diagnosticar los problemas relevantes y proponer las soluciones pertinentes. Con esos principios en mente, se convocó y dio voz a un grupo de expertos en un taller de planeación estratégica, para que, de acuerdo con sus saberes y experiencias, pudieran dar cuenta de las condiciones y problemas en las áreas estratégicas de la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) en Jalisco y cuál es el rumbo que el Gobierno del Estado puede seguir para resolverlos, con la expectativa de convertir a nuestra entidad en un modelo a seguir a nivel federal en esta materia.

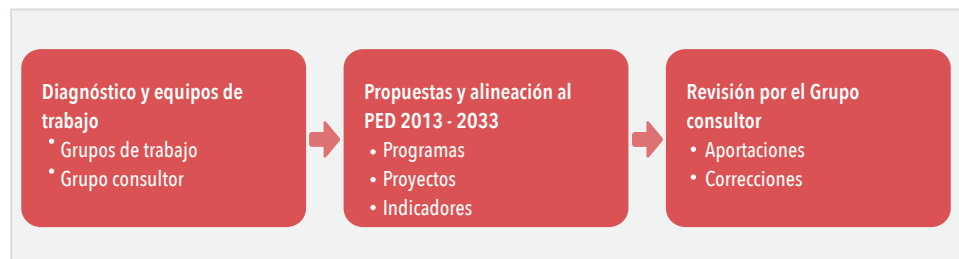
Como una primera fase procedimental de este modelo, el titular de la Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología (Sicyt) extendió una invitación a los actores para que asistieran a un taller de planeación con la modalidad del focus group y desarrollaran sus aportaciones con base en una agenda de trabajo previamente establecida por el equipo coordinador y técnico de la Sicyt encargado de organizar y dirigir el taller. El grupo de expertos fue integrado por representantes de los sectores, académico, empresarial, gubernamental y social, con el fin de que ellos analizaran la situación del sector, identificaran además sus principales problemas, propusieran la visión deseada del sector, y plantearan los proyectos que contribuirían a materializar dicha visión.

1 De acuerdo con un documento del ILPES: "La metodología del marco lógico es una herramienta para facilitar el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos. Su énfasis está centrado en la orientación por objetivos, la orientación hacia grupos beneficiarios y a facilitar la participación y la comunicación entre las partes interesadas" (2005: 13).

Al inicio del taller, a modo de propuesta, el equipo técnico presentó las posibles problemáticas principales que aquejan en el estado, el grupo de expertos identificó y acordó tres problemas relevantes en materia de innovación, ciencia y tecnología, derivadas de una amplia discusión; asimismo, los integrantes del taller, mediante la dinámica llevada a cabo, dieron cuenta de las causas principales que dan origen a cada uno de los problemas. Debido a la intensidad de los debates, los participantes propusieron realizar un segundo taller con la finalidad de poder aportar más ideas a cada una de las partes que se iban desarrollando.

El grupo técnico se encargó de recoger las propuestas de los participantes y plasmarlas en este documento para enriquecer una investigación preliminar realizada por el equipo técnico de la Sicyt, con el fin de dar un sustento técnico, con datos e información estadística confiables, a la situación que guarda el sector. Después, los problemas centrales identificados mediante ambas vías fueron convertidos en los objetivos sectoriales y sus diferentes causas fueron convertidas en las estrategias necesarias para alcanzar los objetivos sectoriales del presente programa. Luego fueron identificados los programas y proyectos estratégicos con los que se busca materializar el logro de los objetivos sectoriales. En la siguiente fase se trabajó en el diseño de los mecanismos de monitoreo y evaluación del desempeño de los proyectos propuestos. En congruencia con ello, se construyeron los indicadores con los cuales se busca medir de manera satisfactoria y pertinente el cumplimiento de los objetivos sectoriales. Al final, cuando se tuvo el primer borrador de este programa se turnó a los participantes en los talleres con la finalidad de que pudieran revisar si las ideas, debates y propuestas quedaban reflejadas en el documento. Una vez que se recibieron sus comentarios se procedió a su revisión final.

**Figura 10.1. Proceso metodológico para la elaboración del Programa Sectorial de Innovación, Ciencia y Tecnología**



## Vinculación con otros instrumentos de planeación

El Gobierno del Estado de Jalisco, en cumplimiento de los mandatos constitucionales, elabora el presente Programa Sectorial de Educación, el cual se alinea con otros instrumentos de planeación federal y estatal para fortalecer el cumplimiento de sus objetivos y avanzar de manera coordinada en la construcción de un desarrollo incluyente y con bienestar. En coherencia con ello, en este apartado se expone la vinculación entre los objetivos sectoriales de este programa y los objetivos prioritarios de otros instrumentos de planeación. Los instrumentos con los que se vincula el presente programa son el PND 2013- 2018, el Peciti 2014-2018 y el PED 2013-2033.

El primero de esos instrumentos emana de algunas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. En ésta se establece en el artículo 26, apartado A, que el Estado Mexicano organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que le dé solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización. Establece, asimismo, que habrá un PND, al que se sujetarán obligatoriamente los programas de la Administración Pública Federal. El PND 2013-2018 (aprobado por decreto publicado el 20 de mayo de 2013 en el Diario Oficial de la Federación), es el principal instrumento de planeación de esta administración, ya que define las prioridades nacionales que busca alcanzar el gobierno mediante ciertos objetivos, estrategias y líneas de acción.

Por otra parte, el 12 de junio de 2009 se publicó en el Diario Oficial de la Federación, el decreto que modifica diversas disposiciones de la Ley de Ciencia y Tecnología (LCyT). Dentro de las modificaciones, se contempla a la innovación como un elemento estratégico y de vinculación que permitirá el incremento de la productividad y la competitividad de los sectores productivos y de servicios.

Por su parte el Peciti 2014-2018, que está alineado al PND 2013-2018, expresa la estrategia del gobierno federal para impulsar el desarrollo científico, tecnológico y la innovación en el país.

El Peciti 2014-2018 propone alcanzar seis objetivos: 1) contribuir a que la inversión nacional en investigación científica y desarrollo tecnológico crezca anualmente y alcance el 1% del PIB; 2) contribuir a la formación y el fortalecimiento del capital humano de alto nivel; 3) impulsar el desarrollo de las vocaciones y capacidades de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) locales, para fortalecer el desarrollo regional sustentable e incluyente; 4) contribuir a la generación, transferencia y aprovechamiento del conocimiento vinculando con las Instituciones de Educación Superior (IES) y los centros de investigación con empresas; 5) fortalecer la infraestructura científica y tecnológica del país; y 6) fortalecer las capacidades de CTI en biotecnología para resolver necesidades del país de acuerdo con el marco normativo en bioseguridad.

Dicho programa busca articular una gran variedad de actores que intervienen de manera directa o indirecta en las múltiples dimensiones del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Sncti), lo cual representa uno de sus mayores retos,

pues le exige una enorme transversalidad, flexibilidad y una visión sistémica para aprovechar y fortalecer los vínculos existentes y contribuir a la creación de otros.

Además, tiene como propósito que el conocimiento científico y tecnológico permee en la sociedad mexicana y se posiciona paulatinamente como una sociedad del conocimiento. Para ello se requiere un Sncti mucho más sólido y competitivo para alinear las políticas de I+D+i a los sectores estratégicos regionales de México. Lo anterior exige conjugar apropiadamente la diversidad de políticas locales y valorar debidamente sus capacidades y vocaciones para construir a partir de éstas un sistema nacional que aproveche mejor el esfuerzo de todos sus actores, un sistema más cercano a la sociedad, pero también mucho más conectado con el mercado global del conocimiento.

A su vez, la Ley de Planeación señala en su artículo 16, fracción IV, que las dependencias de la Administración Pública Federal deberán asegurar la congruencia de los programas sectoriales con el PND y los programas especiales que determina el Presidente de la República. Para la elaboración de los programas sectoriales, en términos de elementos y características, se publicó el 10 de junio de 2013 el acuerdo 1/2013 por el que se emiten los lineamientos para dictaminar y dar seguimiento a los programas derivados del PND 2013-2018. Asimismo se considera lo dispuesto en los artículos 6, 16, 18 fracciones VII, 27 y 28 de la Ley de Planeación para el Estado de Jalisco y sus Municipios y de los artículos 26 al 29 de la Ley de Fomento a la Ciencia y la Tecnología de Jalisco.

En este sentido, el Programa Sectorial de Innovación, Ciencia y Tecnología 2014-2018 define los objetivos, estrategias y líneas de acción en un marco guiado por el ordenamiento jurídico aplicable en materia de innovación, ciencia y tecnología, y por el PND 2013- 2018, el cual establece en el objetivo 3.5 hacer del desarrollo científico, tecnológico y la innovación, pilares para el progreso económico y social sostenido.

Con el objetivo de crear las condiciones propicias para impulsar, coordinar y coadyuvar al desarrollo regional a través de la innovación y el desarrollo educativo, científico y tecnológico del estado, fue creada la Sicyt con la misión de promover, facilitar e impulsar la creación y la adopción de una cultura innovadora y competitiva.

Las acciones y actividades de esta dependencia están enfocadas a impulsar, fomentar, coordinar y coadyuvar en el desarrollo de las acciones públicas y privadas relacionadas con el avance de la ciencia y la tecnología en el Estado de Jalisco, mediante programas enfocados al desarrollo de la innovación en Jalisco, la vinculación de empresa-universidad, fomento al desarrollo de prototipos, difusión y divulgación de la ciencia, y el fomento de la propiedad intelectual. Para tal efecto, el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco (Coecytjal), a través del Fondo Estatal de Ciencia y Tecnología (Focytjal), se vuelve el brazo ejecutor de los citados programas de apoyo a proyectos de I+D+i, e instrumentador de la política conducida por la Sicyt.

## Subprogramas

En este apartado se describen de manera general los subprogramas que dirigen las acciones relevantes del sector, para su definición se siguió el criterio de traducir el objetivo sectorial a subprogramas. Los subprogramas del presente Programa Sectorial de Innovación, Ciencia y Tecnología son los que se muestran en la tabla 10.1.

**Tabla 10.1.**

Programa sectorial	Objetivos sectoriales del PED 2013-2033	Subprograma
Innovación, Ciencia y Tecnología (ICyT)	Propiciar las condiciones para la vinculación estratégica entre sectores académicos y económicos	Vinculación estratégica entre sectores académico-económico.
	Promover la innovación y el emprendimiento para el desarrollo científico y tecnológico	Emprendimiento innovador
	Disminuir la brecha digital en los sectores productivo y social de la entidad.	Brecha digital



## Diagnóstico

En este capítulo se presenta un recuento de los principales problemas que afectan a la población en materia de innovación, ciencia y tecnología, con apoyo de datos claves que dan cuenta de su nivel de prevalencia en Jalisco, así como su evolución a través del tiempo. El principal reto del presente instrumento de planeación es establecer las directrices y proyectos que deberán seguirse en la entidad para atender tales problemas públicos socialmente relevantes. En cada segmento se establecen las oportunidades más significativas que deben considerarse para impulsar el desarrollo del sector y al final se expone una síntesis de los principales problemas del sector.

### Aproximación general

El rezago que presenta nuestra nación, en materia de CTI, se debe a varios factores tales como la limitada vinculación estratégica entre las instituciones de educación superior y la industria, la brecha digital latente en el país, la escasa inversión de capital público y privado. Los fondos concurrentes a la inversión en ciencia, tecnología e innovación han disminuido en los últimos años de 1,566.37 del 2012 a 577 en el 2013, así como la desarticulación y falta de visión compartida entre los actores relacionados con el desarrollo de la CTI.

En contraste con el protagonismo económico que tiene México en el mundo, persiste un rezago en el mercado global del conocimiento. La contribución del país a la producción de conocimiento mundial es de sólo el 1% del total. El número de investigadores por cada mil miembros de la población económicamente activa representa alrededor de un décimo de lo observado en países más avanzados y el número de doctores graduados por millón de habitantes (29.9) resulta insuficiente para lograr en el futuro próximo el capital humano calificado y requerido (PND 2013-2018).

La experiencia internacional muestra que para detonar el desarrollo en CTI, es conveniente que la inversión en I+D+i sea superior o al menos igual al 1% del PIB. En nuestro país, esta cifra alcanzó 0.46% del PIB en 2013. Se trata del nivel más bajo entre los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (Ocde) y dicho porcentaje se encuentra incluso por debajo del promedio latinoamericano (PND 2013-2018).

En las últimas décadas, en México se han hecho importantes esfuerzos en esta materia, pero no a la velocidad que se requiere y con menor celeridad que otros países de la región. El rezago que presenta nuestra nación, en materia de CTI, se debe, entre otros factores, a la desarticulación entre los actores relacionados con el desarrollo de la ciencia, tecnología y las actividades del sector industrial. Por otra parte, el sector industrial históricamente ha contribuido poco a la inversión en CTI, en contraste con otros países de la Ocde, donde sus respectivos sectores industriales aportan más del 50% de la inversión en este rubro (PND 2013-2018).

Esta escasa inversión en materia de CTI, por parte del sector industrial en México, representa un factor que impide detonar sistemáticamente la vinculación con centros de investigación científica y tecnológica, así como la gestación de

ecosistemas de innovación conformados por parques tecnológicos, incubadoras de empresas, aceleradoras, centros de inteligencia, entre otros.

La inversión pública y privada en materia de CTI debe ir acompañada del fortalecimiento de los mecanismos de vinculación para traducirse en una mayor productividad. Por lo tanto, es imprescindible alinear las visiones de los sectores académico e industrial, para así potenciar las capacidades que subyacen a los mismos. Finalmente, en materia de inversión, se tendría que resaltar que la escasa disponibilidad de capital semilla o de riesgo, desincentiva la generación de empresas de base tecnológica (PND 2013-2018).

Está comprobado que el fortalecimiento de la producción científica y la creación de modelos de innovación ha impactado positivamente los factores subyacentes a los niveles de productividad y competitividad en diversos países. Así, las actividades de I+D+i, están constituyéndose como ejes rectores en las agendas gubernamentales. En este sentido, se han explorado diversos enfoques para impulsar la colaboración entre la academia y la industria, con el propósito fundamental de detonar el desarrollo económico (Casas, 1999; Ocde, 2009; Riviezzo y Napolitano, 2010).

Por su parte, en Jalisco a futuro, en lo relativo a la ciencia y tecnología se propone como principales desafíos:

Diseñar programas de becas y creación de posgrados en las áreas identificadas como estratégicas en Jalisco, generar espacios en la academia e industria del estado para incorporar a los recién graduados de doctorado, establecer y fortalecer una cartera diferenciada de programas que incentiven el fortalecimiento de la formación de ingenieros a nivel licenciatura y posgrado, así como las condiciones para que la producción científica se realice en áreas donde las instituciones líderes en el estado tienen posibilidades de generar conocimientos de frontera a nivel internacional, asignar recursos económicos para la CTI a partir de criterios definidos en el desarrollo en el largo plazo, impulsar la ciencia básica en áreas identificadas como estratégicas, paralela a la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico (Díaz, 2013: 288-290).

## Vinculación entre la academia y la industria

### Enfoque nacional del problema

La vinculación con el entorno económico productivo representa una actividad total para toda IES, de hecho es una herramienta eficaz para fortalecer y consolidar su relación con la industria y el gobierno en materia de innovación.

En el país se tienen registradas ante la Secretaría de Educación Pública (SEP) 1,6 87<sup>2</sup> IES, tanto públicas como privadas, y las empresas<sup>3</sup> registradas en el Sistema de Información Empresarial Mexicano (Siem) son más de 700 mil. Éstas se encuentran distribuidas en las entidades federativas. La información estadística recabada por la Encuesta Nacional de Vinculación (Enavi) indica que hay algunas fortalezas en materia de vinculación entre las IES y las unidades económicas.

2 Dato por Enavi <http://www.vinculacion.ses.sep.gob.mx/jsp/general/Enavi.jsp>

3 Dato por Siem <http://www.Siem.gob.mx/Siem/portal/estadisticas/estatal.asp?gpo=1>

**Tabla 10.2. Actividades de vinculación realizadas por las IES (nacional)**

Modalidad	Porcentaje de respuestas afirmativas
¿Las empresas u organismos participan en actividades de formación académica para los alumnos?	89.59
¿Esta institución ofrece servicios de educación continua?	86.33
¿Se tienen actividades de inserción laboral para los egresados?	87.65
¿Se ofrecen servicios de consultoría?	68.09
¿En esta institución se realiza investigación, desarrollo experimental e innovación con recursos propios?	54.54
¿Se ofrecen servicios tecnológicos?	36.17
¿Las empresas u organismos realizan actividades para el fortalecimiento del personal docente?	18.36
¿Esta institución cuenta con incubadoras de empresas?	16.31

Fuente: Enavi. Resumen ejecutivo. Consultado el 7/08/2014. Disponible en: <http://www.vinculacion.ses.sep.gob.mx/jsp/general/Enavi.jsp>

Sin embargo, también muestran ciertas debilidades. Por una parte ello obedece a la escasa colaboración en el fortalecimiento del personal docente y a que los servicios tecnológicos son escasos y a que las IES y las industrias carecen de una visión compartida. En el caso de Jalisco, esos problemas se ven particularmente reflejados en el Ranking Nacional de Innovación, Ciencia y tecnología (ICT), el cual evalúa 10 dimensiones y posiciona a cada entidad federativa desde el lugar uno hasta el 32, según el puntaje que a éstas se les asigna.

**Tabla 10.3. Ranking nacional de ciencia, tecnología e innovación 2013 (Jalisco)**

Dimensión	Posiciones
D.1. Infraestructura académica y de investigación	11
D.2. Formación de recursos humanos	9
D.3. Personal docente y de investigación	9
D.4. Inversión en CTI	10
D.5. Productividad científica e innovadora	3
D.6. Infraestructura empresarial	6
D.7. Tecnologías de la información y comunicaciones	13
D.8. Componente institucional	2
D.9. Género en la CTI	5
D.10. Entorno económico y social	13
Posición en las 32 entidades	4

Fuente: Foro Consultivo Científico y Tecnológico. Ranking Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2013. Consultado el 7/08/2014 en <http://www.foroconsultivo.org.mx/home/index.php/libros-publicados/estadisticas-en-cti/1991-ranking-nacional-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-2013>

De la tabla 10.3, en la dimensión D.6 nuestra entidad se encuentra en la posición 6, entre los indicadores que agrupa esta dimensión, Jalisco está en la posición 29 del indicador "Incubadoras de empresas por cada 100 integrantes de la población ocupada 2012".

En las dimensiones uno y dos Jalisco se encuentra en las posiciones 11 y 9 respectivamente. En el indicador de "IES con programas de Licenciatura Universitaria

y Tecnológica (LUT) por cada 10 mil habitantes de 20 a 29 años de edad 2011”, que pertenece a la dimensión uno, muestra que la entidad se ubica en la posición 28, lo que implica la prestación de escasos servicios tecnológicos. Mientras que en el indicador “Matrícula de institutos tecnológicos por cada 10 mil de la PEA 2010-2011” de la dimensión dos, la entidad se encuentra en la posición 30. Al parecer el factor explicativo de esa incidencia es el deficiente diseño de la oferta académica en las carreras técnicas y tecnológicas.

**Figura 10.2. Mapa general por posiciones del ranking nacional de ciencia, tecnología e innovación 2013.**



Fuente: Foro consultivo Científico y Tecnológico. Ranking Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2013. Consultado el 7/08/2014 en <http://www.foroconsultivo.org.mx/home/index.php/libros-publicados/estadisticas-en-cti/1991-ranking-nacional-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-2013>

En la figura 10.2. Jalisco se encuentra en el lugar 4 después de Distrito Federal, Nuevo León y Querétaro.

Otro indicador de la escasa vinculación entre IES e industrias en la entidad es el desconocimiento de algunas empresas acerca de las investigaciones, el desarrollo de experimentos y el impulso a la innovación que realizan las IES, por lo demás con recursos propios.

**Figura 10.3. Factores inhibidores para la realización de proyectos de investigación (porcentaje)**



Fuente: Enavi. Resumen ejecutivo. Consultado el 7/08/2014. Disponible en: <http://www.vinculacion.ses.sep.gob.mx/jsp/general/Enavi.jsp>

En particular, la frecuencia con la que se presentan acercamientos entre los sectores académico e industrial, y que en su momento pueden dar lugar al planteamiento y desarrollo de programas y proyectos en colaboración, es uno de los temas sobre los cuales se posee información insuficiente y la cual no se genera o no se publica de manera sistemática.

Otro aspecto problemático a considerar en el tema de vinculación academia-industria es la limitada formación profesional del personal en los centros de investigación y las industrias. La media nacional (-0.18) en el indicador "Formadores de Recursos Humanos" es una muestra de la limitada formación profesional. En ese contexto Jalisco ocupa el lugar 17 a nivel federal. Con respecto a la media Jalisco tiene una media de -0.21. Esto demuestra que, si la situación nacional es desastrosa, la de Jalisco es aún peor en ese rubro. Ello se debe al parecer a los escasos programas de atracción y retención de talento en innovación, ciencia y tecnología.

**Figura 10.4. Formación de recursos humanos**



Fuente: Foro consultivo Científico y Tecnológico. Ranking nacional de ciencia, tecnología e innovación 2011. Consultado el 7/08/2014 en [http://www.foroconsultivo.org.mx/libros\\_editados/ranking\\_de\\_cti\\_2011.pdf](http://www.foroconsultivo.org.mx/libros_editados/ranking_de_cti_2011.pdf)

Cabe aclarar que este rubro incluye otros factores relevantes: hay investigadores SNI por cada 10,000 trabajadores de la PEA, personal docente de posgrado por alumnos de posgrado en la entidad, personal docente de licenciatura por alumnos de licenciatura en la entidad, y personal docente de profesional técnico por alumnos en profesional técnico en la entidad.

De acuerdo con los datos disponibles, al parecer las acciones de vinculación entre las universidades y las distintas empresas o unidades económicas son más bien compromisos aislados y de corto plazo, y van en detrimento en Jalisco.

### Enfoque regional del problema

En Jalisco, las actividades de vinculación entre las IES y las industrias en las modalidades planteadas en la actualidad no se sustentan en una planeación estratégica ni en prácticas sistemáticas. Por parte de las IES, los esfuerzos hasta hoy realizados en esta materia resultan insuficientes para detonar la creación de ecosistemas de innovación en la entidad. Jalisco pertenece a la región centro occidente en la encuesta que realiza la Enavi, que contestó a una serie de preguntas, presentadas en la tabla 10.4.

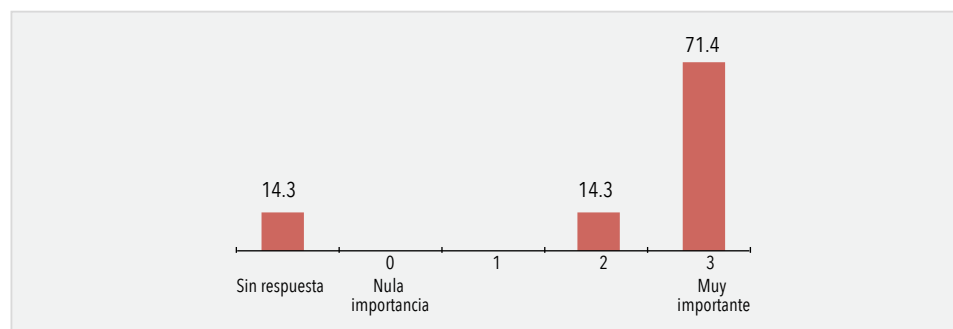
**Tabla 10.4. Actividades de vinculación realizadas por las IES (región centro- occidente)**

Modalidad	Porcentaje
¿Las empresas u organismos participan en actividades de formación académica para los alumnos?	90%
¿Las empresas u organismos realizan actividades para el fortalecimiento del personal docente?	19%
¿En esta Institución se realiza Investigación, desarrollo experimental e innovación encargada por empresas u organismos?	66%
¿Se ofrecen servicios tecnológicos?	41%
¿Se ofrecen servicios de asesoría o consultoría?	63%
¿Esta institución cuenta con incubadoras de empresas?	52%
¿Esta institución ofrece servicios de educación continua?	89%

Fuente: Enavi . Consultado el 7/08/2014. Disponible en: [http://www.vinculacion.ses.sep.gob.mx/jsp/general/doctos\\_estadisticas/Enavi\\_21\\_10\\_10.pdf](http://www.vinculacion.ses.sep.gob.mx/jsp/general/doctos_estadisticas/Enavi_21_10_10.pdf)

Las modalidades con menores porcentajes son el fortalecimiento del personal docente (19%), servicios tecnológicos (41%) y las incubadoras de empresas (52%), por lo que refleja una insuficiente alineación y liderazgo para la vinculación y poca participación en la investigación aplicada.

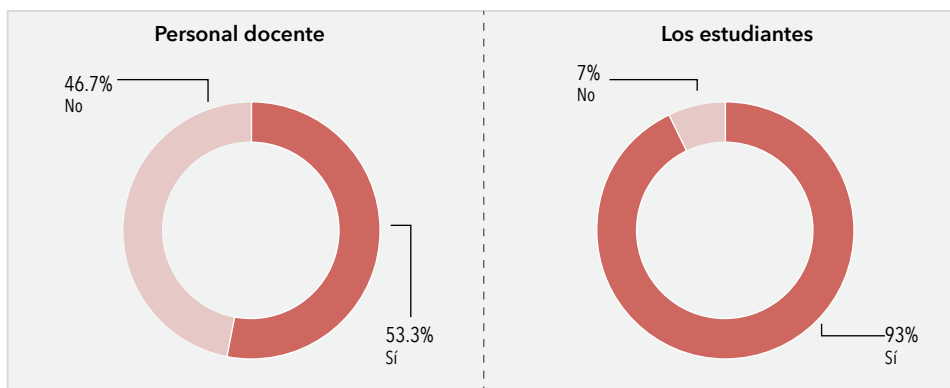
De igual modo, la Enavi muestra que los empresarios consideran muy importante su participación conjunta con las IES en la formación de docentes, como se muestra en la figura 10.5.

**Figura 10.5. En la escala del 0 al 3, ¿Qué tan importante es para la IES que las empresas participen en ella en la formación de docentes? (porcentaje)**

Fuente: Gráfico elaborado con base Enavi. Consultado el día 12/08/2014. Disponible en: <http://www.vinculacion.ses.sep.gob.mx/jsp/general/Enavi.jsp>

Sin embargo, dicha encuesta también indica que hay un rezago importante en las actividades que promueven algún tipo de vinculación entre las IES y las empresas en la formación de los académicos.

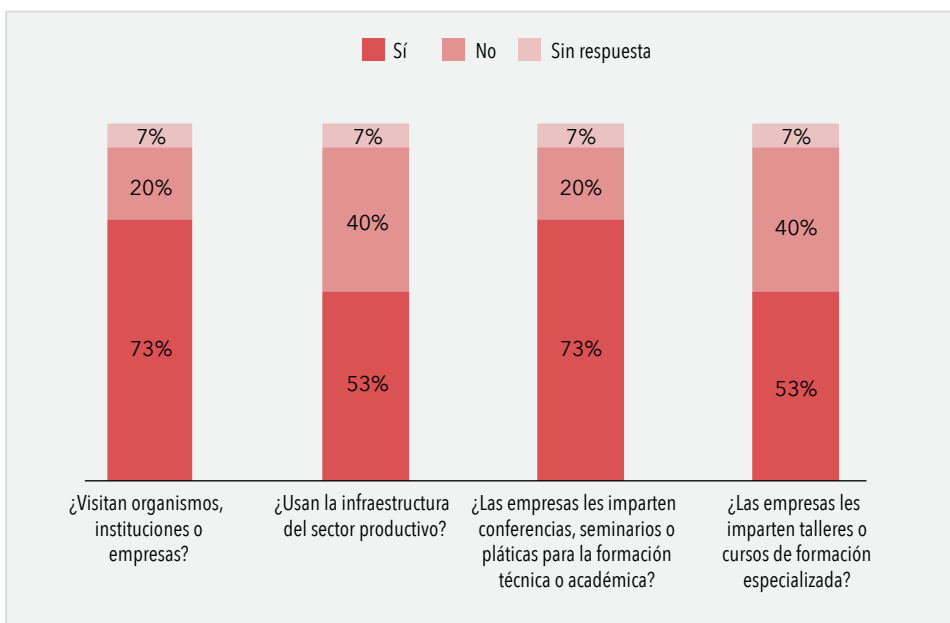
**Figura 10.6. Estadías, estancias o residencias en empresas u organismos para personal docente y estudiantes en Jalisco.**



Fuente: Grafico elaborado con dato de Enavi. Consultado el 12/08/2014. Disponible en: <http://www.vinculacion.ses.sep.gob.mx/jsp/general/Enavi.jsp>

Como se ilustra en la figura 10.6, casi la mitad del personal docente de las IES no realiza estadías, estancias o residencias en empresas (46.7%), muy por encima del 7% de las instituciones que no realizan esta actividad para sus estudiantes. En aquellas que han realizado alguna vinculación de este tipo (53.3%), lo han hecho principalmente porque los docentes imparten conferencias, seminarios, pláticas, visitas a organismos e instituciones, pero dejando a un lado factores tan importantes como los talleres o cursos de formación especializada o la utilización de la infraestructura del sector productivo (observar la figura 10.7), degradando la vinculación de las IES-Industria por un deficiente diseño de oferta.

**Figura 10.7. Vinculación con sector productivo**

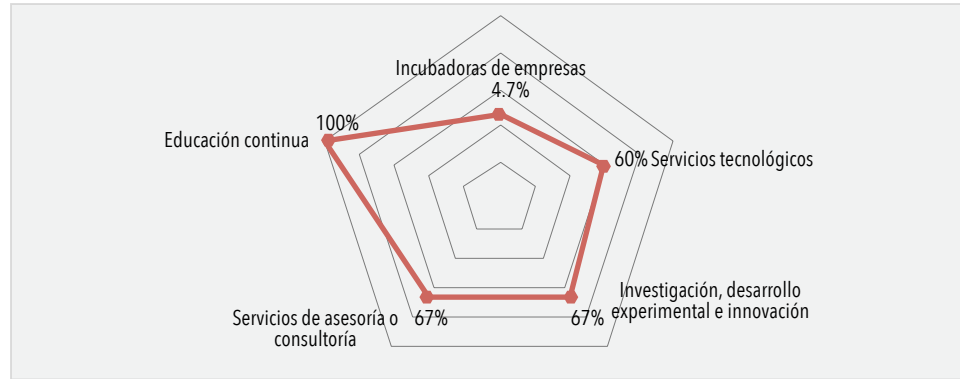


Fuente: Grafico elaborado con base en la Enavi. Consultado el 12/08/2014. Disponible en: <http://www.vinculacion.ses.sep.gob.mx/jsp/general/Enavi.jsp>

Por otra parte, existen limitaciones en la formación profesional del personal de vinculación de las IES, centros de investigación e industria, a lo cual se añade el escaso impulso que se le ha dado a la implementación de un modelo educativo orientado a promover la Innovación, ciencia y tecnología para detonar los servicios que requieren el sector empresarial.



**Figura 10.8. Institutos de educación superior que ofrecen (porcentaje)**

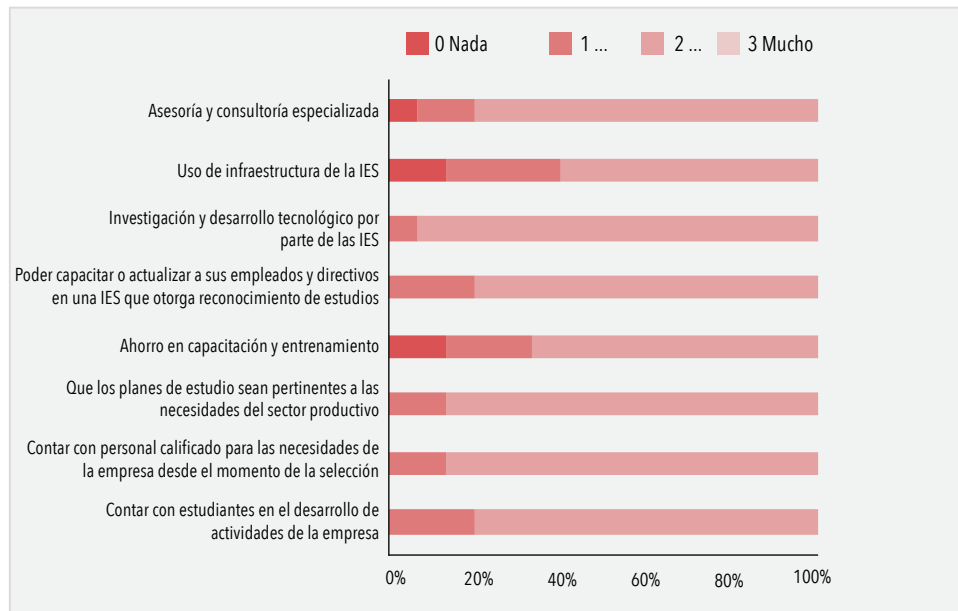


Fuente: Grafico elaborado con datos de Enavi. Consultado el 12/08/2014. Disponible en: <http://www.vinculacion.ses.sep.gob.mx/jsp/general/Enavi.jsp>

Como se ilustra en la figura 10.8, las IES de nuestro estado tienen fortalezas en educación continua, servicios de asesoría, desarrollo experimental e innovación, pero existen debilidades que generan una limitación en alineación y liderazgo en investigación aplicada por la poca vinculación en las incubadoras de empresas y la prestación de sus servicios tecnológicos.

Hay que resaltar los beneficios que buscan las empresas en las IES en materia de I+D+i, pues con ello demandan gestar una estrategia de difusión y comunicación sistemática con el sector industrial y así lograr captar el interés.

**Figura 10.9. En una escala del 0 al 3 ¿En qué medida considera que las empresas se benefician por tener relación con esta Institución de Educación Superior?**



Fuente: Grafico elaborado con datos de Enavi. Consultado el 2/08/2014. Disponible en: <http://www.vinculacion.ses.sep.gob.mx/jsp/general/Enavi.jsp>

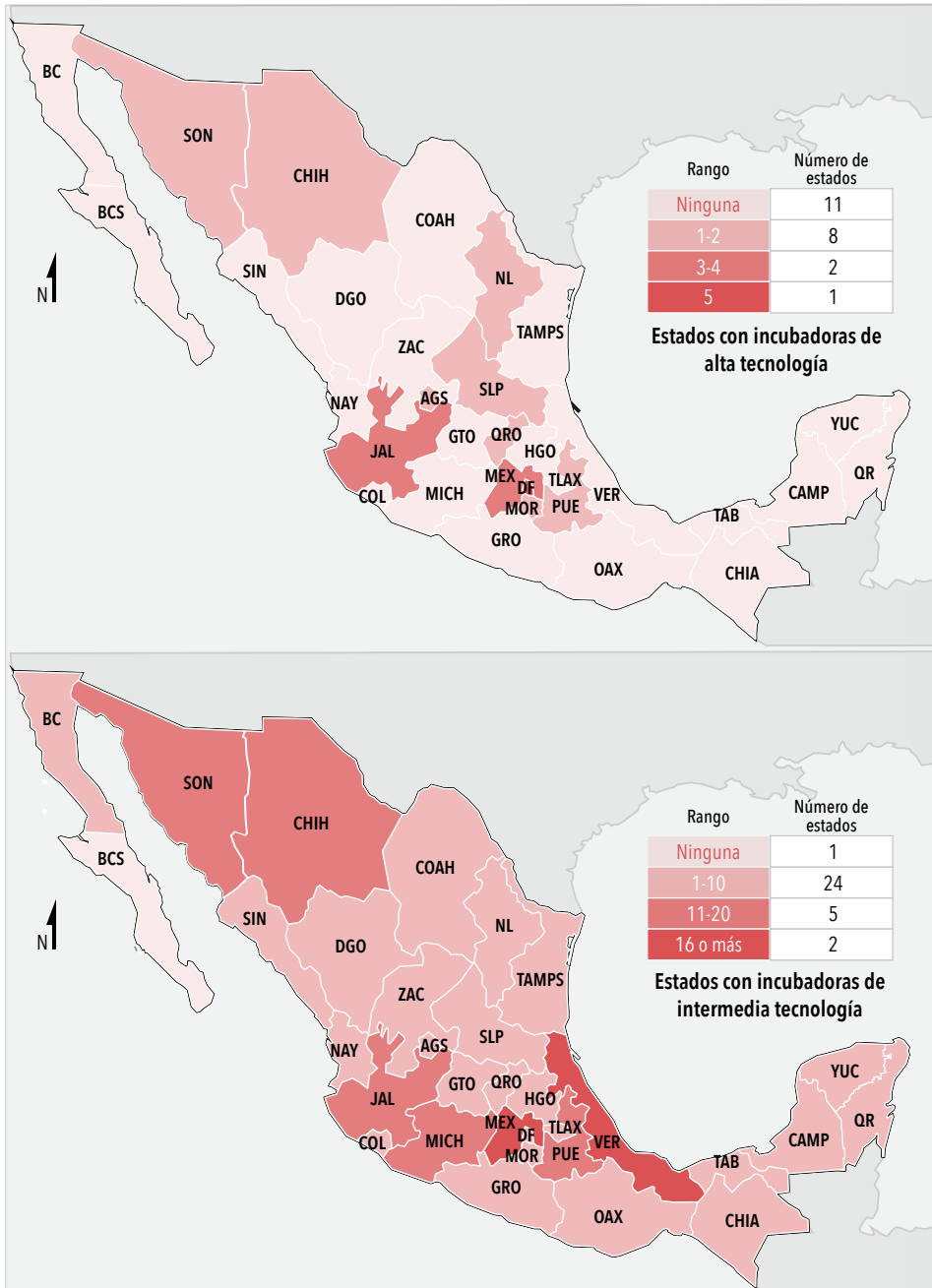
De la figura 10.9, resaltan tres beneficios, pero el principal es “la invención y desarrollo tecnológico por parte de las IES”; sin embargo, la mala alineación y liderazgo para la vinculación ya argumentada y los pocos servicios tecnológicos generan escasez de capital semilla o capital de riesgo para la detonación de empresas de base tecnológica.

### Áreas de oportunidad con enfoque nacional

Jalisco tiene liderazgo en la región centro-occidente del país, lo cual lo convierte en una entidad que opera como un corredor logístico y un proveedor de otros estados de la República Mexicana.

Además, existe una gran fortaleza en materia de educación superior y tiene amplias posibilidades de potenciar la vinculación estratégica con incubadoras de tecnología, como se muestra en la figura 10.10.

**Figura 10.10. Estados con incubadoras de alta e intermedia tecnología**



Fuente: Agrupamientos empresariales en México. Foro Consultivo, Científico y Tecnológico A. C. Consultado el 11 de agosto del 2014 en [http://www.foroconsultivo.org.mx/documentos/acertadistico/indicadores\\_economicos/agrupamientos\\_empresariales.pdf](http://www.foroconsultivo.org.mx/documentos/acertadistico/indicadores_economicos/agrupamientos_empresariales.pdf)

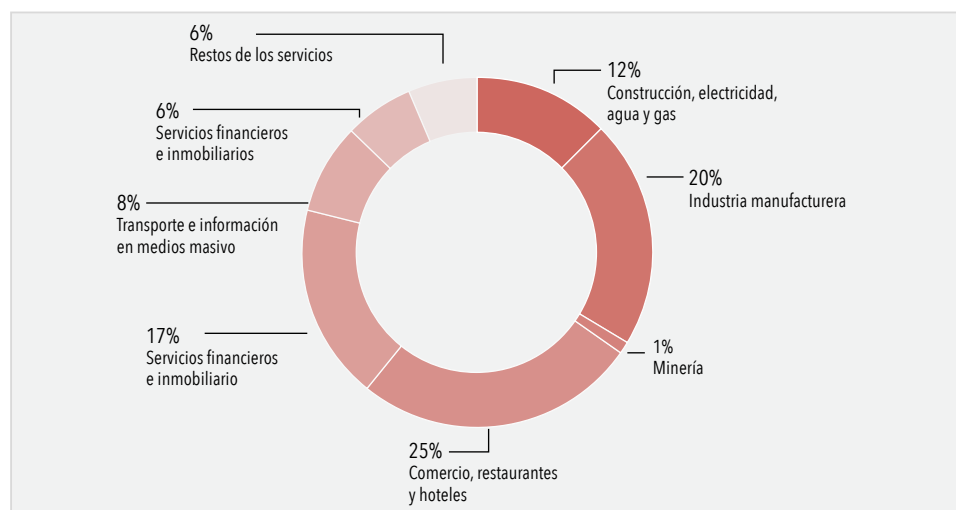
En estos lugares se incorporan elementos de innovación como son las TIC, microelectrónica, biotecnología y entre otros. En estas entidades las empresas colocan sus proyectos para que incuben en un lapso que puede variar entre medio año y hasta los dos años.

En materia de educación e investigación, Jalisco cuenta con una excelente oferta académica en sus IES, así como también con centros de investigación públicos y privados. Asimismo, cuenta con cátedras universitarias, programas pro talento, convocatorias y apoyo para la I+D+i a través del Coecytjal y el Conacyt. Por último, cuenta con organismos como Coepes, Jaltec y Sestej, los cuales regulan el ecosistema de la Educación Superior y Tecnológica en el estado.

### Áreas de oportunidad con enfoque regional

En Jalisco subyace una economía dinámica y muy diversificada en la que sobresalen tanto el comercio como la industria manufacturera, que le dan a nuestra entidad su propia particularidad en la escala federal.

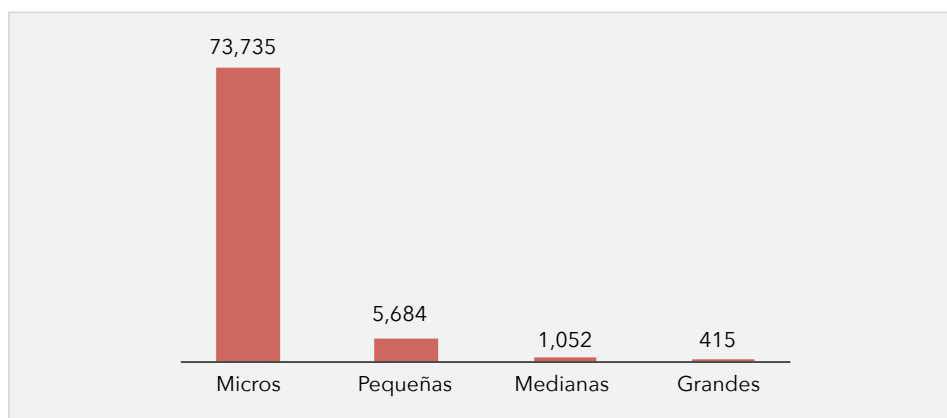
**Figura 10.11. Aportación del Producto Interno Bruto estatal por subsector 2011 (porcentaje)**



Fuente: Inegi, 2011.

La figura 10.12. ilustra el tejido empresarial en Jalisco, el cual está compuesto principalmente por micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes); sin embargo, es importante señalar que la entidad también cuenta con empresas transnacionales que sin duda pueden beneficiarse de la vinculación con el sector académico.

**Figura 10.12. Composición por tamaño del tejido empresarial de Jalisco (2012)**



Fuente: Indra, 2014

Ahora bien, Jalisco cuenta con un ecosistema de IES, cuyo potencial puede beneficiar al sector industrial. Su consolidación lo ubica como el segundo ecosistema más importante en el país. El sector público de dicho ecosistema de educación representa un 73% de la totalidad de IES en Jalisco. La estructura está esencialmente conformada por el Sistema de Educación Superior Tecnológica del Estado de Jalisco (Sestej) y la Universidad de Guadalajara (UdeG).

Por otro lado, el sector privado de la educación ocupa un 27% de la totalidad de las IES en Jalisco, donde cabe señalar que el 93% se concentra en el Área Metropolitana de Guadalajara (Indra, 2014).

Finalmente, la riqueza de los ámbitos académico e industrial de Jalisco poseen el potencial que indudablemente permitirá detonar las actividades de I+D+i.

## Inversión y productividad en CTI

### México en el panorama internacional

Con miras a avanzar en los indicadores I+D+i, es conveniente que la inversión en investigación científica y desarrollo experimental (IDE) sea superior o igual al 1% del PIB. En México esta cifra alcanzó 0.46% del PIB en 2013, representando el nivel más bajo entre los miembros de la Oede, e incluso fue menor al promedio latinoamericano (Oede,2012).

Existe una relación directa entre los resultados en innovación y desarrollo tecnológico de un país con la inversión y los insumos destinados a estos procesos. En *The Global Innovation Index 2013* se menciona que cada vez se incrementa la interacción de las instituciones y los procesos interactivos en la creación, aplicación y difusión del conocimiento, el capital humano, y la tecnología, pero sobre todo haciendo énfasis en la transferencia de los resultados científicos y las invenciones, así como de sus aplicaciones a los retos sociales.

El lugar que México ocupa en este Índice es el 63 de un total de 142; este Índice se construye a partir de dos subíndices:

- 1) Innovation Input sub-Index. Compuesto por elementos de la economía nacional dirigidas a actividades innovadoras como:
  - Instituciones.
  - Capital humano e investigación.
  - Infraestructura.
  - Mercado.
  - Negocios.
- 2) Innovation Output Sub-Index. Es el resultado de actividades innovadoras en la economía:
  - Conocimiento y tecnología.
  - Creatividad.

En el primero nos encontramos en el lugar 68 y en el segundo en el lugar 60 (Insead, 2013). Con base en estos indicadores, al comparar a México con economías similares, éste parece estar perdiendo terreno pues, aunque sus exportaciones crecen, su rezago es evidente respecto de otras economías. Cabe destacar al respecto que su inversión en insumos para la innovación es muy baja.

El estudio de la Oede (2009) sobre políticas para la innovación de México ha identificado varias condiciones organizativas que dificultan un proceso de innovación en toda la nación:

- Beneficios no explotados de la integración de México en la economía global.
- Dificultades para obtener acceso a capital.
- Falta de competencia.
- Problemas que afectan los derechos de propiedad intelectual.
- Barreras a la creación de empresas.
- Falta de instituciones intermediarias privadas.
- Deficiencias en las obras de infraestructura.
- Deficiencias en el gobierno corporativo.

Uno de los principales indicadores que reflejan la productividad en CTI de un país son las patentes. A nivel mundial las solicitudes de patentes crecieron 9.2% en 2012, lo que representa el mayor crecimiento en los últimos 18 años. Después de un decremento de 3.9% en 2009, crecieron el 7.6% en 2010, 8.1% en 2011 y 9.2% en 2012. Esto se debe en gran parte al crecimiento en las solicitudes en la Oficina de Propiedad Intelectual de la República Popular de China (Sipo). De las 2.35 millones de solicitudes de patentes a nivel mundial en 2012, 1.51 millones fueron de residentes y 0.83 millones de no residentes (Wipo, 2013).

De las 20 oficinas de patentes más importantes del mundo, Sipo tuvo el mayor crecimiento a nivel mundial, con un 24%; seguida por la oficinas de Nueva Zelanda (14.3%), México (9%), Estados Unidos (7.8%) y la Federación Rusa (6.8%). El incremento en patentes solicitadas por residentes se debió en gran parte a la dinámica económica de China y de la Federación Rusa, mientras que el aumento en solicitudes de patentes de no residentes se debió a los crecimientos de México y Nueva Zelanda (Wipo, 2013).

Las aplicaciones internacionales de patentes hechas a través del Tratado de Cooperación en Patentes (PCT) también se han incrementado desde la crisis

económica global de 2009. En el 2010 se reportó un crecimiento de 5.7%, de 11% en el 2011 y de 7.1% en el 2012. El número total de solicitudes hechas por medio de PCT fue de 195,308 en 2012, lo que representa el doble a lo registrado en el año 2000. En 2012, por primera vez, los residentes de China tuvieron la mayor cantidad de solicitudes de patentes en el mundo. En ese país fueron reportadas 560,681 solicitudes. Después de los residentes de China, los de Japón registraron 486,070, y los de Estados Unidos 460,276. Cuando se compara el nivel innovador de estos países con respecto a México en este rubro, se hace evidente la gran diferencia. Los residentes de México sólo generaron 2,142 solicitudes (Wipo, 2013).

A nivel mundial la mayoría de los 35 campos tecnológicos tuvieron crecimientos en sus aplicaciones. La química de alimentos (9.2%) y la comunicación digital (8.4%) fueron los campos con mayores tasas de crecimiento entre 2007 y 2011. Los campos con el mayor número de solicitudes fueron tecnología de computadoras (134,272) y maquinaria eléctrica (122,697) (Wipo, 2013).

En 2012, por primera ocasión, el número total de las patentes concedidas en el mundo sobrepasaron el millón, con un total de 694,200 otorgadas a residentes y 439,600 otorgadas a no residentes. El número total de patentes concedidas a nivel mundial creció por tercer año consecutivo. Se reportó un crecimiento de 12.4% en 2010, de 9.7% en 2011 y de 13.7% en 2012. Las patentes otorgadas en las oficinas de Japón, China y Estados Unidos representaron el 80% del crecimiento a nivel mundial (Wipo, 2013).

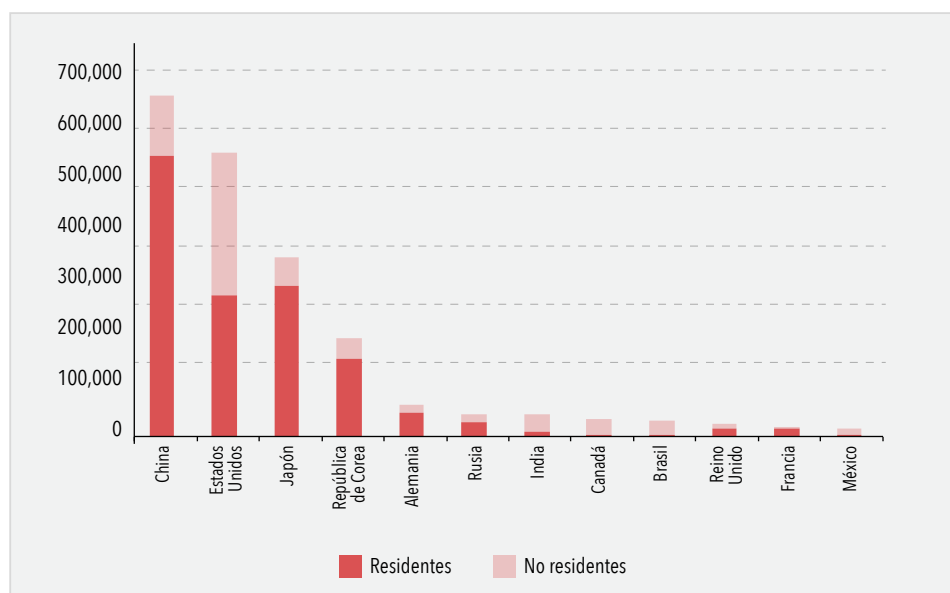
En las siguientes tablas y figuras referentes a las solicitudes de patentes se hace evidente la gran brecha de México con respecto a los países líderes tecnológicos mundiales en lo referente a los indicadores de patentes. De esta forma, se muestra como en México se reportó el registro de 15,314 solicitudes de patentes en 2012, de las cuales el 91.6% fueron de no residentes. Además, en el mismo año 2012 México tuvo 12,358 patentes otorgadas, de las cuales el 97.7% fueron de no residentes.

**Tabla 10.5. Solicitudes de patentes de las oficinas más importantes del mundo (comparativo con México)**

	China	Estados Unidos	Japón	República de Corea	Alemania	Rusia	India	Canadá	Brasil	Reino Unido	Francia	México
Residentes	535,277	268,693	286,920	148,109	46,618	28,693	9,538	4,722	4,819	15,382	14,536	1,286
No residentes	117,500	274,122	55,876	40,806	14,722	15,518	34,417	30,520	25,297	7,853	2,096	14,028
Total	652,777	542,815	342,796	188,915	61,340	44,211	43,955	35,242	30,116	23,235	16,632	15,314
Porcentaje de no residentes	18%	50.50%	16.30%	21.60%	24%	35.10%	78.30%	86.60%	84%	33.80%	12.60%	91.60%

Fuente: Wipo Economics & Statistics Series, World Intellectual Property Indicators, 2013

**Figura 10.13. Solicitudes de patentes de las oficinas más importantes del mundo (comparativo con México)**



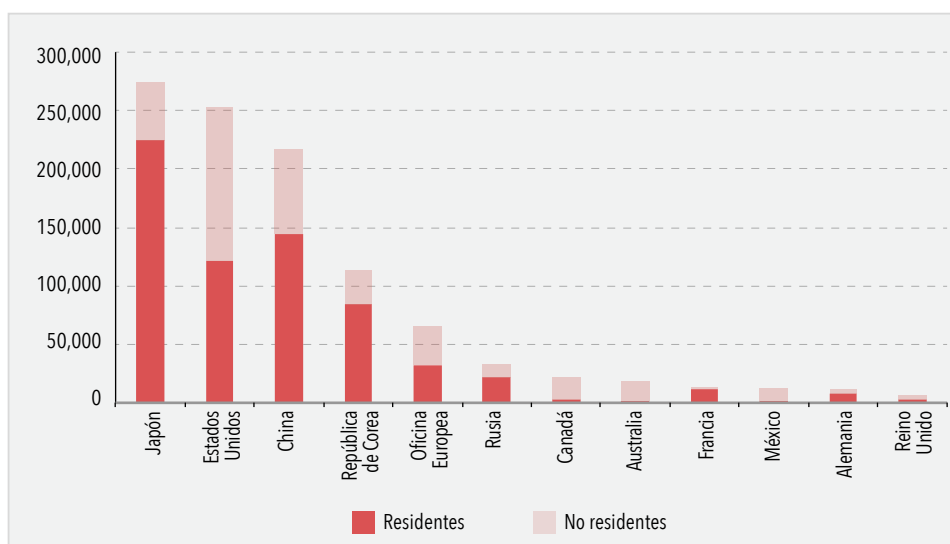
Fuente: Wipo Economics & Statistics Series, World Intellectual Property Indicators, 2013

**Tabla 10.6. Patentes otorgadas en las oficinas más importantes del mundo (comparativo con México)**

	Japón	Estados Unidos	China	República de Corea	Oficina Europea	Rusia	Canadá	Australia	Francia	México	Alemania	Reino Unido
Residentes	225,054	121,008	143,724	84,079	32,636	22,490	2,400	1,312	11,415	284	8,159	2,972
No residentes	49,737	132,147	73,381	29,388	33,029	10,390	19,419	16,412	1,498	12,074	3,173	3,892
Total	274,791	253,155	217,105	113,467	65,665	32,880	21,819	17,724	12,913	12,358	11,332	6,864
Porcentaje de no residentes	18%	52.20%	33.80%	25.90%	50.30%	32%	89.00%	92.60%	11.60%	98%	28%	56.70%

Fuente: Wipo Economics & Statistics Series, World Intellectual Property Indicators, 2013.

**Figura 10.14. Patentes otorgadas en las oficinas más importantes del mundo (comparativo con México)**



Fuente: Wipo Economics & Statistics Series, World Intellectual Property Indicators, 2013

### Enfoque nacional del problema

México se encuentra en el rango de países que realizaron un menor gasto en I+D+i con respecto al Producto Interno Bruto en el periodo 2001-2011. En el panorama nacional Jalisco se sitúa en el cuarto lugar entre las entidades federativas en el ranking de Ciencia, Tecnología e Innovación 2013, de acuerdo con el índice del Foro Consultivo Científico y Tecnológico, como se resume en la tabla 10.7.

**Tabla 10.7. Posición de Jalisco por dimensión y total en ranking nacional de ciencia, tecnología e innovación**

Dimensión	Posiciones
D.1. Infraestructura académica y de investigación	11
D.2. Formación de recursos humanos	9
D.3. Personal docente de investigación	9
D.4. Inversión en CTI	10
D.5. Productividad científica e innovadora	3
D.6. Infraestructura empresarial	6
D.7. Tecnologías de la información y comunicaciones	13
D.8. Componente institucional	2
D.9. Género en la CTI	5
D.10. Entorno económico y social	13
Posición en las 32 entidades	4

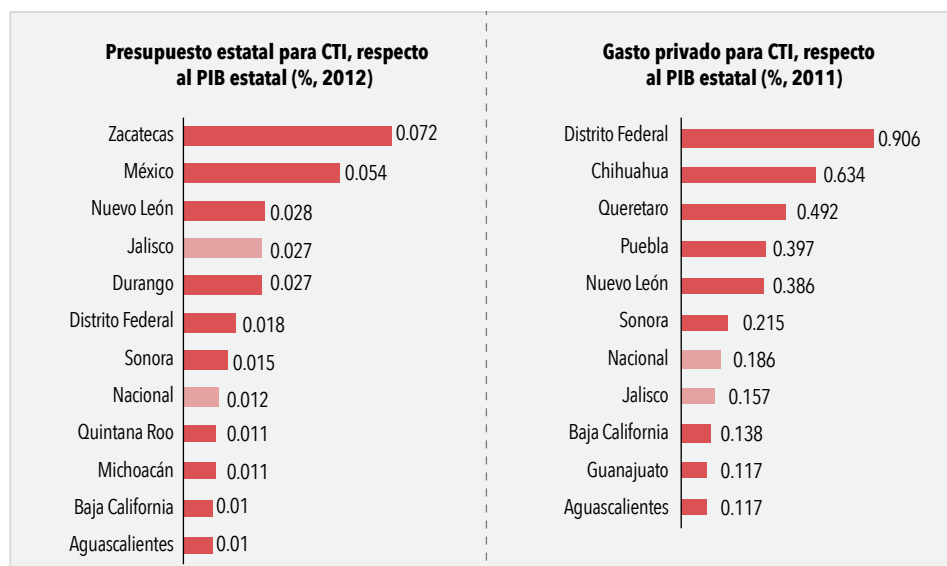
Fuente: Foro Consultivo, Científico y Tecnológico 2013

En los últimos dos años, Jalisco ha disminuido sus esfuerzos en la inversión en CTI, y es el cuarto estado en direccionar recursos del presupuesto estatal del país, al tiempo que el gasto privado está rezagado respecto al resto del país (Foro Consultivo Científico y Tecnológico, 2013).



En el 2013, el gasto realizado en la I+D alcanzó sólo el 0.18% del PIB de Jalisco; para el desarrollo de políticas en este rubro es necesario incrementar esta cifra dado el potencial de innovación que tiene nuestro estado, porque se encuentra lejos del objetivo nacional marcado desde el gobierno federal de alcanzar el 1% en el próximo sexenio. Como se constata en la figura 10.15, las empresas de Jalisco dedican a CTI un porcentaje menor que la media nacional, por debajo de referentes como el Distrito Federal, Chihuahua y Querétaro (Foro Consultivo Científico y Tecnológico, 2013).

**Figura 10.15. Presupuesto estatal y gasto privado, respecto al PIB**



Fuente: Foro Consultivo, Científico y Tecnológico, 2013

En Jalisco, existen 534 organizaciones inscritas en el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (Reniecyt), de acuerdo con el diagnóstico en Ciencia, Tecnología e Innovación de Jalisco, elaborado por el Foro Consultivo de Ciencia y Tecnología; también, se menciona que el porcentaje de empresas de Jalisco que innovan se encuentra por encima de la media del país, aunque con una intensidad de apuesta en I+D+i menor. Entre 2008 y 2012, las entidades del estado han conseguido ayudas de programas de apoyo a la I+D por 2,478 millones de pesos, cuyos programas dan cobertura a todas las fases de la cadena de I+D. Los programas promovidos en exclusiva por el Conacyt y la Secretaría de Economía son especialmente significativos, aunque los fondos sectoriales también han supuesto un retorno muy importante para Jalisco (Indra, 2014).

El Programa de Estímulos a la Innovación (PEI), el Programa para el Desarrollo de la Industria del Software (Prosoft) y los Fondos Mixtos (Fomix) son los más relevantes para el estado. Éstos equivalen a más del 74% del monto total. Debido a su operación, Jalisco ha obtenido un retorno relativamente estable en el periodo considerado, con una media de cerca de 500 millones de pesos.

En lo que respecta a la generación de patentes, además del rezago de México con respecto a otros países (en cuanto a la cantidad de patentes solicitadas y otorgadas), se hace evidente el problema más preocupante: la poca cantidad de

patentes que son solicitadas y otorgadas a mexicanos. Esto se refleja de forma histórica en la tabla 10.8 que incluye las patentes solicitadas y concedidas en México en el período 2003-2012.

**Tabla 10.8. Patentes solicitadas y concedidas en México**

Patentes* solicitadas y concedidas en México, 2003-2012						
Año	Solicitadas			Concedidas		
	Nacionales	Extranjeras	Total	Nacionales	Extranjeras	Total
2003	468	11,739	12,207	121	5,887	6,008
2004	565	12,629	13,194	162	6,676	6,838
2005	584	13,852	14,436	131	7,967	8,098
2006	574	14,926	15,500	132	9,500	9,632
2007	641	15,958	16,599	199	9,758	9,957
2008	685	15,896	16,581	197	10,243	10,440
2009	822	13,459	14,281	213	9,416	9,629
2010	951	13,625	14,576	229	9,170	9,399
2011	1,065	12,990	14,055	245	11,240	11,485
2012	1,292	14,022	15,314	281	12,049	12,330

\* Incluye Patentes solicitadas y concedidas vía PCT.  
Fuente: Impi, Informe anual, 2013

En el contexto nacional, Jalisco se posiciona como el tercer lugar en cuanto a la solicitud de patentes, sólo superado por el Distrito Federal y Nuevo León. En la tabla 10.9 se muestra la cantidad de patentes solicitadas en los 10 estados líderes de México en los últimos 10 años.

**Tabla 10.9. Patentes solicitadas por entidad de residencia en México**

Patentes solicitadas por entidad de residencia del inventor en México, 2004-2013										
Entidad federativa	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Total	565	584	574	641	685	822	951	1065	1292	1210
Distrito Federal	179	212	181	219	219	233	321	308	427	391
Nuevo León	66	75	81	73	97	114	110	157	146	136
Jalisco	59	66	72	85	63	65	70	63	94	107
Puebla	22	15	11	12	22	48	43	69	98	70
Estado de México	58	56	61	54	51	76	80	85	95	69
Querétaro	22	21	11	25	20	24	47	44	31	48
Morelos	14	10	17	16	15	29	22	34	36	45
Guanajuato	22	9	14	27	32	40	36	37	43	42
Coahuila	26	18	17	17	15	20	31	42	52	33
Sonora	3	5	10	17	11	17	12	28	40	22

Fuente: Impi, Informe anual, 2013

En lo que respecta al Índice de Competitividad Estatal, Jalisco ganó tres posiciones entre 2008 y 2010, al pasar del lugar 16 al 13. En la tabla 10.10 se muestran los estados líderes en dicho índice.

**Tabla 10.10. Resultados del Índice de Competitividad Estatal 2010**

Estado	Posición
Distrito Federal	1
Nuevo León	2
Baja California Sur	3
Coahuila	4
Querétaro	5
Jalisco	13

Fuente: Imco, 2012

El cambio de Jalisco en este factor de la competitividad se debe, sobre todo, al avance de tres posiciones en el subíndice de "Vinculación con el mundo", en el que alcanzó la séptima posición a nivel nacional. De igual manera, esta entidad logró ubicarse entre las mejores diez del subíndice de "Sociedad incluyente, preparada y sana", tras un avance de dos lugares desde la posición 12 en 2008. Por otra parte, en el subíndice de "Manejo Sustentable del Medio Ambiente", Jalisco descendió del lugar 7 al 10, como se muestra en la tabla 10.11.

**Tabla 10.11. Subíndices y posición global de Jalisco en el índice de competitividad estatal**

Subíndice	Jalisco		
	Posición 2008	Posición 2010	Mejoró/ Empeoró
Sistema de derecho confiable y objetivo	27	26	1
Manejo sustentable del medio ambiente	7	10	-3
Sociedad incluyente, preparada y sana	12	10	2
Economía y finanzas públicas	21	20	1
Sistema político estable y funcional	15	17	-2
Mercado de factores	16	15	1
Sectores precursores de clase mundial	4	6	-2
Gobierno eficiente y eficaz	21	22	-1
Vinculación con el mundo	10	7	3
Innovación de los sectores económicos	8	9	-1
General	16	13	3

Fuente: Imco, 2012

En específico, en lo referente al subíndice "Innovación de los sectores económicos", Jalisco se posicionó en el lugar nueve en el 2010. En comparación, las entidades punteras en este subíndice fueron el Distrito Federal, Nuevo León y Querétaro.

## Brecha digital

### México en el contexto internacional

La Ocede (1998) definió, en la publicación del panel de la *International Standard Industrial Classification*, el concepto brecha digital en términos de acceso a computadoras e internet y habilidades de uso de estas tecnologías. No obstante, la propia Ocede define a la tecnología como un proceso social, lo cual hace necesario explorar un significado más amplio para este concepto.

De manera general, la Ocede (1998) menciona que la brecha digital se vincula con la idea de tener acceso a internet; sin embargo, para una cabal comprensión de este concepto se concibe a internet en tres dimensiones. La primera corresponde al llamado comercio electrónico, en la cual la red es el medio que crea las condiciones del mercado universal virtual entre consumidores y empresas o entre las mismas empresas, y en fechas más recientes se incluye la relación con el gobierno.

La segunda dimensión corresponde a la llamada sociedad de la información, en donde la red crea las condiciones de una biblioteca virtual universal, esto es, como medio de acceso a un gran acervo de información disponible a través de los sitios conectados a la red.

La tercera dimensión corresponde al llamado gobierno electrónico, que ofrece trámites y servicios a su ciudadanía a través de la red mundial. En general, al hablar de "brecha digital", la dimensión de internet que se invoca es de una biblioteca universal virtual, la cual termina por concebirse como el acceso al conocimiento.

No obstante, como el mismo organismo lo señala al hablar de brecha digital, se maneja el supuesto implícito de que todo ser humano, al tener acceso a información formal, la usa o sabe usarla y, lo que es más, la requiere en su proceso de toma decisiones cotidianas. Pero esto no siempre es así, sobre todo depende del país del que se trate, de su nivel de desarrollo y costumbres culturales. Este aspecto del fenómeno de uso de internet sólo se puede considerar si se reconoce el carácter social de los sistemas de información, el cual exige tomar en cuenta el contexto socioeconómico de cada país (Ocede, 1998).

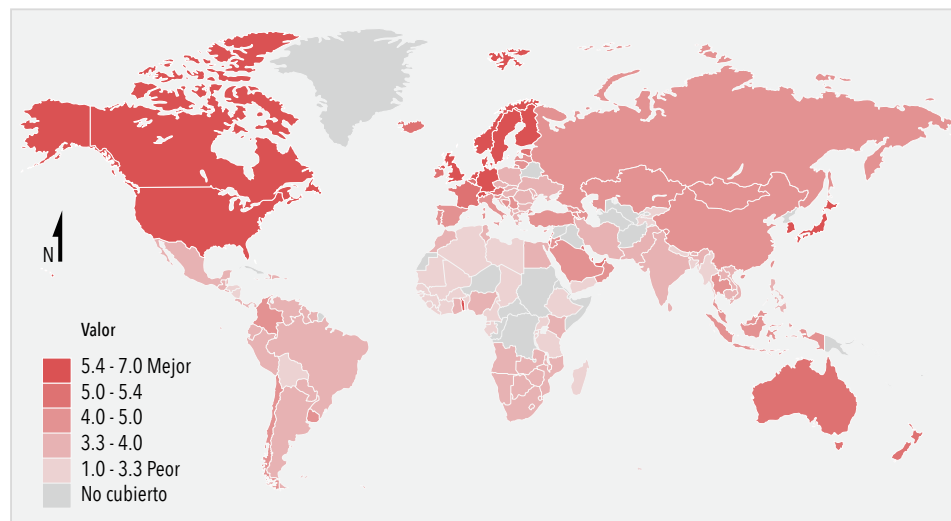
En este contexto, cabe destacar el origen del concepto de brecha digital, el cual surgió cuando inicia el proyecto Minitel, en Francia, a finales de la década de 1970 y principios de los 1980. Este proyecto contempló la sustitución de la distribución de directorios telefónicos impresos, por unos equipos de cómputo a manera de terminales muy simples que permitían búsquedas de números telefónicos, de una base de datos electrónica. Cuando se lanzó este proyecto se discutía si los equipos debían proporcionarse en forma gratuita o no a toda la población. Se argumentaba que, dentro de un régimen democrático, no debía marginarse a ningún ciudadano el acceso a la información. La referencia invocaba a los sectores de la sociedad que no contaban con recursos para adquirirlo. Este sistema se veía como la puerta de entrada a la sociedad de la información (Inegi, 2003).

Según el diagnóstico más reciente de brecha digital realizado por el Coecytjal y el *Anwar Consulting Group*, en el año 2012, México ocupó la posición número 40 de 70 países en 2010, cifra obtenida del Índice de Disponibilidad de la Unidad de Inteligencia Económica de *The Economist*. Mientras que en el índice *Total Communication Access Paths*, generado por la Ocede en el 2011, México se ubicó

en la última posición de los 34 miembros de esta organización; finalmente, el Reporte Global de Información Tecnológica 2014 del Foro Económico Mundial (FEM), posicionó a México en el lugar 63 en el 2013 de 148 países en la tabla de conectividad, como se muestra en la figura 10.16.

Según el FEM (2014), México no ha logrado consolidarse como un país con avances e infraestructura en TIC, principalmente por los costos de adquisición de tecnología que lo ubica en la posición 93 de los 148 países antes mencionados, y la calidad de los programas educativos en materia de TIC lo ubica en el lugar 119.

**Figura 10.16. Mapa del Índice de Conectividad**

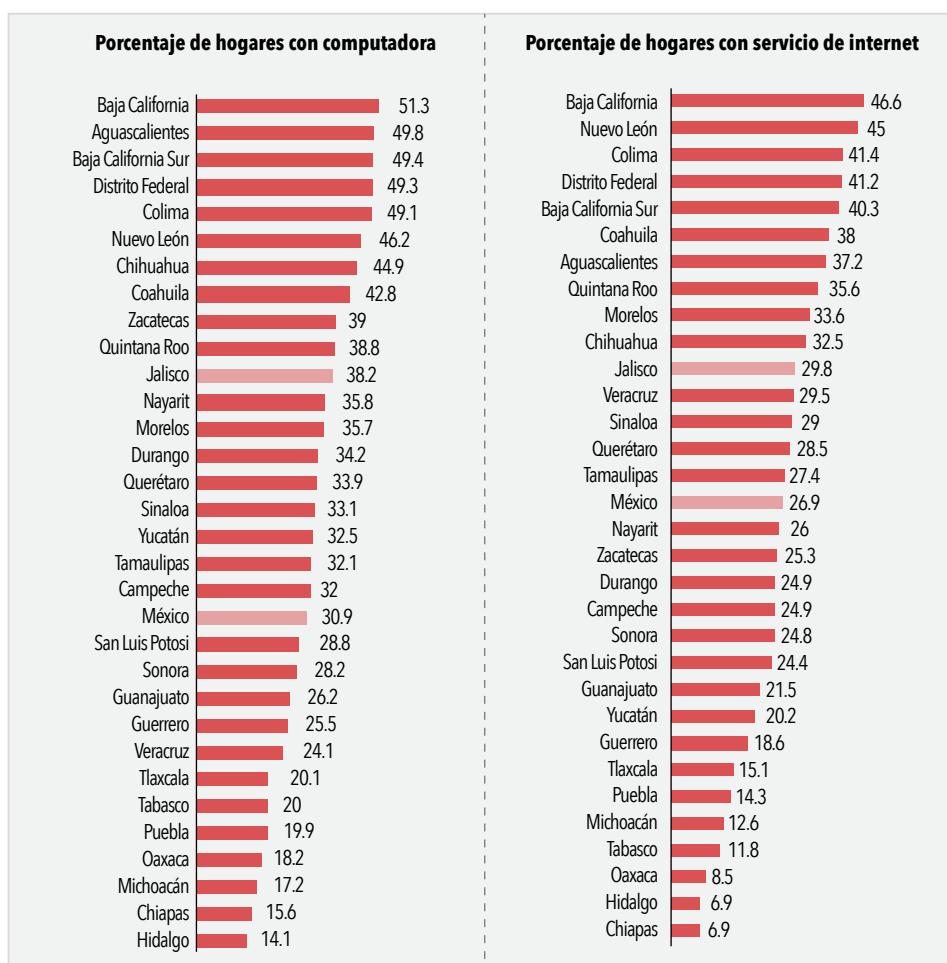


Fuente: Reporte global de información tecnológica 2014 del FEM

### Enfoque nacional del problema

Los avances en la penetración de las TIC en México se midieron con base en los estudios del Coecytjal y Grupo Consultivo Anwar de 2012, a través del Módulo sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (Modutih), y a través de la información del Sistema para la Consulta de Información Censal (Scince), los estudios muestran que en el año 2012 se registraron 9,835,865 de hogares equipados con computadora, de los cuales el 80% cuentan con servicio de internet, lo que representa sólo el 26% de los hogares mexicanos. De acuerdo con el diagnóstico hecho por esta misma dependencia, en 2010 se registró un incremento anual del 12.2% en dos años.

**Figura 10.17. Porcentaje de hogares con computadora y servicio por entidad federativa**



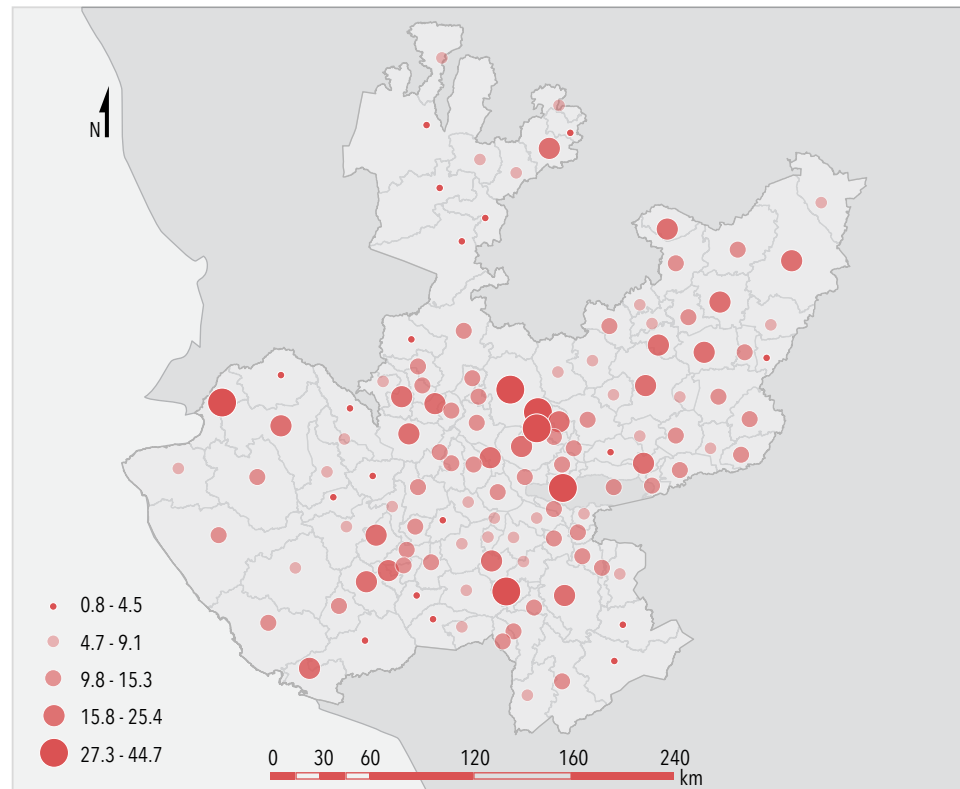
Fuente: Estudio para la medición de la brecha digital en Jalisco(Coecytjal, 2012)

Los bajos índices de conectividad en México, considerando el reporte de Coecytjal de 2012, se deben en parte al rezago educativo de los habitantes del país y a la marginación de las pequeñas comunidades en diferentes regiones, lo que dificulta la inversión en infraestructura de las TIC por la poca o nula escalabilidad de esas regiones.

### Enfoque regional del problema

Como se observa en la figura 10.17, Jalisco se ubica en el lugar 11 en comparación con el resto de las entidades del país, en dos indicadores básicos: hogares con computadoras y servicios por entidad. De acuerdo con el estudio de Coecytjal, en Jalisco existen 3,301,849 usuarios de computadoras, 3,027,217 con internet y 4,519,822 con teléfono celular. Sin embargo, la mayor parte de los usuarios registrados (alrededor del 50%) habitan en el Área Metropolitana de Guadalajara. Como se observa en la figura 10.18, las regiones Norte, Sierra Occidental y Sur presentan una gran cantidad de municipios con acceso limitado a internet.

Figura 10.18. Mapa de la conectividad de Jalisco



Fuente Estudio para la medición de la brecha digital en Jalisco, (Coecytjal, 2012)

Es imperativo analizar la información de las figuras 10.17 y 10.18 para detectar la gran necesidad que existe en Jalisco de abatir de manera significativa estos indicadores y de planear la estrategia del Programa Sectorial, con el fin de atacar y cerrar la brecha digital en función del mejoramiento de la infraestructura y entrega de contenidos que promuevan e impulsen una cultura de la sociedad de conocimiento.

### Síntesis de los problemas relevantes del sector y de las áreas de oportunidad

En general, el balance del estado que guarda el sector a nivel estatal no es positivo, tal como lo indican los resultados del diagnóstico. En los ámbitos municipal y urbano subsisten diversos problemas que afectan la competitividad y en último término el bienestar y la calidad de vida de los jaliscienses. En las siguientes líneas se presenta un resumen de los problemas más relevantes y de sus factores desencadenantes.

#### Problema 1. Ausencia de vinculación estratégica entre academia e industria

##### Definición y descripción del problema

El rezago que presenta nuestra nación, en materia de ciencia, tecnología e innovación, se debe esencialmente a la escasa inversión de capital público y privado, así como a la desvinculación y falta de visión compartida entre los actores estratégicos de los sectores productivos y de servicios especializados y los actores

estratégicos relacionados con el desarrollo de la ciencia y la tecnología; esto es, hay una manifiesta desvinculación entre la academia y la industria.

Existe una insuficiente formación en número y calidad de recursos humanos en innovación, ciencia, tecnología e ingeniería, debido a que la oferta educativa en Jalisco se encuentra concentrada en carreras tradicionales y no se ha logrado incrementar de manera significativa la matrícula en programas educativos que impulsen el desarrollo de competencias profesionales en materia de innovación, ciencia y tecnología para el desarrollo y la competitividad del estado y sus regiones, pues sólo el 28.4% del total de la matrícula cursa carreras relacionadas con las ingenierías y las tecnologías. Por otra parte, la oferta educativa se encuentra concentrada preferentemente en la AMG, generando una serie de asimetrías en el desarrollo del resto de las regiones de Jalisco y por ende una carencia de recursos humanos que respondan a las necesidades de los sectores productivos en las regiones de la entidad.

### **Causas del problema**

De acuerdo con la información disponible y las opiniones de los expertos en la materia, la desvinculación entre academia e industria es un fenómeno de índole multifactorial, en el que al parecer intervienen las siguientes causas:

- Falta de visión compartida entre IES, centros de investigación e industria.
- Falta de alineación y liderazgo para la vinculación y poca participación en la investigación aplicada; asimismo, escasa coordinación entre IES.
- Limitada formación profesional del personal de vinculación de IES, centros de investigación e industria.
- Insuficiente conocimiento e interés entre industria y academia.
- Deficiente diseño de oferta académica en función de las necesidades del país (carreras técnicas y tecnológicas), así como falta de infraestructura.
- Pocos programas de atracción y retención de talento en innovación, ciencia y tecnología.
- No se ha impulsado un modelo educativo globalizado vinculado con la innovación, ciencia y tecnología.

## **Problema 2. Escasa cultura empresarial para el impulso a la innovación y baja competitividad**

### **Definición y descripción del problema**

De acuerdo con la información disponible, otro problema importante al que se enfrentan las empresas de Jalisco es la falta de competitividad. En este sentido, ya se hizo mención a que Jalisco se posicionó en el lugar 13 a nivel nacional, en lo que respecta al Índice de Competitividad Estatal 2010 del Imco. En este mismo contexto Jalisco ocupó la posición 10 a nivel nacional en el Índice de Competitividad del estudio “La competitividad de los Estados Mexicanos 2012, la ruta hacia el desarrollo”, realizado por la Escuela de Graduados en Administración Pública y Política Pública (Egap) del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, índice que tiene en los tres primeros sitios de competitividad a Distrito Federal, Nuevo León y Querétaro.



La ubicación de Jalisco a nivel nacional en los dos índices de competitividad referenciados refleja de forma clara el problema de competitividad que se observa en el estado y la brecha que enfrenta ante los estados líderes en ambos índices, como son el Distrito Federal, Nuevo León, Querétaro, Baja California Sur y Coahuila.

### **Causas del problema**

De acuerdo con la información disponible y las opiniones de los expertos en la materia, el escaso impulso a la innovación es un fenómeno de índole multifactorial, en el que al parecer intervienen las siguientes causas:

- Falta de ideas de proyectos tecnológicos de emprendimiento y alto impacto, que tengan validación técnica, financiera y comercial.
- No se ha establecido un modelo propio que estimule al sistema de innovación y emprendimiento en el que participen la academia, la industria y el gobierno.
- Baja cultura de propiedad intelectual en universidades, centros de investigación y empresas.
- Sistema de estímulos e inversión pública y privada insuficiente en innovación, ciencia y tecnología, incluyendo el capital de riesgo.
- No existe cultura de innovación y emprendimiento que fomente los factores que generan competitividad.

### **Problema 3. Una brecha digital que inhibe el desarrollo científico y tecnológico**

#### **Definición y descripción del problema**

La brecha digital se define como una expresión socioeconómica que representa la diferencia entre las personas, empresas y gobiernos con acceso, uso y adopción de TIC y quienes no cuentan con esta posibilidad.

Abatir la brecha digital es una meta mundial contemplada en los objetivos de Desarrollo del Milenio, cuyos indicadores de medición se focalizan en el avance de las siguientes líneas de acción:

- Promoción de las TIC para el desarrollo y la competitividad.
- Cobertura regional de infraestructura de telecomunicaciones.
- Acceso a la información y el conocimiento.
- Creación de capacidades y habilidades digitales, sociales y productivas.
- Creación de confianza y seguridad en la utilización de las TIC.
- Construcción de un entorno socioeconómico, político y legal para maximizar los beneficios de la sociedad de la información y la economía del conocimiento.
- Desarrollo de aplicaciones digitales.
- Cooperación y vinculación intersectorial para maximizar el potencial de las TIC para el desarrollo y la competitividad.

**Causas del problema**

De acuerdo con la información disponible y las opiniones de los expertos en la materia, la brecha digital es un fenómeno de índole multifactorial, en el que intervienen las siguientes causas:

- Falta formación, capacidades y habilidades de uso y aprovechamiento de las TIC en la población, sectores productivos y gobierno.
- Limitado aprovechamiento de las TIC en el sector educativo.
- Insuficiente desarrollo de soluciones y aplicaciones digitales locales y sustentables, con alto impacto social, económico y gubernamental.
- Se requiere más infraestructura de telecomunicaciones instalada en el estado para lograr la cobertura máxima local de servicios de conectividad de alta velocidad.

## Apartado estratégico

El Subcomité Sectorial de Innovación, Ciencia y tecnología, en la planeación democrática, con apego a las leyes normativas de la materia y el paradigma conceptual de la gobernanza, en mesas de trabajo, analizó el diagnóstico de problemas, las áreas de oportunidad y la percepción ciudadana sobre el estado del sector. A partir de dicho análisis se concluyó que se requiere alcanzar una serie de objetivos y estrategias sectoriales para alcanzar el objetivo OD13 del Plan Estatal de Desarrollo, que en este programa consiste en: “Impulsar el desarrollo tecnológico, la investigación científica y la innovación por medio de la articulación entre sectores que contribuyan a la formación de capital humano con altos niveles de especialización”. Para tal efecto, en el presente programa sectorial se ha profundizado en la formulación de una serie de objetivos sectoriales y estrategias, las cuales se expresan a continuación:

### **Objetivo 1. Mejorar la vinculación entre sectores académicos y económicos**

Estrategia 1.1 Incentivar la formación de capital humano de alto nivel.

Estrategia 1.2 Desarrollar un modelo dual de educación superior que fortalezca la vinculación entre universidades e industrias y que fomente la innovación y el emprendimiento con la visión de producir valor agregado.

Estrategia 1.3 Aprovechar grupos locales de investigación reconocidos en diferentes áreas para crear polos específicos de desarrollo científico.

Estrategia 1.4 Incentivar a través de un programa el interés de la industria por la investigación aplicada.

Estrategia 1.5 Impulsar un modelo de triple hélice que vincule la academia, industria y el gobierno para la generación de desarrollo científico, tecnológico e innovación.

### **Objetivo 2. Incrementar la innovación y el emprendimiento para el desarrollo científico y tecnológico**

Estrategia 2.1 Crear plataformas tecnológicas especializadas para apoyar a emprendedores de alta tecnología que permitan su incubación, integración en clústeres, aceleramiento e innovación (i. e. la Ciudad creativa digital y los centros de innovación y aceleración empresarial).

Estrategia 2.2 Impulsar y articular un ecosistema de innovación a través del desarrollo de emprendimiento tecnológico, científico y social.

Estrategia 2.3 Vincular y formar a diversos actores del sector público, privado y social para el uso de la propiedad intelectual como herramienta para la innovación que facilite la comercialización y transferencia de tecnología.

Estrategia 2.4 Procurar y gestionar un fondo de capital de riesgo para proyectos científicos, tecnológicos y sociales.

Estrategia 2.5 Incrementar la inversión en materia de innovación, ciencia y tecnología a niveles de competitividad internacional, como porcentaje del PIB estatal.

### **Objetivo 3. Disminuir la brecha digital en los sectores productivo y social de la entidad**

Estrategia 3.1 Consolidar el proyecto de agenda digital de Jalisco.

Estrategia 3.2 Crear una red de instituciones para la educación y capacitación en línea.

Estrategia 3.3 Establecer una red de Mypimes.

## Evaluación y seguimiento

Con la finalidad de responder a los problemas relevantes, y atendiendo especialmente al cumplimiento de los objetivos sectoriales planteados en el Plan estatal de Desarrollo 2013-2018 (PED), para medir los avances, los logros y los compromisos establecidos en términos de cobertura, efectividad e impacto al cierre del actual periodo de gobierno, se definieron los siguientes indicadores por cada uno de los objetivos sectoriales:

### Objetivo 1: Mejorar la vinculación entre sectores académicos y económicos

Indicador de base	Unidad de medida	Fuente	Línea base	Meta		Tendencia deseable	Frecuencia de medición
				2015	2018		
Porcentaje de empresas que realizaron proyectos de innovación en colaboración con IES y CPI	Porcentaje de empresas	Conacyt	21.4%	22.8%	25%	Ascendente	Anual

Indicadores de referencia	Unidad de medida	Fuente	Línea base	Tendencia deseable		Frecuencia de medición	
				2015	2018		
Proyectos de investigación realizados directamente en la industria	Proyectos	Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco, Gobierno de Jalisco	571	800	1,000	Ascendente	Anual
Proyectos de difusión y divulgación de ciencia y tecnología apoyados	Actividades realizadas	Sicyt	35	50	80	Ascendente	Anual
Matrícula en programas de pregrado y posgrado en formación dual y vinculada con la industria	Matrícula de Educación Superior en modalidad dual en pregrado y posgrado	Sicyt, SEJ, Inegi, Anuiés, SEP	100	500	2,000	Ascendente	Anual

### Objetivo 2. Incrementar la innovación y el emprendimiento para el desarrollo científico y tecnológico

Indicador de base	Unidad de medida	Fuente	Línea base	Meta		Tendencia deseable	Frecuencia de medición
				2015	2018		
Número de patentes por millón de habitantes	Patentes	Impi	16.19	16.67	23.61	Ascendente	Anual

Indicador de referencia	Unidad de medida	Fuente	Línea base	Meta 2015	Meta 2018	Meta 2033	Tendencia deseable	Frecuencia de medición
Número de empresas beneficiadas con proyectos de ciencia y tecnología	Número de empresas beneficiadas	Sicyt Coecytja	470	600	1227	1450	Ascendente	Anual
Gasto público estatal destinado a ciencia y tecnología como porcentaje del PIB Estatal	porcentaje	Sicyt	0.47	0.75	1	2	Ascendente	Anual
Fondos concurrentes a la inversión estatal en ciencia, tecnología e innovación	Millones de pesos	Sicyt	1,566.37	2,448.00	3,456.00	5,760.00	Ascendente	Anual

Indicador de referencia	Unidad de medida	Fuente	Línea base	Meta 2015	Meta 2018	Meta 2033	Tendencia deseable	Frecuencia de medición
Exportaciones de alta tecnología	Porcentaje	Cadelec	61.28	62.00	64.00	65.00	Ascendente	Anual

### Objetivo 3. Disminuir la brecha digital en los sectores productivo y social de la entidad

Indicador de base	Unidad de medida	Fuente	Línea base	Meta		Tendencia deseable	Frecuencia de medición
				2015	2018		
Porcentaje de usuarios de internet	Usuarios	Inegi	51.8%	55%	63%	Ascendente	Anual

Indicador de referencia	Unidad de medida	Fuente	Línea base	Meta 2015	Meta 2018	Meta 2033	Tendencia deseable	Frecuencia de medición
Sitios públicos conectados	Número de sitios públicos conectados	Instituto Jalisciense de Tecnologías de la Información (Ijalti)	7500	8300	9500	15500	Ascendente	Anual
Porcentaje de la población con acceso a internet	Porcentaje de poblaciones de más de 1,000 habitantes con acceso a internet	Ijalti	58	61	66	90	Ascendente	Anual

## Cartera de acciones y proyectos

En este apartado se relaciona el conjunto de acciones y proyectos estratégicos que han sido propuestos para, en el marco de cada estrategia, alcanzar los objetivos sectoriales y las metas establecidas en el apartado anterior. La cartera de programas y proyectos estratégicos, alineados a sus correspondientes objetivos y estrategias, es la siguiente:

### Objetivo 1. Mejorar la vinculación entre sectores académicos y económicos

Estrategia 1. Incentivar la formación de capital humano de alto nivel.

Programa/proyecto	Breve descripción	Dependencia responsable
Fortalecimiento de la infraestructura, calidad y pertinencia de la oferta educativa en ciencias con énfasis en tecnologías e ingenierías.	Generar un diseño que dé respuesta a la oferta académica en función de lo que Jalisco necesita (carreras técnicas y tecnológicas).	Sicyt, Sestej
Ampliación pertinente de matrícula de la educación superior de acuerdo con las necesidades regionales.	Establecer acuerdos con las IES públicas y privadas para ampliar equitativamente y de forma pertinente la matrícula de educación superior de acuerdo con la vocación educativa regional.	Sicyt
Fortalecimiento de la planeación y coordinación de la educación superior de Jalisco.	Coordinar las acciones de las diferentes comisiones del Consejo Estatal para la Planeación de la Educación Superior en Jalisco.	Sicyt, Coepes
Impulso de nueva oferta educativa flexible de acuerdo con las necesidades de las regiones.	Flexibilizar, a través de las modalidades no convencionales, la oferta de los planes y programas de estudio de acuerdo con las necesidades de las diversas regiones.	Sicyt
Fortalecimiento de la investigación y posgrado para el desarrollo regional de Jalisco.	Fomentar la vinculación universidad con el sector productivo a través de la investigación aplicada y el posgrado.	Sicyt
Centros de Innovación Regional para el Desarrollo de la Educación Superior.	Ampliar y diversificar la oferta educativa de acuerdo con las necesidades de las regiones a través de la cooperación interinstitucional de cuadruple hélice.	Sicyt
Educación Superior Privada con Rvoe pertinente y de calidad de Jalisco.	Coordinar, dar seguimiento y evaluar los planes y programas de estudio con Rvoe en Jalisco.	Sicyt
Programa de becas para estudiantes de educación superior.	Articular y difundir los programas de becas para estudiantes de educación superior.	Sicyt
Reclutamiento de estudiantes para servicio social y profesional.	Coordinar de forma estratégica el servicio social y profesional para el bienestar en Jalisco.	Sicyt
Camino al bienestar.	Dar a conocer en las regiones los programas y acciones que tiene diversas dependencias de Gobierno del Estado para los jaliscienses.	Sicyt
Impulso de la cooperación e internacionalización de la educación superior.	Dar seguimiento y articular las acciones que fortalezcan la internacionalización de la educación superior en Jalisco.	Sicyt

Estrategia 2. Desarrollar un modelo dual de educación superior que fortalezca la vinculación entre universidades e industrias y que fomente la innovación y el emprendimiento con la visión de producir valor agregado.

Programa/proyecto	Breve descripción	Dependencia Responsable
Educación dual y fomento de los posgrados con la industria.	Promover y articular el modelo dual tanto en pregrado como en posgrado con el fin de tomar a los estudiantes de acuerdo a las necesidades del sector productivo.	Sicyt, Jaltec

Estrategia 3. Aprovechar grupos locales de investigación reconocidos en diferentes áreas para crear polos específicos de desarrollo científico.

Programa/proyecto	Breve descripción	Dependencia responsable
Plataformas tecnológicas.	Desarrollo e implementación de seis plataformas tecnológicas industriales en los sectores estratégicos de Jalisco, que potencien la competitividad y el desarrollo económico por medio de alta tecnología.	Sicyt
Innovation Paths.	Actividades para cultivar comunidades de innovación en áreas estratégicas, por ejemplo, en la intersección de tecnología con salud, agroindustria o sustentabilidad, entre otras.	Sicyt
Centro de Innovación para el Aceleramiento del Desarrollo Económico (Ciade) IoT.	Creación de una plataforma tecnológica estatal en IoT, que facilite la creación de clúster de empresas en esta nueva industria.	Sicyt

Estrategia 4. Incentivar, a través de un programa, el interés de la industria por la investigación aplicada.

Programa/proyecto	Breve descripción	Dependencia responsable
Plataformas tecnológicas industriales.	Desarrollo de seis plataformas tecnológicas en los sectores estratégicos de Jalisco.	Sicyt
Programas FEI.	Programas de impulso de entornos innovadores con la finalidad de fomentar y articular la investigación en la industria, mediante proyectos estratégicos.	Sicyt
Ciade.	Atracción de centros de investigación aplicada: nacionales y extranjeros para el desarrollo colaborativo con empresas asociadas al Ciade.	Sicyt
Divulgación.	Difundir y divulgar la ciencia y el desarrollo tecnológico mediante diferentes actividades con la finalidad de estrechar los nexos entre la comunidad científica y tecnológica.	Sicyt

Estrategia 5. Impulsar un modelo de triple hélice que vincule la academia, industria y el gobierno para la generación de desarrollo científico, tecnológico e innovación.

Programa/Proyecto	Breve descripción	Dependencia Responsable
Ciade ( <i>Business Intelligent</i> ).	Centro de innovación para la aceleración del desarrollo empresarial, con un modelo que apoya la creación y desarrollo de empresas de base tecnológica, con el apoyo de la academia, centros de investigación, industria y gobierno.	Sicyt
Plataformas tecnológicas industriales.	Desarrollo de seis plataformas tecnológicas en los sectores estratégicos de Jalisco .	Sicyt
Camino al bienestar.	Dar a conocer en las regiones los programas y acciones que tiene diversas dependencias de Gobierno del Estado para los jaliscienses.	Sicyt

## Objetivo sectorial 2. Promover la innovación y el emprendimiento para el desarrollo científico y tecnológico.

Estrategia 1. Crear plataformas tecnológicas especializadas para apoyar a emprendedores de alta tecnología que permitan su incubación, integración en clústeres, aceleramiento e innovación (i.e. la Ciudad creativa digital y los centros de innovación y aceleración empresarial).

Programa/Proyecto	Breve descripción	Dependencia responsable
Plataformas tecnológicas industriales.	Plataformas tecnológicas en los sectores estratégicos de Jalisco.	Sicyt
Programas FEI.	Programas de fomento de entornos innovadores con la finalidad de impulsar y articular la investigación en la industria, mediante proyectos estratégicos.	Sicyt

Programa/Proyecto	Breve descripción	Dependencia responsable
Ciade.	Centro de innovación para la aceleración del desarrollo empresarial, con un modelo que apoya la creación y desarrollo de empresas de base tecnológica, con el apoyo de la academia, centros de investigación, industria y gobierno.	Sicyt

Estrategia 2. Impulsar y articular un ecosistema de innovación a través del desarrollo de emprendimiento tecnológico, científico y social.

Programa/Proyecto	Breve descripción	Dependencia responsable
Fondos públicos y privados de apoyo a la creación de proyectos científicos, tecnológicos y de emprendimiento.	Tiene como objetivo generar una cartera de fondos e instrumentos de financiamiento para el desarrollo de proyectos de alto contenido de innovación e impacto económico y social.	Sicyt, Coecytjal, Sedeco
Programa de difusión y divulgación de la ciencia y tecnología (actividades para cultura de innovación, publicaciones, divulgación en medios).	Programa de difusión, divulgación y promoción de las actividades de investigación científica y el desarrollo tecnológico en Jalisco, para estrechar los nexos entre la comunidad científica y tecnológica, priorizando las líneas estratégicas de la Sicyt, además de publicaciones en medios escritos y electrónicos mostrando el impacto de la ciencia y la tecnología en la vida diaria.	Sicyt
Actividades de cultura de innovación.	Programa de actividades desarrollados con las comunidades de emprendimiento e innovación con el objetivo de visibilizar la innovación como un instrumento para crear bienestar. Crear capacidades de innovación y articular redes interdisciplinarias para la innovación.	Sicyt, IJaldem
Ciade.	Centro de Innovación para la aceleración del desarrollo empresarial, con un modelo que apoya la creación y desarrollo de empresas de base tecnológica, con el apoyo de la academia, centros de investigación, industria y gobierno.	Sicyt

Estrategia 3. Vincular y formar a diversos actores del sector público, privado y social para el uso de la propiedad intelectual como herramienta para la innovación que facilite la comercialización y transferencia de tecnología.

Programa/Proyecto	Breve descripción	Dependencia responsable
Ciade.	Centro de Innovación para la aceleración del desarrollo empresarial, con un modelo que apoya la creación y desarrollo de empresas de base tecnológica, con el apoyo de la academia, centros de investigación, industria y gobierno.	Sicyt
Programa de difusión de la cultura del PI (Planteles educativos y empresas atendidas, asistente a talleres o conferencias).	Realización de talleres y conferencias de sensibilización sobre diversos temas de PI y transferencia de tecnología.	Sicyt, Impi
Políticas de propiedad intelectual y Programa de detección rápida de invenciones (Proderi).	Apoyar a las IES, Centros de investigación y organismos empresariales y de la sociedad civil, por medio de la vinculación, orientación y de formación de capacidades para que desarrollen (normatividad y estructura) su política de propiedad intelectual y de transferencia de tecnología. Además de apoyar en la detección in situ de las IES y centros de investigación, proyectos científicos y tecnológicos susceptibles de protección a través de propiedad intelectual, particularmente fomentando la protección de invenciones.	Sicyt

Estrategia 4. Procurar y gestionar un fondo de capital de riesgo para proyectos científicos, tecnológicos y sociales.

Programa/Proyecto	Breve descripción	Dependencia responsable
Ciade (oficina de gestión de fondos y financiamiento).	Oficina que identifica y gestiona una cartera de opciones para el financiamiento de proyectos de empresas de base científico-tecnológica.	Sicyt



Estrategia 5. Incrementar la inversión en materia de innovación, ciencia y tecnología a niveles de competitividad internacional, como porcentaje del PIB estatal.

Programa/proyecto	Breve descripción	Dependencia responsable
Probufin.	Programa de búsqueda de financiamiento nacional e internacional, en materia de ciencia, tecnología e innovación, con la finalidad de crear las condiciones propicias de desarrollo en el estado.	Sicyt
Inpib.	Proyecto de reciente operación.	SICYT

### Objetivo sectorial 3. Disminuir la brecha digital en los sectores productivo y social de la entidad.

Estrategia 1. Consolidar el proyecto de agenda digital de Jalisco.

Programa/Proyecto	Breve descripción	Dependencia Responsable
Programas de conectividad.	Fortalecer los programas de punto Jalisco abierto y e-Jalisco con el objetivo de ofrecer internet de banda ancha en los 125 municipios del estado.	Sicyt, Sepaf
Programa de generación de contenidos .	Gestionar contenidos de alto valor social, que se ofrezcan de libre acceso en las plataformas de punto Jalisco abierto y e-Jalisco.	Sicyt

Estrategia 2. Crear una red de instituciones para la educación y capacitación en línea.

Programa/Proyecto	Breve descripción	Dependencia responsable
Centros de Innovación Regional para el Desarrollo de la Educación Superior (CIDES).	Ampliar y diversificar la oferta educativa de acuerdo con las necesidades de las regiones a través de la cooperación interinstitucional de cuádruple hélice.	Sicyt

Estrategia 3. Establecer una red de Mypimes.

Programa/Proyecto	Breve descripción	Dependencia responsable
Tecnificación de Pymes industriales.	Programa para impulsar y tecnificar a Pymes industriales del estado por giro.	Sicyt, Sedeco
Tecnificación de MiPyMEs comerciales.	Programa para impulsar y tecnificar desde pequeños productores hasta comercializadores del estado bajo una plataforma tecnológica que integre de manera funcional la cadena de suministro de los sectores.	Sicyt, Sedeco

## Bibliografía

- Cabrero, E., Cárdenas S., Arellano D., Ramírez R., "La vinculación entre la universidad y la industria en México. Una revisión a los hallazgos de la Encuesta Nacional de Vinculación", [en línea]. Revista Perfiles Educativos. Vol. 33. (2011). Disponible en: <<http://www.redpavfpolar.info.ve/danac/index.html>>. [Consultado mayo 2014].
- Casas, R. (1999) "El gobierno: hacia un nuevo paradigma de política para la vinculación", en R. Casas y M. Luna (eds.), Gobierno, academia y empresas en México: hacia una nueva configuración de relaciones. México, Plaza y Valdés/UNAM Instituto de Investigaciones Sociales, pp. 77-118.
- CoecytJal (2012). Estudio para la medición de la Brecha Digital en Jalisco. Guadalajara: CoecytJal.
- Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (2014) Información de programas acreditados por entidad federativa. Actualización marzo del 2014. Disponible en: <http://www.copaes.org.mx/FINAL/inicio.php>
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2014) Sistema de consultas posgrado. Disponible en: [http://svrtmp.main.conacyt.mx/ConsultasPNPC/listar\\_graf\\_padron.php](http://svrtmp.main.conacyt.mx/ConsultasPNPC/listar_graf_padron.php)
- Diario Oficial de la Federación. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. Secretaría de Gobernación : 20/05/2013. Disponible en: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5299465&fecha=20/05/2013](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5299465&fecha=20/05/2013)
- Imco (2012) Índice de Competitividad Estatal 2012. México.
- Indra, Business Consulting (2014) "Vinculación universidad-empresa en el estado de Jalisco: Notas para la discusión" [diapositivas de Acrobat].
- Inegi (1 de 1 de 2003). Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/Inegi/contenidos/espanol/prensa/contenidos/articulos/tecnologia/brecha.pdf>
- Insead and Wipo (2012) The Global Innovation Index 2012, Stronger Innovation Linkages for Global Growth, Soumitra Dutta, Insead Editor.
- Gobierno del Estado de Jalisco (2013) Plan Estatal de Desarrollo 2013-2033. Secretaría General de Gobierno.
- Vorley, T. y Nelles, J. (2009) "Building entrepreneurial architectures: A conceptual interpretation of the third mission", Policy Futures in Education, 7 (3) 284-296.
- Ocde (2009) Science, Technology and Industry Scoreboard 2009. París: Ocde.
- (2009) "Estudios de la Ocde de Innovación Regional 15. Estados Mexicanos". Ocde.
- OECD Science, Technology and Industry Scoreboard (2013) Innovation For Growth. Ocde.
- Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018: Introducción y visión general [en línea]. 2013. [consultada: 21/05/2014]. Disponible en: <[http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle\\_popup.php?codigo=5299465](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5299465)>.
- Ranking nacional de ciencia, tecnología e innovación (2013). Foro Consultivo Científico y Tecnológico.
- Riviezzo, A. y M. R. Napolitano (2010) "Italian Universities and the Third Mission. A longitudinal analysis of organizational and educational evolution towards the

'entrepreneurial university"', *Industry and Higher Education*, vol. 24, núm. 3, pp. 227-236.

Wipo (2013) *World Intellectual Property Indicators*, Economics & Statistics Series. Suiza.

## Directorio

Atendiendo a la Ley orgánica del poder ejecutivo, en su artículo 5, fracción III y en el artículo 44, fracción III, y el artículo 47, donde se menciona que el Grupo Consultivo “tiene por objeto recibir opiniones, hacer consultas, discutir y tomar acuerdos, a efecto de presentar opiniones, informes denuncias, recomendaciones y propuestas relativas a asuntos de interés público o social, en materia de su competencia”, es que se organizó al grupo de personas que participaron en la elaboración de este programa sectorial. Los nombres de los participantes aparecen en el siguiente listado:

### Relación de los integrantes del Subcomité Sectorial de Innovación, Ciencia y Tecnología y participantes en los talleres de planeación para la formulación del programa

Jaime Reyes Robles  
Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología y Coordinación del Subcomité Sectorial

Francisco de Jesús Ayón López  
Secretaría de Educación Jalisco

Héctor Eduardo Gómez Hernández  
Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología del Estado de Jalisco

Luis Antonio Márquez Frausto  
Delegación SEP en Jalisco

Ricardo Gómez Quiñones  
Consejo de Cámaras Industriales de Jalisco (CCIJ)

Sergio García de Alba  
Consultor independiente

Héctor Salgado  
Instituto Tecnológico Superior (ITS) Zapopan

Celso Gabriel Espinosa Corona  
Centro de Enseñanza Técnica Industrial (CETI)

José Luis Flores Montaña  
Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ)

Bernardino Castillo Toledo  
Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (Cinvestav)

Morris Schwarzblat y Katz  
Gustavo Padilla Montes  
J. Antonio González Aréchiga  
Benjamín Huerta  
Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología

Adrián Lira Beltrán  
Instituto Jalisciense de Tecnologías de la Información

## Equipo coordinador y técnico para la formulación del programa

Gerardo Rodríguez Barba  
José María Nava Preciado  
Rodrigo Padilla Navarro  
Alfonso Everardo Martín del Campo Gómez  
Rocío Calderón García  
Claudia Andrómaca Araujo Gálvez  
José Antonio Aviña Méndez  
Marco Wang Tsu Lui Roqueñi  
Ricardo Acosta Torres  
Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología

## Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado

Jorge Aristóteles Sandoval Díaz  
Gobernador Constitucional del Estado de Jalisco  
Presidente del Coplade

Ricardo Villanueva Lomelí  
Secretario de Planeación, Administración y Finanzas  
Coordinador General del Coplade

David Gómez Álvarez  
Subsecretario de Planeación y Evaluación  
Secretario Técnico del Coplade

## Coordinadores de Subcomités Sectoriales de la Dimensión Economía Próspera e Incluyente

Eduardo Almaguer Ramírez  
Secretaría del Trabajo y Previsión Social

José Palacios Jiménez  
Secretaría de Desarrollo Económico

Héctor Padilla Gutiérrez  
Secretaría de Desarrollo Rural

Roberto Dávalos López  
Secretaría de Infraestructura y Obra Pública

Jesús Enrique Ramos Flores  
Secretaría de Turismo

Jaime Reyes Robles  
Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología

## Subsecretaría de Planeación y Evaluación

Equipo de la Dirección General de Planeación, coordinación  
y revisión metodológica

Humberto Gutiérrez Pulido  
Director General

Víctor Armando Ortiz Ortega  
Director de Planeación Institucional

José Martínez Graciliano  
Director de Planeación Regional y Metropolitana

Felipe Munguía Aguilar  
Enlace y coordinador del Programa Sectorial

Carmen Lucía García Castro  
Auxiliar de proyecto

## Equipo de edición y diseño

René Valencia Rivera  
Coordinador de la producción editorial, Subsecretaría

Francisco Xavier Segura Domínguez  
Estilo

## Informática y diseño

Luciano Romero Arreola  
Alfonso Avalos Juárez  
Brenda Jasmín Palomera Pérez  
Carlos Ulloa Romero  
Diseño gráfico y diagramación

### Edición

## Secretaría General de Gobierno

Roberto López Lara  
Secretario General de Gobierno

Francisco Javier Morales Aceves  
Oficial Mayor de Gobierno

Álvaro Ascencio Tene  
Director de Publicaciones y Periódico Oficial  
del Gobierno del Estado de Jalisco

Christian Zacarías Ponce  
Jefe de Administración

Nathaly Alejandra Guillén Valenzuela  
Encargada de Diseño

Luis Gabriel Fierros Manzo  
Jefe de Producción

Fernando Encisco Cabral  
Coordinador Operativo

**Gobierno del Estado de Jalisco**  
**Secretaría de Planeación Administración y Finanzas**  
**Subsecretaría de Planeación y Evaluación**

**PROGRAMAS SECTORIALES**

La diagramación estuvo a cargo de la Unidad de Desarrollo Multimedia de la Subsecretaría de Planeación y Evaluación del Gobierno del Estado de Jalisco y se terminó de editar el día 30 de septiembre de 2014.

Guadalajara, Jalisco, México.



**JALISCO**  
GOBIERNO DEL ESTADO



**BIENESTAR**  
MERECE ESTAR BIEN