



Economía próspera e incluyente

13. Innovación, ciencia y tecnología

— UN PLAN DE TODOS —
PARA UN FUTURO COMPARTIDO

Introducción

La investigación científica, el desarrollo de tecnología y la innovación son tres elementos importantes para el Gobierno del Estado de Jalisco, pues se ha demostrado en diversas latitudes que esos componentes del desarrollo tienen una incidencia directa en el índice de competitividad empresarial.

De acuerdo con el ranking de Ciencia, Tecnología e Innovación en México 2011, realizado por el Foro Consultivo Científico y Tecnológico (FCCyT), Jalisco se ubica en la cuarta posición a nivel nacional en cuanto a la cantidad y calidad de recursos en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), y solamente es superado en esos rubros por el Distrito Federal, Nuevo León y Morelos. No obstante, ese avance en la ciencia, la tecnología y la innovación no se ha traducido en un impacto positivo en la competitividad empresarial, ya que Jalisco se encuentra en el lugar diez en la escala nacional, de acuerdo con los resultados arrojados por el estudio La competitividad de los estados mexicanos 2012.

De lo anterior se pueden derivar tres explicaciones: la primera, centrada en los procesos regulativos que requiere la apertura de empresas;

la segunda, que asocia el escaso desarrollo tecnológico y la innovación a la existencia de una cultura empresarial tradicionalista; la tercera, que la vincula a la falta de articulación entre las empresas y el desarrollo de CTI en el ámbito académico. Cabe notar que dicha vinculación suele ocurrir en los sectores industriales de alta y media tecnología, no así en los bajos y más tradicionales.

A empresarios y académicos les preocupa en especial la falta de vinculación entre el desarrollo de CTI y lo competitivo de las empresas. Al Gobierno del Estado de Jalisco igualmente le preocupa ese problema. Debido a ello se ha propuesto como una de sus tareas prioritarias impulsar la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación, articulando los sectores empresarial y académico a través de la formación de capital humano.

En los siguientes apartados se desarrolla un diagnóstico detallado de los principales problemas relacionados con el desarrollo de la investigación científica, el desarrollo de tecnología y la innovación, así como de las oportunidades para impulsar la vinculación entre los sectores empresarial y académico.

Diagnóstico de problemas

La encuesta ciudadana de percepción indica que los encuestados, en su mayoría, consideran que el principal responsable de generar apoyos para la investigación e innovación de productos es el gobierno y se muestra optimista de que se producirán avances importantes en esa materia en los siguientes diez años, ya que 64% considera que Jalisco estará mejor en cuanto al desarrollo de ciencia y tecnología.

Obviamente, para lograr esos avances, es imprescindible impulsar la relación entre academia e industria. La mejor manera de hacerlo es localizar los factores que impiden su articulación. Entre los factores señalados se encuentran: a) conflicto de intereses entre industriales y académicos; b) ausencia de una vinculación estratégica entre ambos sectores; c) desconocimiento del potencial que se puede desarrollar de forma conjunta; d) los objetivos y reglas en universidades, centros de investigación y Sistema Nacional de Investigadores (SNI) son incompatibles con los procesos de transferencia, uso, emprendimiento y generación de patentes en la industria; e) falta de inversión en capital de riesgo para proyectos de desarrollo científico y tecnológico, que fortalezca el vínculo academia-industria.¹ En ese tenor, cabe señalar que Jalisco se ubica entre las entidades con menor gasto en materia de ciencia, tecnología e innovación. Dicho gasto, el cual equivale a 0.5% del PIB estatal, no alcanza siquiera la media nacional (1.0% del PIB).²

Ausencia de vinculación estratégica entre academia e industria

a) **Bajo nivel de matrícula en programas de ingeniería e innovación tecnológica.** Según el estudio Jalisco a futuro, la ciencia y la tecnología son dos temas ajenos a la educación y la cultura de los jaliscienses. Desde el nivel básico hasta el superior ambos son vistos como actividades exóticas, comprensibles sólo por iniciados y su utilidad práctica es escasamente entendida. Ello explica la baja atracción de los jóvenes por las escuelas de ingeniería o disciplinas científicas relacionadas con la innovación tecnológica e industrial. La expresión más clara de ese escaso interés es el número de estudiantes que desea cursar estudios superiores o de posgrado relacionados con esas áreas del conocimiento.³

En ese tenor, en Jalisco, 28.4% de la matrícula en educación superior se ubica en programas de ingeniería y estudios tecnológicos; en comparación, a nivel nacional el registro correspondiente es 33.4%. En cuanto al posgrado, se ha registrado una tasa de crecimiento de la matrícula de 2%, en promedio, durante el periodo 2004 a 2008 en todas las áreas. Sin embargo, las matrículas de posgrado en ciencias naturales y exactas, así como en ingeniería e innovación tecnológica han reportado tasas negativas de crecimiento entre 2004 y 2008.⁴

1. Talleres intergubernamentales; Mesas Sectoriales: Innovación, ciencia y tecnología.

2. COECYTJAL (2013, 22 de agosto). Informe de actividades 2011-2012. Guadalajara: Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología. Documento recuperado de <http://visita.jalisco.gob.mx/wps/wcm/connect/656821004e9d23fb9ccfbf7c5e67fb66/Consejo+Estatal+de+Ciencia+y+Tecnolog%C3%ADa+-+COECYTJAL.pdf?MOD=AJPERES>.

3. Chavoya, M. (2013). Educación media y superior. En R. Padilla, I. Leal y A. Acosta (coords.). Jalisco a Futuro 2012 - 2032. Construyendo el porvenir (Tomo 4, Educación, cultura, ciencia y tecnología, pp. 134-135). Guadalajara: Universidad de Guadalajara.

4. *Ibíd.*

b) Insuficientes investigadores y docentes de posgrado en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Con base en datos de 2011, se constata que por cada 10,000 integrantes de la PEA existen 2.8 investigadores pertenecientes al SNI, razón por la cual Jalisco se ubica en la posición 12 a nivel nacional. En cuanto al personal docente de posgrado por alumnos, durante el periodo 2008-2009 la proporción fue 0.13, por lo que el estado se ubicó en el lugar 31 a nivel nacional.⁵

Escaso emprendimiento para el desarrollo científico y tecnológico

Aproximadamente ocho de cada diez empresas en el estado adquieren alta tecnología, maquinaria y equipo en países tecnológicamente más avanzados (77%), y solamente 29% invierte en la generación de innovaciones tecnológicas.⁶

De aquellas empresas que invierten en innovación, 87% de su inversión total proviene de recursos propios, aunque en el caso de las microempresas esta proporción asciende a 92%. El financiamiento bancario para innovación representa sólo 6%, los fondos públicos equivalen únicamente a 2% y los fondos internacionales a menos de 1%.⁷

Se detectan los siguientes factores como determinantes de esta problemática: a) falta de estímulos para la promoción, formación y fortalecimiento al desarrollo científico y tecnológico; b) falta sensibilización de sus ventajas y beneficios, ya que no hay publicidad sobre temas de innovación en relación con el éxito empresarial; ausencia de mecanismos de financiamiento adecuados para emprendedores de alta tecnología; ausencia de mecanismos reales especializados para apoyar a emprendedores de alta tecnología en incubadoras.⁸

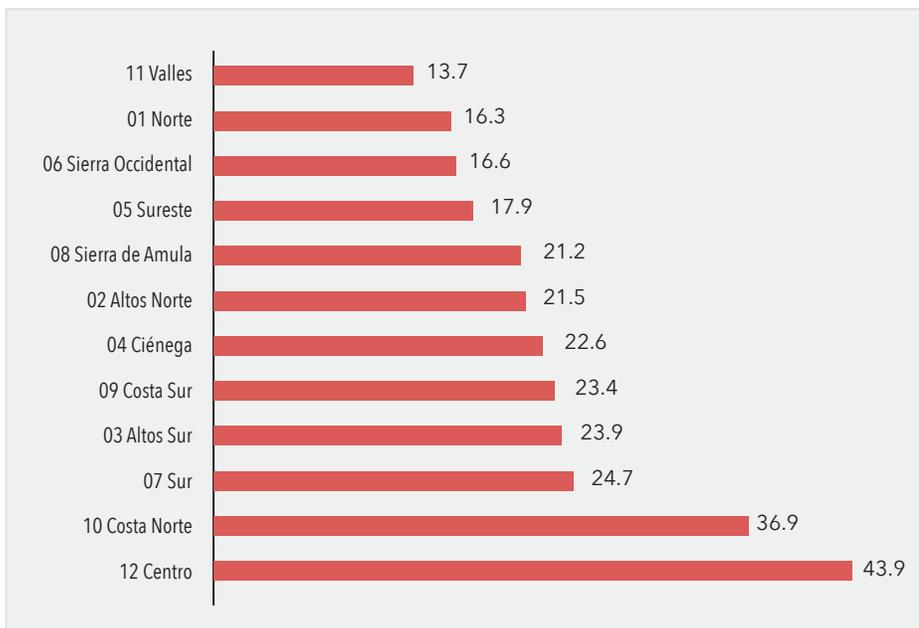
-
5. FCCyT A.C. (2012). Jalisco: Diagnóstico en Ciencia, Tecnología e Innovación, 2004-2011 (p. 41). México: Foro Consultivo Científico y Tecnológico.
 6. Secretaría de Planeación (2010). Plan Estatal de Desarrollo Jalisco 2030 (segunda edición, p. 96). Guadalajara: Gobierno de Jalisco.
 7. *Ibid.*
 8. Talleres intergubernamentales; Mesas Sectoriales: Innovación, ciencia y tecnología.

Brecha digital que impide el desarrollo científico y tecnológico

La brecha digital se refiere al desigual acceso a Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), así como a las diferencias entre grupos, según su capacidad para utilizar dichas tecnologías de forma eficaz. De acuerdo con el Consejo Estatal de Población (COEPO),⁹ en 2010, 66.5% de los hogares de Jalisco no contaba con computadora. Adicionalmente, 73.6% de los que contaban con una computadora no tenía

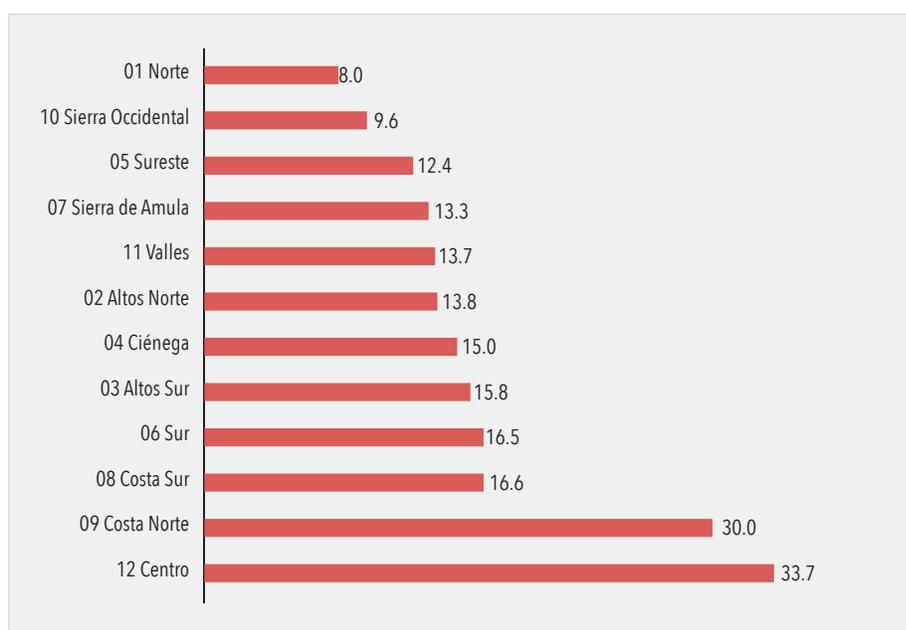
acceso a Internet. A nivel regional, el acceso a equipo de cómputo e Internet también es notoriamente desigual. La Región Centro cuenta con el mayor porcentaje de hogares con equipo de cómputo (43.9%), mientras que en la Región Valles registra el menor porcentaje de hogares con computadora (13.7%). Respecto al acceso a internet, el mayor número de hogares conectados se registra en la Región Centro (33.7%), mientras el menor número de hogares conectados se registra en la Región Norte.

Gráfico 13.1. Jalisco: Porcentaje de hogares con computadora por región, 2010



Fuente: Subsecretaría de Planeación con base en INEGI; Módulo sobre Disponibilidad y uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares, 2010.

9. Gutiérrez, H., et. al. (2011). Introducción. Diez problemas de la población de Jalisco: una perspectiva socio demográfica (p. 8). Guadalajara: Gobierno de Jalisco-Secretaría General de Gobierno-COEPO.

Gráfico 13.2. Jalisco: Porcentaje de hogares que dispone de internet por región, 2010

Fuente: Subsecretaría de Planeación con base en INEGI; Módulo sobre Disponibilidad y uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares, 2010.

Las empresas se encuentran en una situación similar a la de los hogares. Los datos disponibles muestran una brecha notable en el aprovechamiento de las TIC entre las empresas micro, pequeñas, medianas (MIPYMES) y las grandes empresas; las micro y pequeñas tienden a utilizar menos los servicios y recursos de las TIC. Sólo 8.9% de las microempresas

utiliza equipos de cómputo en sus procesos administrativos, y sólo 5.6% emplea Internet en sus relaciones con clientes y proveedores.¹⁰ Además en las empresas pequeñas hay 26 computadoras por cada 100 empleados, en comparación las empresas medianas cuentan con 41 computadoras.

Tabla 13.1. Jalisco: Indicadores por estrato de empresa, 2003

Tipo de empresa	Inversión en equipo de cómputo por persona ocupada (pesos)	Inversión en equipo de cómputo por unidad económica (pesos)	Equipo de cómputo respecto al total de activos (%)	Computadoras	Computadoras por cada 100 personas ocupadas
Micro	1,657.4	3,615.8	2.4	518,607.8	8.3
Pequeña	5,221.4	109,613.4	4.0	650,642.6	26.3
Mediana	8,247.1	861,569.1	4.4	1'172,493.6	41.5
Grande	9,172.4	6'554,927.0	1.9	2'170,398.6	46.1
Total	5,527.5	29,871.0	2.5	4'512,142.6	27.8

Fuente: Instituto Jalisciense de Tecnología de Información - COECYTJAL, Agenda Digital Jalisco 2013, p. 50.

10. COECYTJAL (2010). Estudio para la medición de la Brecha Digital en Jalisco y los Avances del Programa Jalisco Digital (p.119). Guadalajara: Gobierno de Jalisco. Documento recuperado de http://sieg.gob.mx/contenido/CienciaTecnologia/Estudio_brecha_digital2010.pdf

La apropiación de las TIC es todavía más baja en las empresas instaladas en la entidad, ya que tan sólo 4.3% de las microempresas utiliza equipo de cómputo en sus procesos técnicos o de diseño, lo que inhibe fuertemente su capacidad para ofertar productos y servicios de mayor valor agregado. De igual manera, tan sólo 3% de las empresas desarrolla aplicaciones o paquetes informáticos para mejorar sus procesos. Eso significa que en México existe una fuerte tendencia a usar aplicaciones administrativas empaquetadas principalmente con un enfoque contable.

Un indicador adicional es el nivel de inversión por sectores y ramas de la economía estatal. De acuerdo con los datos disponibles, la inversión en TIC está concentrada fuertemente en algunos sectores, los que representan 73.6% de la inversión total en la entidad. De ellos, la mayor inversión se realiza en las Industrias manufactureras (22.2%), a las cuales siguen las industrias de Información en medios masivos y después se posiciona el comercio al por menor (13.5%), los servicios financieros y de seguros

(8.9%), el comercio al por mayor (8.8%) y los servicios educativos (6.5%). Las empresas de los 13 sectores restantes representan 26.4% de la inversión en TIC.¹¹

En cuanto a la accesibilidad a Internet, 59.6% de las empresas encuestadas confirmó tener Internet. Las principales actividades a las cuales destinan el uso de Internet son el envío de correos electrónicos (88.4%), le sigue la búsqueda de información general (83.6%), las transacciones electrónicas (75.3%), la comunicación en línea (63.7%) y la investigación de mercados (61.6%).¹²

Otro indicador del tamaño de la brecha digital es la inversión total en TIC por entidades federativas. La inversión privada total en la escala nacional asciende a 2.5 billones de pesos, de los cuales sólo 2.4% se invierte en TIC. Del total de la inversión en TIC en la escala subnacional, el sector privado en el Distrito Federal es el que más invierte (45%), seguido por Nuevo León (8.4%), el Estado de México (8.1%) y en cuarto lugar Jalisco (7.8%). La brecha de inversión en TIC entre el Distrito Federal y Jalisco es muy amplia.¹³

11. Gobierno de Jalisco (2013). Agenda Digital Jalisco 2013 para impulsar el desarrollo económico y social (pp. 42-49). Guadalajara: Gobierno de Jalisco.

12. COECYTJAL, op. cit., pp. 50-52.

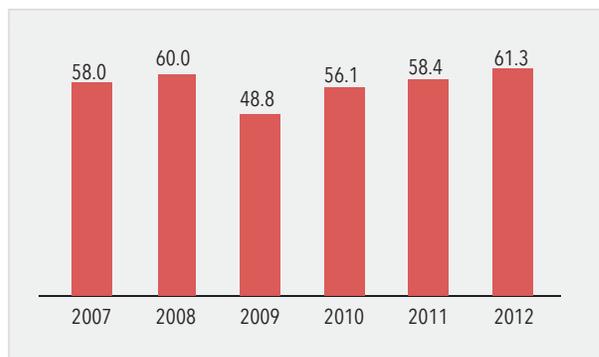
13. Gobierno de Jalisco (2013). Agenda Digital Jalisco 2013 para impulsar el desarrollo económico y social (pp. 23-29). Guadalajara: Gobierno de Jalisco.

Áreas de oportunidad

Alto dinamismo económico de empresas exportadoras

Más de la mitad de las exportaciones de Jalisco se realiza con productos de alta tecnología. Según datos del Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco (COECYTJAL) se produjo una tendencia positiva en el número de exportaciones¹⁴ que implican el uso de tecnología de alto nivel. La experiencia desarrollada a partir de las grandes industrias exportadoras podría aprovecharse para capacitar a los empleados de micro, pequeñas y medianas industrias. De esa manera, podría reducirse también la brecha en el uso de TIC en las empresas de los distintos sectores de la entidad.

Gráfico 13.3. Jalisco: Porcentaje de exportaciones en alta tecnología, 2007-2012



Fuente: Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco, con datos de SEIJAL y estimaciones de CADELEC, 2012, en MIDE, Subsecretaría de Planeación.

Potencial de innovación en la integración academia-clústeres de alto dinamismo

El sector más fuerte en la exportación de Jalisco es el de la industria electrónica. Durante 2010 las empresas de ese sector exportaron 17 mil millones de dólares.¹⁵ A dicho sector le sigue el Biocluster (conglomerado de empresas e instituciones relacionadas con la biotecnología). Debido a su gran potencial, este último podría superar la facturación que actualmente tiene la industria electrónica establecida en la entidad.

Actualmente, en el Biocluster figuran empresas ligadas a la producción farmacéutica (tanto veterinaria, como de medicina humana) que facturan anualmente 1,400 millones de dólares. Sus principales productos son vacunas, y dispositivos biomédicos que tienen una gran relación con la industria electrónica. Jalisco tiene, pues, un potencial en la cadena de la industria electrónica y farmacéutica que puede contribuir a detonar el desarrollo científico y tecnológico en la entidad. Además, el avance del Biocluster en Jalisco coincide con una etapa en la que se impulsa la llamada bioeconomía, lo que plantea un escenario con mayores oportunidades de ampliación del uso de tecnología de alto nivel en empresas de otras ramas y sectores en la entidad.¹⁶

Ambos clústeres constituyen un potencial de innovación tecnológica, debido a su dinamismo económico y a la estrecha vinculación que ya se ha desarrollado entre las industrias biomédica y

14. Las exportaciones de alta tecnología comprenden diversas clases de equipo y material, como electrónico, biotecnológico, opto-electrónico, médico, nuclear, de telecomunicaciones y cómputo, entre otros; Secretaría de Planeación (2010). Plan Estatal de Desarrollo 2030 (segunda edición, p. 106). Guadalajara: Gobierno de Jalisco.
15. El Informador (2011, 11 de enero) Industria electrónica espera un año 2011 dinámico en inversiones. Información recuperada de <http://www.informador.com.mx/jalisco/2011/262975/6/industria-electronica-espera-un-ano-2011-dinamico-en-inversiones.htm>
16. Cuevas, G; León, M.; et al. (2013,4 de octubre). Biocluster de occidente como plataforma para el desarrollo, cooperación y competitividad tecnológica. Documento recuperado de <http://www.laisumedu.org/desin/fronteras/Cuevas.pdf>; El Informador (2011, 24 de noviembre). Biocluster de Jalisco superaría ventas de la electrónica. Información recuperada de <http://www.informador.com.mx/jalisco/2011/340044/6/biocluster-de-jalisco-superaria-ventas-de-la-electronica.htm>

electrónica y diversos centros de investigación.¹⁷ Cabe mencionar que el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO) trabaja en proyectos biotecnológicos como biosensores, biomarcadores, biorremediación, cultivos de tejidos, deslactosado de leche y el aprovechamiento del bagazo del agave. Esos proyectos podrían aprovecharse como plataformas para articular los sectores académico e industrial, así como para difundir el uso y la creación de tecnología de alto nivel en la entidad.

En el Biocluster de Occidente también se han integrado instituciones públicas de investigación como la Universidad de Guadalajara (UdeG), el Centro de Investigación Biomédica de Occidente (CIBO) y el Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ), entre otras; además, se han realizado diversos convenios con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).¹⁸

17. García, A., et. al. (2013, 03 de junio). Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas. Tercer taller FODA. Jalisco a Futuro 2012-2032 (p. 9). Guadalajara: Centro de Estudios Estratégicos para el Desarrollo. Documento recuperado de <http://www.ceed.udg.mx/proyectos-estrategicos/jalisco-futuro>.

18. Biocluster de Occidente, A.C. (2013, 03 de junio). Información recuperada de: http://www.careintra.org/quienes_clusters.html y <http://bioclusterdeoccidente.org/>.

Objetivos y estrategias

Objetivo de desarrollo

OD13. 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.

Objetivos sectoriales

OD13O1. Propiciar las condiciones para la vinculación estratégica entre sectores académicos y económicos.

- OD13O1E1. Incentivar la formación de capital humano de alto nivel.¹⁹
- OD13O1E2. 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.²⁰
- OD13O1E3. Fomentar redes de comercialización de tecnología para el sector productivo.²¹
- OD13O1E4. Incentivar la creación de una red de información y de transferencia de tecnología que dé valor agregado a todos los sectores productivos de la entidad.²²
- OD13O1E5. Procurar un fondo de capital de riesgo para proyectos científicos y tecnológicos, academia-industria.²³

- OD13O1E6. Incrementar la inversión en materia de innovación, ciencia y tecnología como porcentaje del PIB estatal, de forma que en los próximos años éste sea, al menos, igual a la inversión media nacional.
- OD13O1E7. Incentivar a través de un programa el interés de la industria por la investigación.
- OD13O1E8. Aprovechar grupos locales de investigación reconocidos en diferentes áreas para crear polos específicos de desarrollo científico (por ejemplo, biotecnológicos).²⁴
- OD13O1E9. Impulsar un modelo de triple hélice que vincule a la academia, la industria y el gobierno para la generación de desarrollo científico, tecnológico e innovación.²⁵

OD13O2. Promover la innovación y el emprendimiento para el desarrollo científico y tecnológico.²⁶

- OD13O2E1. 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).²⁷
- OD13O2E2. Impulsar el desarrollo de la sociedad de la información y el conocimiento, a través de un Sistema Estatal de Emprendurismo y un Sistema Estatal

19. Mesas sectoriales: Innovación, ciencia y tecnología; Agenda de Gobierno, política 1.3 (Eje 4, Economía Competitiva y Sostenible, p. 68).

20. Propuesta de la Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología del Gobierno del Estado de Jalisco.

21. Agenda de Gobierno, *op. cit.*, p. 68.

22. Agenda de Gobierno, *op. cit.*, p. 68.

23. Talleres intergubernamentales.

24. Concheiro, A. (2013). Objetivos generales, fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de Jalisco. En R. Padilla, I. Leal y A. Acosta (coords.). *Jalisco a Futuro 2012-2032. Construyendo el porvenir* (Tomo 7, Informe de prospectiva, p. 179). Guadalajara: Universidad de Guadalajara.

25. Mesas sectoriales: Innovación, ciencia y tecnología; Talleres Intergubernamentales.

26. Concheiro, A. (2013). Objetivos generales, fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de Jalisco. En R. Padilla, I. Leal y A. Acosta (coords.). *Jalisco a Futuro 2012-2032. Construyendo el porvenir* (Tomo 7, Informe de prospectiva, p. 185). Guadalajara: Universidad de Guadalajara.

27. Talleres intergubernamentales.

de Innovación, que incluyan información estratégica sectorial, oportunidades de negocio, potencialidades productivas, entre otras.²⁸

- OD13O2E3. Crear un grupo de trabajo con universidades para facilitar el registro y la comercialización de patentes.²⁹
- OD13O2E4. Incrementar a niveles de competitividad internacional, la inversión pública y privada para la promoción, formación y fortalecimiento al desarrollo científico, tecnológico y la innovación.³⁰
- OD13O2E5. Lanzar un programa que promueva e impulse la cultura de la innovación y emprendimiento con sus ventajas y beneficios (socio-económicos y ambientales).³¹

OD13O3. Disminuir la brecha digital en los sectores productivo y social de la entidad.

- OD13O3E1. Facilitar el aprovechamiento y el acceso a las tecnologías de la información y la comunicación.³²
- OD13O3E2. Fortalecer el proyecto de la Agenda digital de Jalisco.³³
- OD13O3E3. Crear una red de instituciones para la información, educación y capacitación en línea.³⁴
- OD13O3E4. Establecer una red de Mipymes que usen TIC para facilitar su acceso a información estratégica.³⁵
- OD13O3E5. Impulsar un programa de puntos de acceso libre a internet en las plazas públicas de todos los municipios del estado.³⁶

28. Agenda de Gobierno, política 1.2 (Eje 4, Economía Competitiva y Sostenible, p. 68).

29. Concheiro, A. (2013). Objetivos generales, fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de Jalisco. En R. Padilla, I. Leal y A. Acosta (coords.). *Jalisco a Futuro 2012-2032. Construyendo el porvenir* (Tomo 7, Informe de prospectiva, p. 179). Construyendo el porvenir. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.

30. Talleres intergubernamentales.

31. Mesas sectoriales: Innovación, ciencia y tecnología; Talleres intergubernamentales.

32. Agenda de Gobierno, política 1.1 (Eje 4, Economía Competitiva y Sostenible, p. 68).

33. Agenda de Gobierno, *op. cit.*, p. 68.

34. Agenda de Gobierno, *op. cit.*, p. 68.

35. Agenda de Gobierno, *op. cit.*, p. 68.

36. Propuesta de la Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología del Gobierno del Estado de Jalisco.

Tabla de alineación de objetivos

Objetivos Sectoriales del Plan Estatal de Desarrollo	Objetivos del Plan Nacional de Desarrollo	Objetivos de la Política de Bienestar	Objetivos de Desarrollo del Milenio
OD1301. Propiciar las condiciones para la vinculación estratégica entre sectores académicos y económicos.	Objetivo 3.5. Hacer del desarrollo científico, tecnológico y la innovación pilares para el progreso económico y social sostenible.	Objetivo específico 17. Favorecer el desarrollo de los individuos a través de la generación, apropiación y uso intensivo del conocimiento científico y tecnológico.	Objetivo 8. Fomentar una alianza mundial para el desarrollo.
OD1302. Promover la innovación y el emprendimiento para el desarrollo científico y tecnológico.	Objetivo 3.5. Hacer del desarrollo científico, tecnológico y la innovación pilares para el progreso económico y social sostenible.	Objetivo específico 17. Favorecer el desarrollo de los individuos a través de la generación, apropiación y uso intensivo del conocimiento científico y tecnológico.	Objetivo 8. Fomentar una alianza mundial para el desarrollo.
OD1303. Disminuir la brecha digital en los sectores productivo y social de la entidad.	Objetivo 3.5. Hacer del desarrollo científico, tecnológico y la innovación pilares para el progreso económico y social sostenible.	Objetivo específico 17. Favorecer el desarrollo de los individuos a través de la generación, apropiación y uso intensivo del conocimiento científico y tecnológico.	Objetivo 8. Fomentar una alianza mundial para el desarrollo.

Tabla resumen

OD13. 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.

Problemática	Objetivo sectorial	Estrategias
Ausencia de vinculación estratégica entre academia e industria.	<p>O1. Propiciar las condiciones para la vinculación estratégica entre sectores académicos y económicos.</p>	<p>E1. Incentivar la formación de capital humano de alto nivel.</p> <p>E2. 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.</p> <p>E3. Fomentar redes de comercialización de tecnología para el sector productivo.</p> <p>E4. Incentivar la creación de una red de información y de transferencia de tecnología que dé valor agregado a todos los sectores productivos de la entidad.</p> <p>E5. Procurar un fondo de capital de riesgo para proyectos científicos y tecnológicos, academia-industria.</p> <p>E6. Incrementar la inversión en materia de innovación, ciencia y tecnología como porcentaje del PIB estatal, de forma que en los próximos años éste sea (al menos) igual a la inversión media nacional.</p> <p>E7. Incentivar a través de un programa el interés de la industria por la investigación.</p> <p>E8. Aprovechar grupos locales de investigación reconocidos en diferentes áreas para crear polos específicos de desarrollo científico (por ejemplo, biotecnológicos).</p> <p>E9. Impulsar un modelo de triple hélice que vincule a la academia, la industria y el gobierno para la generación de desarrollo científico, tecnológico e innovación.</p>
Escaso emprendimiento para el desarrollo científico y tecnológico.	<p>O2. Promover la innovación y el emprendimiento para el desarrollo científico y tecnológico.</p>	<p>E1. 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).</p> <p>E2. Impulsar el desarrollo de la sociedad de la información y el conocimiento, sustentada en un Sistema Estatal de Emprendurismo y un Sistema Estatal de Innovación, que incluya información estratégica sectorial, oportunidades de negocio, potencialidades productivas, entre otras.</p> <p>E3. Crear un grupo de trabajo con universidades para facilitar el registro y la comercialización de patentes.</p> <p>E4. Incrementar a niveles de competitividad internacional, la inversión pública y privada para la promoción, formación y fortalecimiento al desarrollo científico, tecnológico y la innovación.</p> <p>E5. Lanzar un programa que promueva e impulse la cultura de la innovación y emprendimiento con sus ventajas y beneficios (socio-económicos y ambientales).</p>
Brecha digital que impide el desarrollo científico y tecnológico.	<p>O3. Disminuir la brecha digital en los sectores productivo y social de la entidad.</p>	<p>E1. Facilitar el acceso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>E2. Fortalecer el proyecto de la Agenda digital de Jalisco.</p> <p>E3. Crear una red de instituciones para la educación y capacitación en línea.</p> <p>E4. Establecer una red de Mipymes conectadas con el uso de las TIC que facilite su acceso a información estratégica para su desarrollo.</p> <p>E5. Impulsar un programa de puntos de acceso libres en las plazas públicas de todos los municipios del estado.</p>

Metas e indicadores

Nombre del indicador	Unidad de medida	Fuente	Valor nacional	Línea base	Meta 2015	Meta 2018	Meta 2033	*Tendencia deseable
Fondos concurrentes a la inversión estatal en Ciencia, Tecnología e Innovación	Millones de pesos	Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco, Gobierno de Jalisco, 2012.	ND	1,566.37	2,448.00	3,456.00	5,760.00	Ascendente
Patentes por millón de habitantes	Coficiente	SE, Instituto Mexicano de Propiedad Intelectual, 2012.	70.50	16.19	16.67	23.61	28.75	Ascendente
Exportaciones de alta tecnología	Porcentaje	Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco, CADELEC, 2012.	ND	61.28	62.00	64.00	65.00	Ascendente
Proyectos de investigación realizados directamente en la industria	Proyectos	Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco, Gobierno de Jalisco, 2012.	24,739	571	800	1,000	1,500	Ascendente
Viviendas particulares habitadas que disponen de internet	Porcentaje	INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010.	21.34	27.04	33.0	39.0	50.0	Ascendente

*De acuerdo al comportamiento de la unidad de medida, la tendencia deseable del indicador puede ser: descendente (si disminuye, mejor) o ascendente (si aumenta, mejor).

