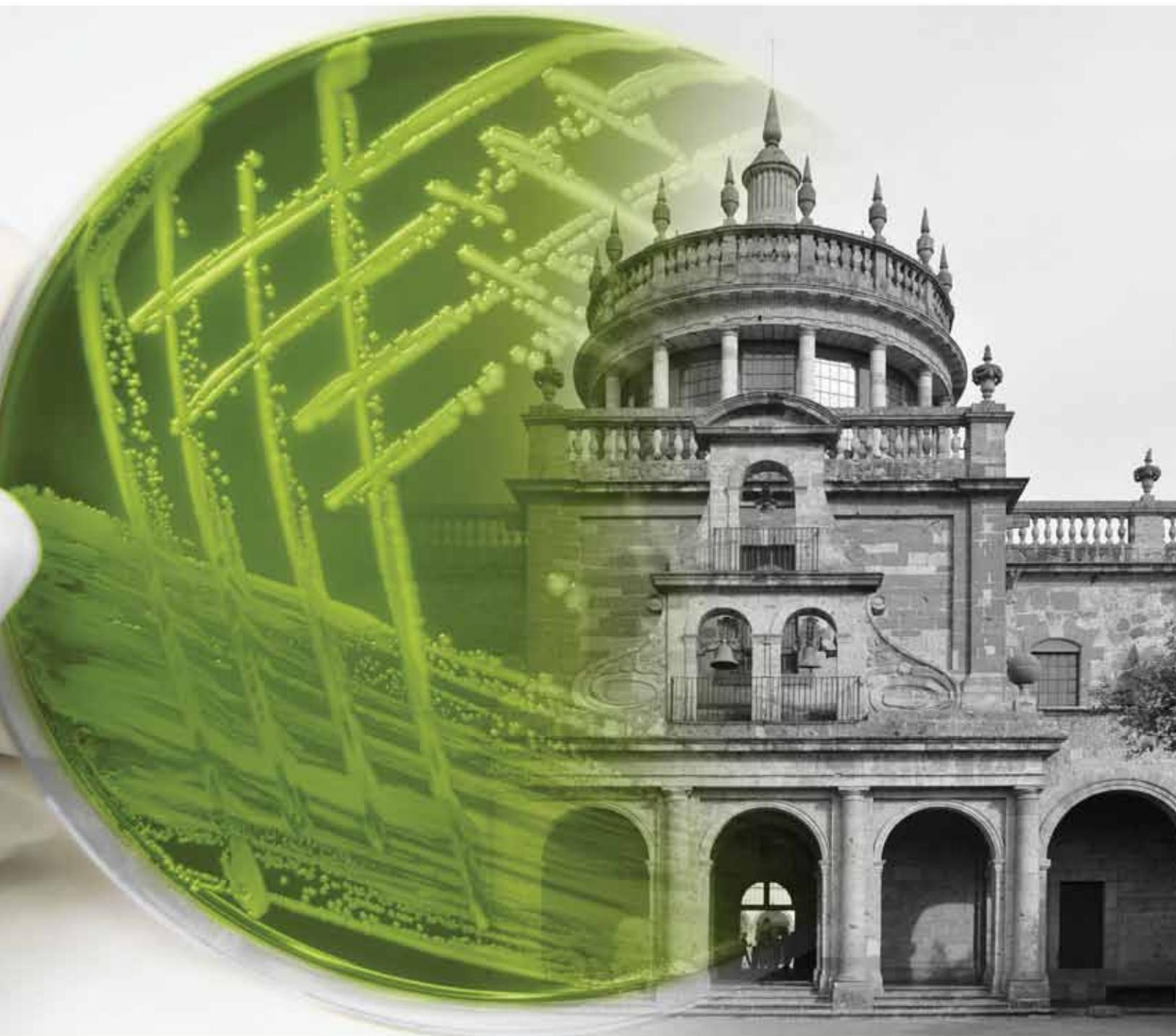


MÉXICO  
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA



CONACYT  
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



# Agenda de Innovación de Jalisco

## Resumen Ejecutivo



## Mensaje del Dr. Enrique Cabrero Director General del Conacyt

El Índice Mundial de Innovación 2014, publicado por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), sitúa a México en la posición 66 de 143 naciones, tomando como base la función que desempeñan las personas y los equipos en el proceso de la innovación como motor de crecimiento económico.

En el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) estamos decididos a mejorar esta posición, que aún está por debajo de las metas de nuestro país y de nuestras capacidades. Las Agendas Estatales y Regionales de Innovación buscan apoyar el crecimiento de sectores productivos con base en el desarrollo de sus ventajas competitivas, a través de inversiones en diversas áreas del conocimiento, la generación de innovaciones y la adopción de nuevas tecnologías. Atendiendo así a dos ejes del Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECITI): el fortalecimiento regional por un lado y la vinculación entre el sector productivo y la academia, por el otro.

Sabemos que cada una de las entidades del país es diferente, el reto consiste en encontrar, promover y fortalecer sus vocaciones científicas y tecnológicas, para que todas tengan las mismas oportunidades de desarrollo y eleven su productividad.

Bajo esta premisa y alineados a los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo del Gobierno Federal y del PECITI, el Conacyt junto con cada una de las entidades, elaboró 32 Agendas Estatales y tres Agendas Regionales de Innovación. Éstas se suman como una herramienta público-privada para ayudar a los estados a innovar y orientar a los tomadores de decisiones para dirigir los recursos de manera estratégica, sin olvidar la importancia de la inversión. Es preciso reconocer que los países desarrollados donde el gobierno y el sector privado han invertido en CTI presentan un mayor desarrollo social y un crecimiento económico sostenido.

Las Agendas contribuirán a que las entidades fortalezcan sus vocaciones productivas y se vayan convirtiendo en generadoras de tecnologías competitivas e infraestructuras sólidas para captar mayor inversión y atracción de talento. Esto nos permitirá competir globalmente en mercados que exigen grandes capacidades científicas y tecnológicas.

A través de las Agendas han surgido más de 400 proyectos prioritarios que ayudarán a detonar varios de los sectores más productivos en el país.

En el Conacyt sabemos que es necesario revertir el pensamiento tradicional y trabajar para lograr un nuevo sistema de distribución del conocimiento, que permita construir ecosistemas innovadores que influyan en la calidad de vida de las personas y contribuyan al progreso tecnológico y científico.



Enrique Cabrero



## Mensaje del Dr. Elías Micha Director Adjunto de Desarrollo Regional del Conacyt

La elaboración de las Agendas Estatales y Regionales de Innovación es una iniciativa impulsada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), que busca apoyar a las entidades federativas y regiones del país en la definición de estrategias de especialización inteligente para impulsar la innovación y el desarrollo científico y tecnológico basado en las vocaciones económicas y capacidades locales.

El documento que aquí se presenta muestra el resultado del trabajo realizado para obtener una visión clara de las oportunidades que se albergan en diversas industrias y actividades económicas de nuestro territorio. Sabemos que la diversidad de México es amplia y compleja: enfrentamos los retos de contribuir a un desarrollo más equitativo y a que las regiones con mayor rezago en sus sistemas científicos, tecnológicos, y de innovación, cuenten con herramientas para fortalecerse y ser más productivas. Ello ha sido considerado en la definición de la política pública de la presente administración, y se ha señalado como una prioridad a ser atendida en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, así como en el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014-2018.

En la actualidad enfrentamos importantes desafíos para generar nuevos productos de alto valor y darle mayor valor agregado a lo que ya producimos para elevar la competitividad nacional. Necesitamos mejorar el funcionamiento de las instituciones públicas, para ello requerimos fortalecer la infraestructura científica y tecnológica, y formar el talento que atienda a las necesidades de la nación y a los retos que enfrenta la economía para competir favorablemente en el entorno global.

Se espera que las Agendas Estatales y Regionales se conviertan en un instrumento de política pública que permita coordinar la interacción de los estados con diferentes instancias de apoyo a la innovación y, en particular, con los programas del Conacyt, para potenciar la inversión conjunta en sectores de alto impacto.

También se busca que las Agendas sean un apoyo para lograr una mayor inversión del sector privado en desarrollo tecnológico e innovación, para fortalecer la infraestructura, impulsar la inserción de tecnologías clave y generar sinergias entre sectores y regiones que incrementen la competitividad y favorezcan mejores condiciones de vida para la población.

Así, las Agendas forman parte de las nuevas políticas de desarrollo regional que promueve el Conacyt y que pretenden fomentar el crecimiento económico ayudando a que las regiones mejoren su desempeño, alcancen mayores niveles de equidad y de eficiencia, empoderándolas y fortaleciéndolas con capacidades que son fundamentales para el progreso.



Elías Micha



# Índice

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>ESTRUCTURA DE GOBERNANZA DE LA AGENDA</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>VISIÓN GENERAL Y MARCO CONTEXTUAL</b>	<b>19</b>
	4.1 Breve caracterización del estado	19
	4.2 Ejercicios de planeación y priorización sectorial existentes en el estado	21
	4.3 Proyectos estratégicos estatales	23
<b>5</b>	<b>CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO PRODUCTIVO</b>	<b>25</b>
	5.1 Vocaciones productivas del estado	25
	5.2 Principales actores del sistema empresarial	27
	5.3 Estructuras de apoyo al tejido productivo	28
<b>6</b>	<b>ANÁLISIS DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN</b>	<b>31</b>
	6.1 Trayectoria del estado en el ámbito de la I+D+i	31
	6.2 Principales actores del sistema científico-tecnológico	32
	6.3 Financiamiento de la I+D+i en la entidad federativa	35
<b>7</b>	<b>PRINCIPALES CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO</b>	<b>37</b>
<b>8</b>	<b>MARCO ESTRATÉGICO DE LA AGENDA</b>	<b>41</b>
	8.1 Visión y objetivos estratégicos de la Agenda	41
	8.2 Áreas de especialización inteligente	43
<b>9</b>	<b>AGENDA POR ÁREA DE ESPECIALIZACIÓN</b>	<b>49</b>
	9.1 Agropecuario e Industria Alimentaria	49
	9.2 Salud e Industria Farmacéutica	61
	9.3 Sector TIC e Industrias Creativas	70
	9.4 Proyectos prioritarios transversales en la Agenda	78
	9.5 Portafolio de proyectos	80
<b>10</b>	<b>HOJA DE RUTA DE LA AGENDA ESTATAL DE INNOVACIÓN</b>	<b>91</b>
	10.1 Entramado de proyectos prioritarios	91
	10.2 Cuadro de mando	93
<b>11</b>	<b>VINCULACIÓN DE LA AGENDA DE INNOVACIÓN CON LA AGENDA DE NEGOCIOS GLOBALES DE ProMéxico</b>	<b>97</b>
	11.1 Principales indicadores de internacionalización del estado	97
	11.2 Proyectos estratégicos de ProMéxico para el estado	99
	<b>REFERENCIAS</b>	<b>101</b>
	<b>AGRADECIMIENTOS</b>	<b>103</b>

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1	CRONOGRAMA DE PRINCIPALES ACTIVIDADES DE GOBERNANZA DE LA AGENDA (2013-2014): JALISCO	16
ILUSTRACIÓN 2	PARTICIPACIÓN Y REPRESENTACIÓN EN EL PROCESO: JALISCO	17
ILUSTRACIÓN 3	PARTICIPACIÓN Y REPRESENTACIÓN EN EL GRUPO CONSULTIVO POR TIPO DE AGENTE: JALISCO	17
ILUSTRACIÓN 4	PRINCIPALES MAGNITUDES ECONÓMICAS Y SOCIALES DEL ESTADO	18
ILUSTRACIÓN 5	PRINCIPALES EJERCICIOS DE PLANEACIÓN DE CONTEXTO DE LA AGENDA DE INNOVACIÓN: JALISCO	20
ILUSTRACIÓN 6	MAPA DE SECTORES ESTRATÉGICOS POR RELEVANCIA Y ENFOQUE: JALISCO	21
ILUSTRACIÓN 7	DISTRIBUCIÓN DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO GENERAL (IZQUIERDA) Y ESPECÍFICO DE INDUSTRIAS MANUFACTURERAS (DERECHA) A PRECIOS CONSTANTES POR RAMA DE ACTIVIDAD (% , 2012): JALISCO	25
ILUSTRACIÓN 8	DIMENSIÓN, ESPECIALIZACIÓN Y COMPETITIVIDAD A PRECIOS CONSTANTES POR RAMA DE ACTIVIDAD: JALISCO	26
ILUSTRACIÓN 9	DISTRIBUCIÓN DE UNIDADES ECONÓMICAS DEL ESTADO OMITIENDO COMERCIO (IZQUIERDA) Y ESPECÍFICA DE INDUSTRIAS MANUFACTURERAS (DERECHA) (% , 2013): JALISCO	27
ILUSTRACIÓN 10	PARQUES INDUSTRIALES Y TECNOLÓGICOS EN LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA: JALISCO	28
ILUSTRACIÓN 11	PRINCIPALES HITOS DE LA I+D+i EN EL ESTADO (1994-2013)	31
ILUSTRACIÓN 12	MAPA GLOBAL DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN EL ESTADO (2013): JALISCO	32
ILUSTRACIÓN 13	DISTRIBUCIÓN POR DISCIPLINA DE LOS MIEMBROS DEL SNI EN JALISCO (% , 2013)	33
ILUSTRACIÓN 14	EVOLUCIÓN DE AGENTES INSCRITOS EN EL RENIECYT (2010-2013): JALISCO	34
ILUSTRACIÓN 15	DISTRIBUCIÓN DE AGENTES RENIECYT POR TIPO (% , 2013): JALISCO	34
ILUSTRACIÓN 16	APORTACIONES A PROYECTOS FINANCIADOS POR FOMIX (MDP, 2001-JUNIO 2014): JALISCO	35
ILUSTRACIÓN 17	EVOLUCIÓN DE APORTACIÓN MEDIANTE PEI EN JALISCO (MDP, 2009-2013)	35
ILUSTRACIÓN 18	VISIÓN DE LA AGENDA A 2030: JALISCO	41
ILUSTRACIÓN 19	ÁREAS CANDIDATAS A ESPECIALIZACIÓN: JALISCO	43
ILUSTRACIÓN 20	GRÁFICO RESUMEN DE LAS ÁREAS DE ESPECIALIZACIÓN SELECCIONADAS: JALISCO	46
ILUSTRACIÓN 21	ESQUEMA DEL MARCO ESTRATÉGICO DEL ÁREA AGROPECUARIO E INDUSTRIA ALIMENTARIA: JALISCO	49
ILUSTRACIÓN 22	ESQUEMA DE INTERRELACIÓN DE LOS PROYECTOS PRIORITARIOS DE AGROPECUARIO E INDUSTRIA ALIMENTARIA: JALISCO	56
ILUSTRACIÓN 23	ESQUEMA DEL MARCO ESTRATÉGICO DEL ÁREA SALUD E INDUSTRIA FARMACÉUTICA: JALISCO	61
ILUSTRACIÓN 24	ESQUEMA DE INTERRELACIÓN DE LOS PROYECTOS PRIORITARIOS DE SALUD E INDUSTRIA FARMACÉUTICA: JALISCO	67
ILUSTRACIÓN 25	ESQUEMA DEL MARCO ESTRATÉGICO DEL ÁREA TIC E INDUSTRIAS CREATIVAS: JALISCO	70
ILUSTRACIÓN 26	ESQUEMA DE INTERRELACIÓN DE LOS PROYECTOS PRIORITARIOS DE TIC E INDUSTRIAS CREATIVAS: JALISCO	75
ILUSTRACIÓN 27	ENTRAMADO DE PROYECTOS PRIORITARIOS (2015-2020): JALISCO	92

ILUSTRACIÓN 28	INDICADORES DE ÉXITO DE LA AGENDA: JALISCO	93
ILUSTRACIÓN 29	DISTRIBUCIÓN SECTORIAL DE LAS EXPORTACIONES DEL ESTADO (IZQUIERDA) (% 2010-2013): JALISCO Y PRINCIPALES ZONAS GEOGRÁFICAS DE EXPORTACIÓN DEL ESTADO (DERECHA) (2010-2013): JALISCO	97
ILUSTRACIÓN 30	DISTRIBUCIÓN SECTORIAL DE LA IED EN EL ESTADO (% 2009-2014): JALISCO	98

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1	PRINCIPALES ACTIVOS Y RETOS DEL ESTADO DE JALISCO	37
TABLA 2	CRITERIOS DE PRIORIZACIÓN UTILIZADOS POR EL GRUPO CONSULTIVO: JALISCO	44
TABLA 3	ANÁLISIS FODA EN EL ÁREA AGROPECUARIO E INDUSTRIA ALIMENTARIA: JALISCO	51
TABLA 4	ANÁLISIS FODA EN EL ÁREA SALUD E INDUSTRIA FARMACÉUTICA: JALISCO	63
TABLA 5	ANÁLISIS FODA EN EL ÁREA TIC E INDUSTRIAS CREATIVAS: JALISCO	72
TABLA 6	MATRIZ DE PROYECTOS: JALISCO	80
TABLA 7	VALORES DE EXPORTACIÓN DEL ESTADO (2010-2013): JALISCO	97
TABLA 8	PRINCIPALES INDICADORES DE IED EN EL ESTADO (2009-2014): JALISCO	98
TABLA 9	PROYECTOS ESTRATÉGICOS DE PROMÉXICO PARA EL ESTADO	99





# 1. Introducción

La elaboración de Agendas Estatales y Regionales de Innovación es una iniciativa del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) que busca apoyar a los estados y regiones en la definición de estrategias de especialización inteligente que permitan impulsar el progreso científico, tecnológico y de innovación, con base en sus vocaciones económicas y capacidades locales.

La construcción de las Agendas se ha fundamentado en un proceso de participación y consenso que ha involucrado a actores clave tanto de los sectores empresarial y social, como del académico y gubernamental. Su desarrollo ha seguido un proceso de análisis estructurado fundamentado en seis pasos:

- Análisis del contexto estatal y su relación con las capacidades existentes de innovación, identificando las ventajas competitivas y potencial de excelencia de cada entidad;
- Generación de una visión compartida sobre el futuro del estado o región en materia de especialización inteligente;
- Selección de un número limitado de áreas de especialización para enfocar los esfuerzos de la Agenda, tomando como punto de partida las priorizaciones ya realizadas en las estrategias de desarrollo económico vigentes;
- Definición del marco estratégico de cada área de especialización, consistente en los objetivos sectoriales, los nichos

de especialización y las líneas de actuación;

- Identificación y definición del portafolio de proyectos prioritarios, que contribuyan a la materialización de las prioridades seleccionadas;
- Integración de mecanismos de seguimiento y evaluación.

Se espera que las Agendas Estatales y Regionales se conviertan en un instrumento de política pública que permita coordinar la interacción de los estados con diferentes instancias de apoyo a la innovación y, en particular, con los programas del Conacyt, para potenciar la inversión conjunta en sectores y nichos de alto impacto para su economía. También se persigue que este proceso promueva una mayor inversión del sector privado en desarrollo tecnológico e innovación, así como en la identificación de infraestructuras estratégicas, en el lanzamiento de programas de desarrollo de talento especializado, en la generación de sinergias entre sectores y regiones, y en la inserción de tecnologías transversales clave.

En el presente documento se ofrece una síntesis de los resultados de este proceso para buscar mecanismos que fomenten e impulsen cada una de las áreas de especialización. La Agenda de Innovación de Jalisco en extenso podrá ser consultada en [www.agendasinnovacion.mx](http://www.agendasinnovacion.mx)



## 2. Resumen Ejecutivo

En la apuesta del actual sexenio por mejorar el nivel de competitividad global de México, uno de los ámbitos en los que el país ha de realizar un mayor esfuerzo es en el desarrollo de su capacidad de innovación, tanto aprovechando las bases científicas y tecnológicas ya existentes como fomentando la todavía escasa participación privada en el financiamiento de estas actividades. Consciente de esta necesidad, Jalisco es una de las entidades federativas que está dando pasos más decididos para hacer de dicha apuesta una realidad, como demuestra el hecho de que sea uno de los pocos estados que cuenta con una Secretaría específicamente dedicada a este ámbito: la Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología (SICYT), liderada por el maestro Jaime Reyes.

Una de las herramientas clave para materializar ese proyecto es precisamente la estrategia que se enmarca en el presente documento, que contiene la Agenda de Innovación de Jalisco para los próximos cinco años, pero con una visión a largo plazo que busca que la entidad se convierta en 2030 en un referente en innovación en la República Mexicana, creando una cultura que impulse la creatividad y el emprendimiento con base tecnológica e innovador.

La Agenda persigue cambiar el paradigma de las políticas de ciencia, tecnología e innovación existentes hasta la fecha en México y supone un salto cualitativo en la eficiencia de la dedicación de los recursos en este ámbito a partir de cuatro ejes:

- La especialización inteligente, en la que se han seleccionado las áreas en las que Jalisco cuenta con ventajas reales y diferenciales para posicionarse como líder internacional a través de la innovación, a partir de un proceso basado en análisis rigurosos y objetivos.
- La involucración real de la cuádruple hélice mediante entrevistas y talleres en los que han participado 54 instituciones con 95 representantes, que ha sido el origen principal de las estrategias y proyectos planteados en esta Agenda.
- El impulso de la coordinación entre instancias federales y estatales, estando presentes a lo largo del proceso de la

Agenda tanto otras secretarías jaliscienses como entidades federales, tal es el caso de Conacyt, impulsora del proyecto, ProMéxico o la Secretaría de Economía (SE).

- Un impacto real, ya que la Agenda no se limita únicamente a identificar áreas de oportunidad, sino que propone, a partir del consenso de los representantes de cada sector, aquellos proyectos que se consideran prioritarios para avanzar en la innovación en cada una de las áreas de especialización seleccionadas.

El resultado de este ejercicio en Jalisco ha sido la priorización de tres áreas de especialización con una componente más sectorial, como son los casos de Agropecuario e Industria Alimentaria, Salud e Industria Farmacéutica, y TIC e Industrias Creativas, más una cuarta con una componente más transversal, como es la Biotecnología, directamente vinculada a las áreas anteriores y que se constituye como una de las principales apuestas de México en el último Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación, (PECITI) y para la que Jalisco cuenta con capacidades que le pueden permitir convertirse en una de las entidades de referencia del país en los próximos años.

Para cada una de estas áreas de especialización se ha trabajado primero en definir un marco estratégico que sirva de guía para la futura toma de decisiones en políticas de innovación identificando nichos de especialización –con un componente más vertical o de negocio– en los que el estado cuenta con un posicionamiento diferencial, o líneas de actuación –con un componente más horizontal– que persiguen medidas esenciales para mejorar y estructurar el ecosistema de innovación específico de cada sector. Algunos ejemplos son: la apuesta por los alimentos funcionales o la tecnificación del campo en el sector agroalimentario, las enfermedades crónico-degenerativas y la oncología en salud e industria farmacéutica o el posicionamiento del *Internet of Things* (IoT) como uno de los ejes vertebradores del desarrollo de las TIC e Industrias Creativas.



En un segundo paso, la Agenda identifica también una cartera de propuestas de proyectos prioritarios en cada una de las áreas de especialización, que tiene como objetivo concretar las estrategias definidas en una serie de iniciativas de especial interés. Estos proyectos se caracterizan por tener un enfoque sectorial, contar con la implicación de varias entidades para su desarrollo, haber sido priorizados en talleres con representantes de la cuádruple hélice (gobierno, academia, empresa y sociedad) y ser iniciativas con una masa crítica suficiente como para suponer un cambio real en el ecosistema de innovación de cada una de las áreas. Aunque se trata de un primer paso en el proceso, siendo necesario todavía un esfuerzo de todos por hacer realidad estas iniciativas, el éxito de la Agenda dependerá en gran medida de si Jalisco es capaz de convertir la mayoría de estas propuestas en realidad en los próximos cinco años. Algunos ejemplos de propuestas son: el lanzamiento de una red de inocuidad, seguridad y trazabilidad alimentaria para el sector agroalimentario, la creación de un centro de pruebas clínicas y preclínicas en el ámbito de la salud e industria farmacéutica o la puesta en marcha de un centro de supercómputo en el caso de TIC e industrias creativas.

Por último, cabe mencionar que se espera dar continuidad al espíritu de colaboración constante con la cuádruple hélice en la toma de decisiones en el modelo futuro de gobernanza de la Agenda que, además de contar con un cuadro de mando específico, estará vinculado al desarrollo de las Plataformas Tecnológicas en la entidad, un instrumento que permitirá sistematizar la interacción entre gobierno, academia, empresa y sociedad, maximizando así tanto el impacto de la innovación en el estado como la eficiencia en el uso de los recursos, públicos y privados, destinados a la misma.

Como se menciona en un principio, la Agenda conlleva el ambicioso proyecto del Gobierno de Jalisco de cambiar paradigmas en la planeación y el enfoque de la innovación del estado para los próximos años. No se trata de un fin, sino de un principio en el camino que se ha de recorrer para convertirse en un referente de innovación que impulse el desarrollo económico y social de la entidad en las próximas décadas.





### 3. Estructura de Gobernanza de la Agenda

La gobernanza de la elaboración de la Agenda de Innovación de Jalisco ha contemplado tres niveles de estructura, enfocados a garantizar un modelo participativo en la definición de la misma: Comité de Gestión, Grupo Consultivo y Mesas Sectoriales.

En el primer nivel de la estructura de gobernanza se encontraba el Comité de Gestión, órgano responsable de la toma de decisiones en el proyecto y de dar seguimiento al avance de la Agenda. En este Comité participaron instancias gubernamentales del estado cuya actividad es clave en la implantación de las políticas públicas en materia de innovación. En Jalisco, el Comité de Gestión estaba representado por la Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología (SECITI), por la Secretaría de Desarrollo Económico y por el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco (COECTJAL).

El segundo nivel de gobernanza estaba compuesto por el Grupo Consultivo, encargado de asesorar al Comité de Gestión en la toma de decisiones clave, tales como definición de la visión y la selección de áreas de especialización. El Grupo estaba conformado por miembros de la cuádruple hélice, con representantes de las siguientes instituciones: Centro de Investigación y Estudios Avanzados (CINVESTAV), dependiente del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A. C. (CIATEJ), Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO), Universidad de Guadalajara, Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), Confederación Patronal de la República Mexicana (COPARMEX), Instituto Jalisciense de Tecnologías de la Información (IJALTI), Consejo de Cámaras Industriales de Jalisco (CCIJ), ProMéxico, Conacyt y Secretaría de Economía (SE).

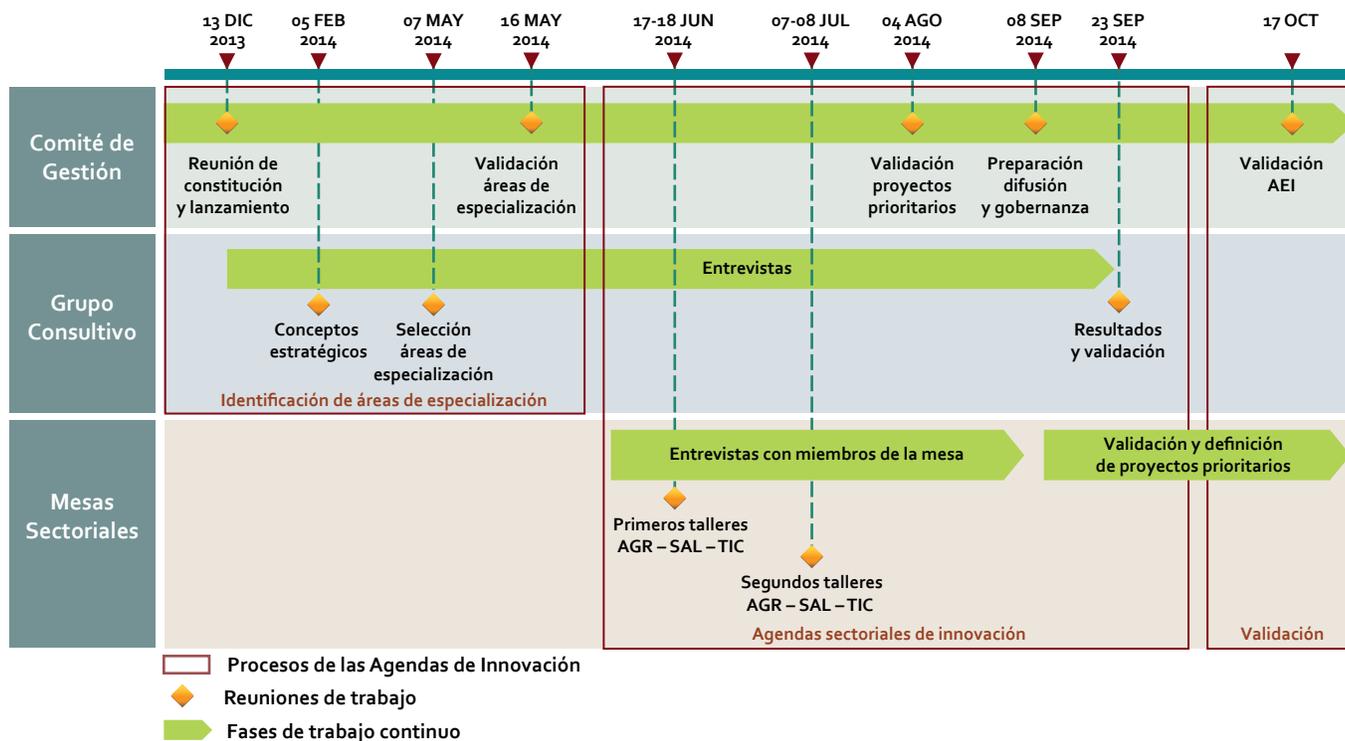


El tercer nivel de gobernanza para la elaboración de la Agenda de Innovación eran las Mesas Sectoriales, responsables de definir la estrategia específica de cada área de especialización, así como de seleccionar los proyectos considerados en la Agenda

Estaban conformadas por miembros de la cuádruple hélice y contaban con una participación mayoritaria de empresas.

El proceso de definición de la Agenda se llevó a cabo entre diciembre de 2013 y octubre de 2014, basado en una metodología fundamentada en la realización de numerosos talleres y entrevistas, así como en diversos análisis a nivel estatal, federal e internacional. A continuación se detalla el cronograma de actividades de gobernanza de la Agenda, donde se exponen las principales actividades de cada uno de los tres niveles de la estructura.

**Ilustración 1 Cronograma de principales actividades de gobernanza de la Agenda (2013-2014): Jalisco**



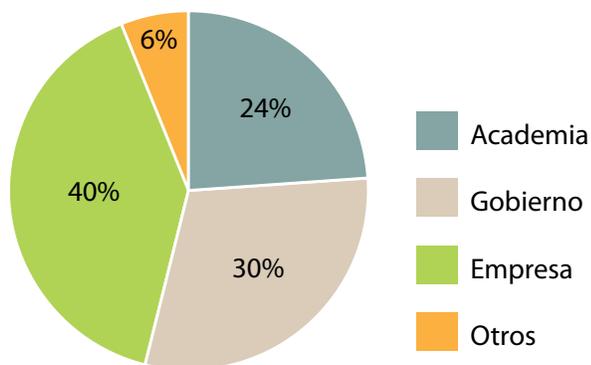
Fuente: Indra Business Consulting

El involucramiento de todos los actores permitió que la elaboración de la Agenda se realizara en tiempo y forma, alcanzando los objetivos propuestos al iniciar los trabajos. La participación de la cuádruple hélice estuvo siempre presente en el Grupo Consultivo y las Mesas Sectoriales, siendo todas sus recomendaciones contrastadas en el ámbito del Comité de Gestión.

El trabajo de campo fue la piedra angular de la metodología utilizada para la elaboración de la Agenda. En las entrevistas, reuniones y talleres mantenidas durante todo el proceso se contó con la participación activa y propositiva de 54 instituciones y 95 participantes representando a academia, iniciativa privada, gobierno, organismos empresariales y otros actores relevantes de la sociedad. Cabe destacar que, de estas instituciones, el 40% fueron miembros del tejido empresarial.

**Ilustración 2 Participación y representación en el proceso: Jalisco**

**54 Instituciones Participantes**

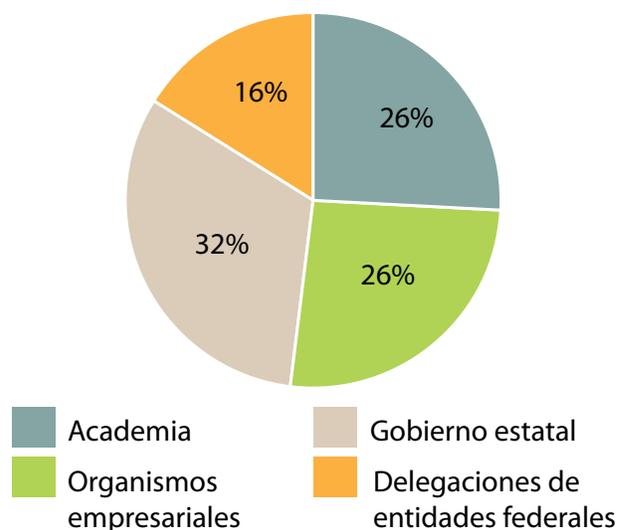


Fuente: Indra Business Consulting

El Grupo Consultivo se integró por 19 participantes procedentes de la cuádruple hélice del estado, con la siguiente distribución.

**Ilustración 3 Participación y representación en el Grupo Consultivo por tipo de agente: Jalisco**

**Representatividad en Grupo Consultivo**



Fuente: Indra Business Consulting





## 4. Visión general y marco contextual

Este capítulo tiene como propósito mostrar los aspectos diferenciales del estado, incluyendo sus ventajas competitivas y principales indicadores económicos y sociales. Se detallan los principales ejercicios estatales y nacionales tanto de planeación como de priorización sectorial, que se

utilizaron como punto de partida para la selección de las áreas de especialización inteligente. Asimismo, se muestran aquellos proyectos estratégicos que Jalisco tenía en marcha de manera previa al inicio de la Agenda de innovación en vinculación directa con la misma.

### 4.1. Breve caracterización del estado

Situado en el occidente de la República Mexicana, Jalisco colinda con otras siete entidades federativas y su extensión territorial abarca el 4.1% de la superficie del país. Su posición geográfica permite que el estado sea un excelente punto logístico por naturaleza.

El estado cuenta con dos salidas portuarias importantes: Puerto Vallarta para pasajeros y el puerto de Manzanillo, en Colima, para la carga industrial. Cuenta además con el proyecto Centro Logístico Jalisco, el cual ofrece en un solo lugar la infraestructura y servicios logísticos que necesitan tanto las empresas nacionales y extranjeras, como los inversionistas de clase mundial. En la entidad hay también dos aeropuertos internacionales y tres nacionales, entre los que se encuentra el segundo mayor aeropuerto de carga del país. Además, en Jalisco convergen tres ejes ferroviarios, que lo conectan con la frontera de EUA, el puerto de Manzanillo y el centro del país, y cuenta con un sistema de carreteras que permite la comunicación fácil y rápida dentro y fuera de este territorio.

Su población es en gran medida urbana y joven, lo cual supone una oportunidad para enfrentar los retos de la innovación, asentándose en su mayoría en la zona metropolitana de Guadalajara.

La economía de Jalisco contribuye con el 6.2% del Producto Interno Bruto (PIB) del país. Aunque ha estado creciendo por debajo del nivel de la media nacional, el estado mantiene un menor porcentaje de pobreza que la media del país. El desempeño de Jalisco en la educación es superior a la media federal, con menores niveles en población analfabeta y mayores años promedio de escolaridad, así como en el nivel de acceso a servicios de conectividad en viviendas. Entre los aspectos a mejorar se encuentra la posición de competitividad, ocupando el lugar décimo tercero en el *Ranking* Nacional 2012 realizado por el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO), así como el undécimo en el Índice de Desarrollo Humano de 2010, donde se encuentra ligeramente por debajo de la media del país, principalmente por el menor nivel de vida registrado en las comunidades rurales del estado.



A continuación, se recopilan de manera resumida las principales magnitudes económicas y sociales de Jalisco.

**Ilustración 4 Principales magnitudes económicas y sociales del estado**



**Principales ciudades (hab. ZM, 2010)**

- Guadalajara: 4,434,652 hab. (2ª en México)
- Puerto Vallarta: 379,934 hab.
- Tepatlán: 288,635 hab.
- Ocotlán: 141,635 hab.

**Principales indicadores económicos y sociales de Jalisco**

Indicador	Valor estatal	Valor nacional o % del nacional	Posición nacional
PIB (mmdp constantes 2012) <sup>1</sup>	807	6.2%	4
Crecimiento PIB (%2003-2012) <sup>1</sup>	3.1%	2.8%	16
PIB per cápita (pesos 2012) <sup>2</sup>	105,531	110,510	14
Índice de competitividad IMCO (2012) <sup>3</sup>	69.6	66.2	13
Unidades económicas (2014) <sup>4</sup>	405,116	7.2%	3
Años promedio de escolaridad (2010) <sup>5</sup>	8.8	8.6	16
% de población analfabeta (2010) <sup>6</sup>	4.4%	6.9%	22
Índice de desarrollo humano (2010) <sup>7</sup>	0.751	0.746	13
% de viviendas con TV (2014) <sup>8</sup>	98.3%	94.9%	5
% de viviendas con computadora (2014) <sup>8</sup>	46.1%	38.3%	8
% de viviendas con internet (2014) <sup>8</sup>	42.4%	34.4%	9
% de viviendas con teléfono* (2014) <sup>8</sup>	63.2%	63.4%	17

Elaboración Indra Business Consulting con base en:

<sup>1</sup>INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Fecha de consulta: 07/04/2015 13:14:41

<sup>2</sup>INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Fecha de consulta: 07/04/2015 13:14:41 y [http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones\\_Datos](http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones_Datos), consultado abril 7, 2015

<sup>3</sup>Instituto Mexicano para la Competitividad A.C. (publicado en 2012 con base en datos de 2010)

<sup>4</sup>INEGI, Denué 2014

<sup>5</sup>Banco de Información INEGI, Grado Promedio de escolaridad de la población de 15 y más años. <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/biinegi/>

<sup>6</sup>Datos de Sociedad y Gobierno, porcentaje de la población analfabeta de 15 y más años por entidad federativa; <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/default.aspx?s=est&c=21702>. NOTA: Este indicador presenta en la primera posición al estado con mayor grado de analfabetismo, mientras que en la última posición se encuentra el estado con el menor grado de analfabetismo

<sup>7</sup>Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, [http://www.mx.undp.org/content/dam/mexico/docs/Publicaciones/PublicacionesReduccionPobreza/InformesDesarrolloHumano/PNUD\\_EDHEstatal\\_Infografia.pdf](http://www.mx.undp.org/content/dam/mexico/docs/Publicaciones/PublicacionesReduccionPobreza/InformesDesarrolloHumano/PNUD_EDHEstatal_Infografia.pdf)

<sup>8</sup>INEGI. Módulo sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares. 2014. <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/sisept/default.aspx?t=inf235&s=est&c=26494>. \*Se considera telefonía fija y móvil. Cifras preliminares al mes de abril.

**INEGI:** Instituto Nacional de Geografía y Estadística,  
**IMCO:** Instituto Mexicano para la Competitividad, A.C. ,  
**PNUD:** Programas de las Naciones Unidas para el Desarrollo,  
**CONAPO:** Consejo Nacional de Población

Fuente: Indra Business Consulting basado en datos de INEGI, FCCYT, OECD, SEP, PNUD, CONEVAL, COFETEL

## 4.2. Ejercicios de planeación y priorización sectorial existentes en el estado

Para la elaboración de la Agenda se partió de los principales ejercicios de planeación existentes en el estado en materia de desarrollo económico o innovación. En la siguiente ilustración

se realiza una breve descripción de los principales planes considerados:

### Ilustración 5 Principales ejercicios de planeación de contexto de la Agenda de innovación: Jalisco

	<p><b>Ley de Fomento a la Ciencia, la Tecnología e Innovación del Estado de Jalisco (LFCYTJAL)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promulgada en 2000</li> <li>• Proporciona las bases legales para la construcción de una política de ciencia, tecnología e innovación.</li> </ul>		<p><b>Plan Estatal de Desarrollo Jalisco (PED) 2013-2033</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definido en 2013</li> <li>• Detalla objetivos, metas y estrategias que sirvan de base para el desarrollo del estado a largo plazo.</li> </ul>
	<p><b>Programa Sectorial de Innovación, Ciencia y Tecnología</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promulgado en 2014</li> <li>• Se concibe como el mecanismo estratégico de definición de acciones y proyectos con objetivos específicos en 2015, 2018 y 2033</li> <li>• Define estrategias en Vinculación entre academia y empresa, Emprendimiento científico y tecnológico y disminución de la brecha digital.</li> </ul>	<p>Otros documentos relacionados con la definición de estrategias de I+D en Jalisco</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Otros documentos de interés son la "Agenda de Innovación Tecnológica del Sector Agropecuario del Estado de Jalisco 2008-2012" de Fundación Produce, centrada en el desarrollo del sector agropecuario, forestal y de pesca, y la "Agenda para el Desarrollo y Consolidación del Sistema de Ciencia y Tecnología de la Región Occidente" de la Dirección Región Occidente de Conacyt.</li> </ul>

Fuente: Indra Business Consulting

Adicionalmente, para una primera aproximación del proceso de selección de áreas de especialización, se realizó un estudio con base en priorizaciones existentes tanto en el ámbito estatal como federal, con el objetivo de que la Agenda partiera de los esfuerzos previamente realizados. Cabe mencionar que los ejercicios considerados podían contar con un enfoque de desarrollo económico o más específico de ciencia, tecnología e innovación.

Dentro de los ámbitos y proyectos que tenían un enfoque predominantemente de desarrollo económico se consideraron:

- La priorización realizada por el Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM) para la asignación de recursos en sus programas de apoyo al emprendimiento.
- Los sectores considerados de referencia por ProMéxico para la exportación y la atracción de Inversión Extranjera Directa (IED).

- La priorización del PED JALISCO 2013-2033.
- Los sectores considerados clave para el estado en el estudio Experiencias Estatales y Transfronterizas de los Ecosistemas de Innovación de El Colegio de la Frontera Norte, sobre el sistema de innovación jalisciense.

Dentro de los que tenían un enfoque de ciencia y tecnología se consideraron:

- Los sectores estratégicos contemplados en el anterior Programa Sectorial de Ciencia y Tecnología 2007-2013, vigente al comienzo del proyecto (aunque ya existe una versión más actualizada).
- Los sectores priorizados en el actual PECITI de la República.
- Los sectores considerados clave en Jalisco por el Foro Consultivo de Ciencia y Tecnología en su Diagnóstico en Ciencia, Tecnología e Innovación del estado de Jalisco.

- Las áreas priorizadas para apoyos en el estado por parte del Programa de Estímulos a la Innovación (PEI) del Conacyt.
- Las áreas priorizadas por Conacyt para Jalisco en su anterior Agenda de innovación.

**Ilustración 6 Mapa de sectores estratégicos por relevancia y enfoque: Jalisco**

	Foco en potencial económico				Foco en CTI					Cuenta
	INADEM	ProMéxico	PED	COLEF	PSCyT	PECITI	FCCyT	PEI	Conacyt	
Agroindustrial		•	•	•	•	•	•	•	•	7
Tecnologías de la información	•	•			•	•	•	•	•	7
Automotriz	•	•	•			•	•	•	•	7
Industria eléctrico-electrónica	•	•	•			•	•	•	•	7
Equipo y servicio aeroespacial	•	•	•	•	•	•		•	•	7
Industria textil y de vestido	•	•	•			•	•		•	6
Biotecnología	•	•	•		•	•	•			6
Servicios médicos y ciencias de la salud	•	•			•	•			•	5
Logístico	•		•	•	•				•	5
Industria alimentaria	•			•			•	•	•	5
Turístico					•	•	•		•	4
Muebles de madera y metal	•	•	•		•					4
Industria creativa	•	•					•	•		4
Energía renovable	•	•							•	3
Industria petroquímica y farmacéutica			•	•				•		3
Ciencias medioambientales						•				1
Servicios profesionales, científicos y técnicos				•				•		2
Productos químicos y petroquímicos		•						•		2
Robótica y automatización					•					1
Maquinaria y equipo				•						1
Energía y agua						•				1
Productos para la construcción				•						1
Minería			•							1
Industria de la cultura	•									1

**Fuente: Indra Business Consulting a partir de diversas fuentes**

Como se muestra en el cuadro anterior, los sectores agroindustrial, de tecnologías de la información, automotriz, industria eléctrico-electrónica y equipo y servicio aeroespacial son los que cuentan con mayor presencia en estas priorizaciones para Jalisco.

### 4.3. Proyectos estratégicos estatales

Dentro de los proyectos estratégicos que el estado de Jalisco tenía en marcha previamente al desarrollo de esta Agenda, así como los lanzados durante la elaboración de la misma, existen dos que pueden desempeñar un papel relevante como elementos tractores de la innovación y desarrollo tecnológico del estado:



- **Centro México en Innovación y Diseño (MIND)**

El MIND es un proyecto que nace como una iniciativa de parte del Consejo de Cámaras Industriales de Jalisco y cuya finalidad es dotar de herramientas a la industria tradicional instalada en Jalisco para generar productos de valor agregado, con base en el diseño y la innovación. En este centro convergen más de 50 organismos de 25 ramas empresariales, a las cuales se planean sumar tanto centros de diseño, investigación y/o innovación como entidades de los sectores académico y gubernamental. El MIND también actúa como un organismo palanca para el desarrollo de diversos *clusters* o agrupaciones basados en la industria de Jalisco, entre estos cabe mencionar el *Cluster* de la Moda y el *Cluster* Gourmet.



- **Ciudad Creativa Digital (ccd)**

Ciudad Creativa Digital es un proyecto de alto impacto para la industria multimedia en Jalisco y en el mundo. La implementación y desarrollo de este proyecto se basa en dos premisas:

- Desarrollar un modelo replicable de *Smart City* mediante el uso de tecnología basada en *Internet of Things* y *Big Data*.
- Ser el detonante definitivo para el desarrollo de una industria multimedia en el estado, mediante el desarrollo de programas de inversión semilla a empresas e instalaciones de último nivel.



## 5. Caracterización del tejido productivo

En este apartado se describen las principales características del tejido productivo de Jalisco, desde sus vocaciones a través

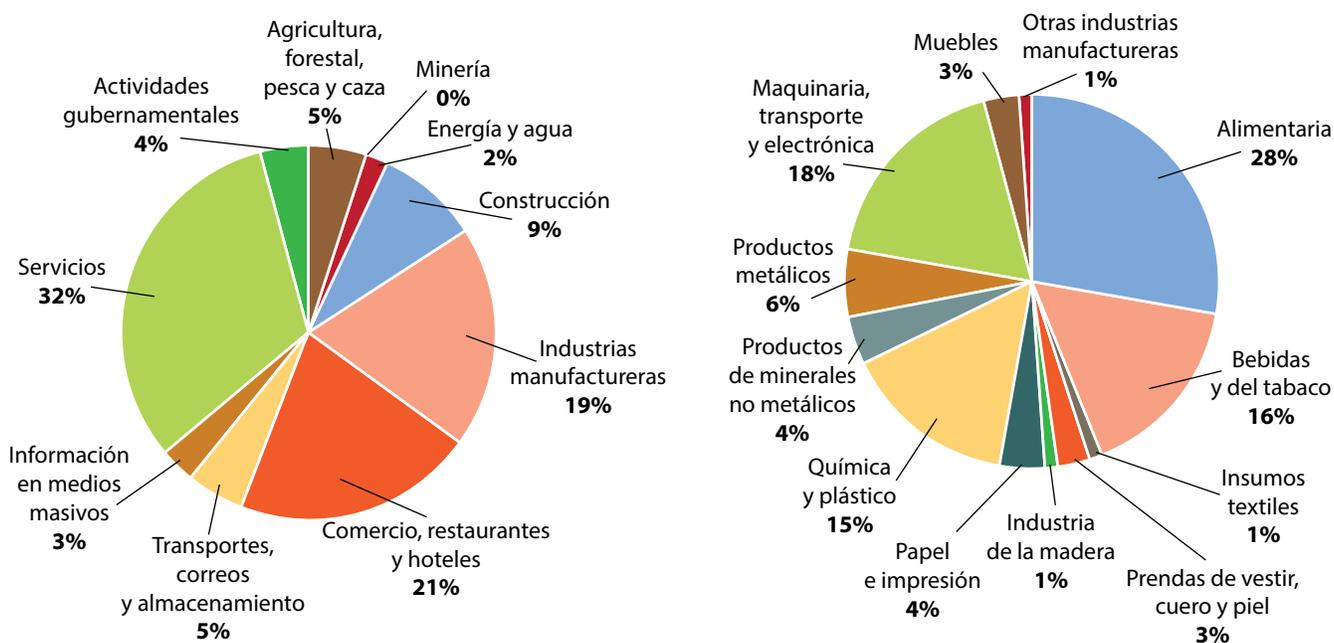
de la competitividad y especialización en ciertos sectores productivos hasta la proyección internacional de los mismos.

### 5.1. Vocaciones productivas del estado

La caracterización del tejido productivo permite poner de relieve las capacidades económicas y empresariales de cada entidad, así como la distribución de las mismas entre distintas actividades económicas. Todo ello con el objetivo de identificar aquellas áreas que cuentan con un mayor potencial de impacto económico y social en el estado.

La base de este apartado es la distribución económica de Jalisco a través de la composición del PIB. En este sentido, el área de mayor representación en el PIB es la de Comercio, restaurantes y hoteles, seguida de cerca por las Industrias manufactureras. Dentro del sector secundario destacan los rubros de Industria alimentaria y de bebidas y el del tabaco.

*Ilustración 7 Distribución del Producto Interno Bruto general (izquierda) y específico de Industrias manufactureras (derecha) a precios constantes por rama de actividad (% , 2012): Jalisco*



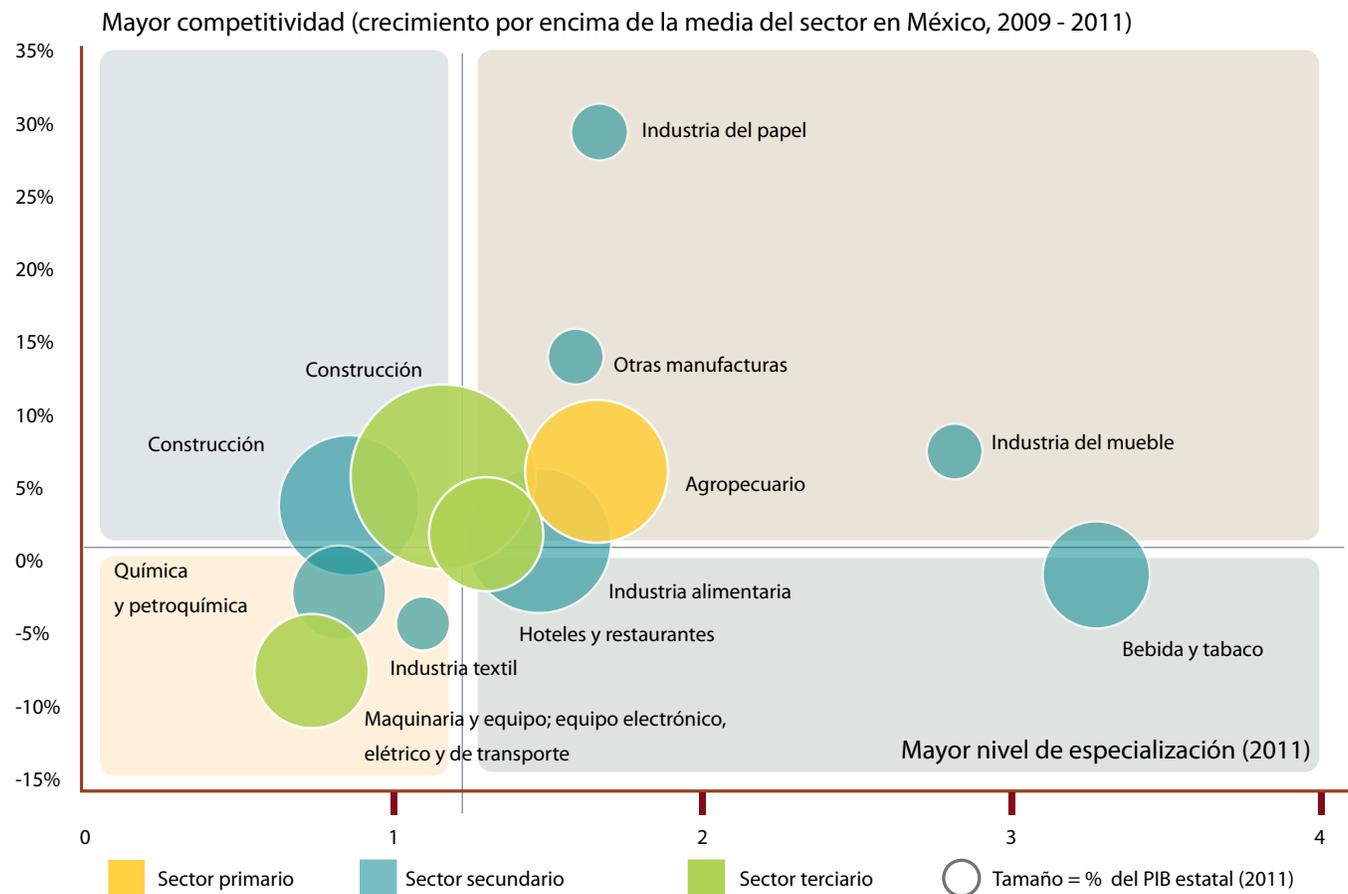
Fuente: INEGI

Adicionalmente, para analizar la competitividad de las actividades relevantes en el estado se han utilizado dos indicadores complementarios:

- Índice de Especialización Local (IEL)\*, que muestra las ramas de actividad que destacan por su presencia estatal relativamente mayor a la presencia del sector en el conjunto de México (donde IEL > 1).
- Análisis de competitividad, que identifica aquellas actividades económicas donde el estado ha contado con un crecimiento por encima de la media del sector en el conjunto del país.

Los sectores con mayor especialización o mayor masa crítica tienen un mayor potencial de diferenciación respecto de otras entidades del país. El nivel de competitividad es relevante en función de la estrategia que se persiga, que puede ser defensiva (reforzar un sector que está creciendo por encima de la media del país) u ofensiva (recuperar un sector en el que se ha perdido competitividad). El resultado de este análisis para Jalisco se muestra en la siguiente ilustración.

**Ilustración 8 Dimensión, especialización y competitividad a precios constantes por rama de actividad: Jalisco**



Fuente: Indra Business Consulting basado en datos de PIB de INEGI

\*El índice de especialización local (IEL) es el peso del sector medido en Valor Agregado Bruto (VAB), dividido entre el VAB total del estado, este cociente es dividido entre la participación del sector en la economía nacional y dividido por el valor agregado generado por tal sector a nivel nacional.

Cabe destacar el elevado nivel de especialización de la entidad en los rubros de Bebidas y tabaco, principalmente impulsado por la producción de tequila, y en Industria del mueble, otro de los segmentos de mayor tradición jalisciense.

Dentro del ámbito internacional, Jalisco contó en 2013 con inversiones extranjeras por un valor de 625 mdd. La inversión provino mayoritariamente de EUA (55%) y de los Países

Bajos (24%). Las inversiones tenían un marcado carácter industrial, aglutinando las industrias manufactureras el 80% del monto total.

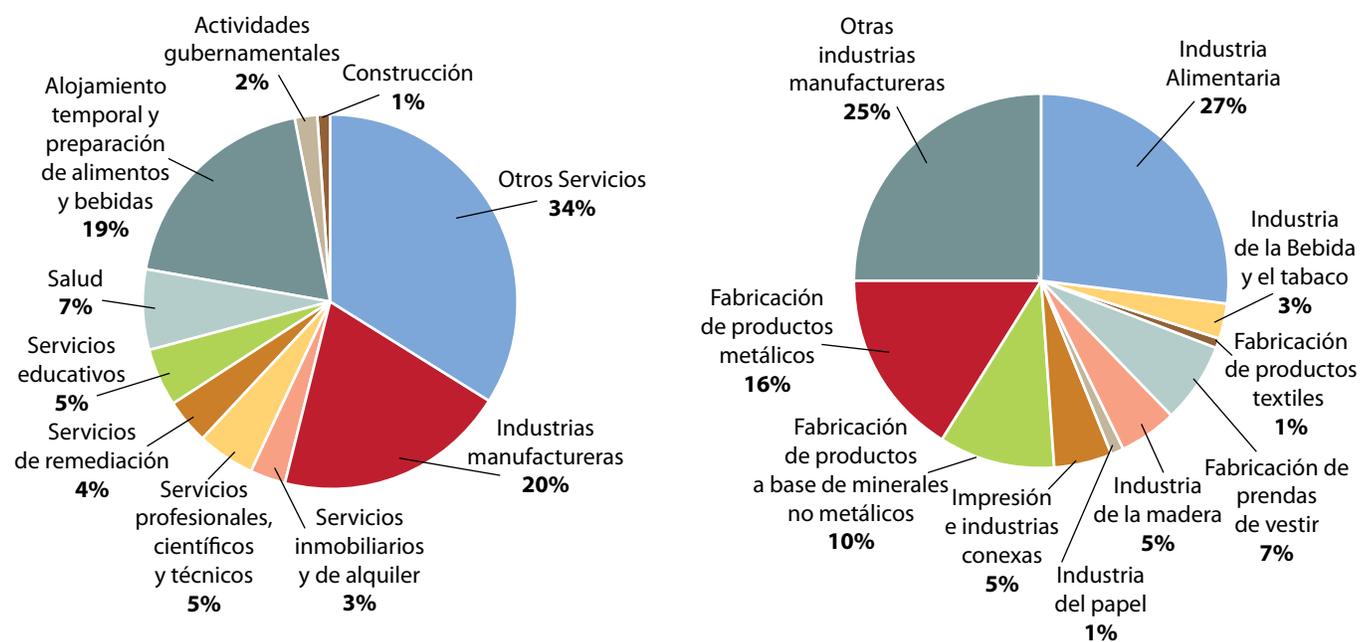
En un siguiente capítulo, en el que se muestra la interacción de la Agenda de Innovación con las actividades de Pro-México, se da un mayor detalle de los indicadores de internacionalización de Jalisco, así como de las actuaciones específicas de esta entidad en el estado.

## 5.2. Principales actores del sistema empresarial

De acuerdo al Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Jalisco tiene una fuerte presencia de unidades económicas, siendo el tercer lugar en el país, detrás del Distrito Federal y el Estado de México. De estas unidades económicas aquellas que entran en Industrias Manufactureras y Alojamiento Temporal y Preparación de

Alimentos y Bebidas son las que mayor presencia tienen, excluyendo aquellas dedicadas al comercio. Dentro del sector secundario, la Industria Alimentaria es la que mayores unidades económicas reporta, seguido de Fabricación de Productos Metálicos, ámbitos donde es predominante la actividad de Micro, pequeña y mediana empresa (MIPYME).

*Ilustración 9 Distribución de unidades económicas del estado omitiendo comercio (izquierda) y específica de Industrias manufactureras (derecha) (%), 2013): Jalisco*



Fuente: DENUE

### 5.3. Estructuras de apoyo al tejido productivo

Un aspecto diferencial de Jalisco es la existencia de una fuerte diversidad productiva con enfoque centralizado en la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG). Esto ha implicado el desarrollo de concentraciones de empresas e instituciones interconectadas en una zona geográfica muy localizada, lo que ha permitido el desarrollo de *clusters* dentro de la región para facilitar el fomento de su competitividad y garantizar la representación de sus miembros.

El ecosistema de desarrollo que opera *clusters* actualmente en Jalisco contempla nueve instituciones ya mencionadas con anterioridad: IJALTI, *Cluster* de Integradores de Alta Tecnología (CIAT), MIND, *Cluster* de Electrónica, *Cluster* Automotriz, *Cluster* de la Moda, *Cluster* Logístico, *Cluster* de la Industria

Maderera y *Cluster* Gastronómico. Aunado a esto, uno de los objetivos actuales de la SICYT es el desarrollo de cuatro *clusters* más dentro del estado: Agroindustrial, Ciencias de la vida, Sustentabilidad y Social.

Otro tema diferencial de Jalisco es la fuerte cantidad de infraestructura enfocada en la conglomeración de empresas en espacios físicos. En el estado existen 47 parques industriales y cuatro parques tecnológicos, principalmente en la ZMG. Dentro de los parques industriales cabe destacar el *Ecopark Technology and Business Park* y el *Guadalajara Technology Park*, ya que a pesar de no ser parques tecnológicos en su totalidad, han logrado amalgamar entes de tecnología, principalmente por la tracción que han generado empresas como Flextronics o JABIL.

**Ilustración 10 Parques Industriales y Tecnológicos en la Zona Metropolitana de Guadalajara: Jalisco**



Fuente: Indra Business Consulting con base en el Registro de parques industriales

De los cuatro parques tecnológicos como tal que existen en la región, dos de ellos son parte de Instituciones de Educación Superior, principalmente dedicados a la incubación de empresas de alta tecnología y al acercamiento de empresas

innovadoras con el alumnado. Los otros dos son desarrollos llevados a cabo por el IJALTI en el área estratégica de TIC e Industrias Creativas, en pro del desarrollo de las empresas tecnológicas en el estado.





## 6. Análisis del sistema de innovación

En este apartado se detalla la trayectoria del estado en el ámbito de la I+D+i, los principales actores del sistema científico tecnológico y los roles que desempeñan en dicho

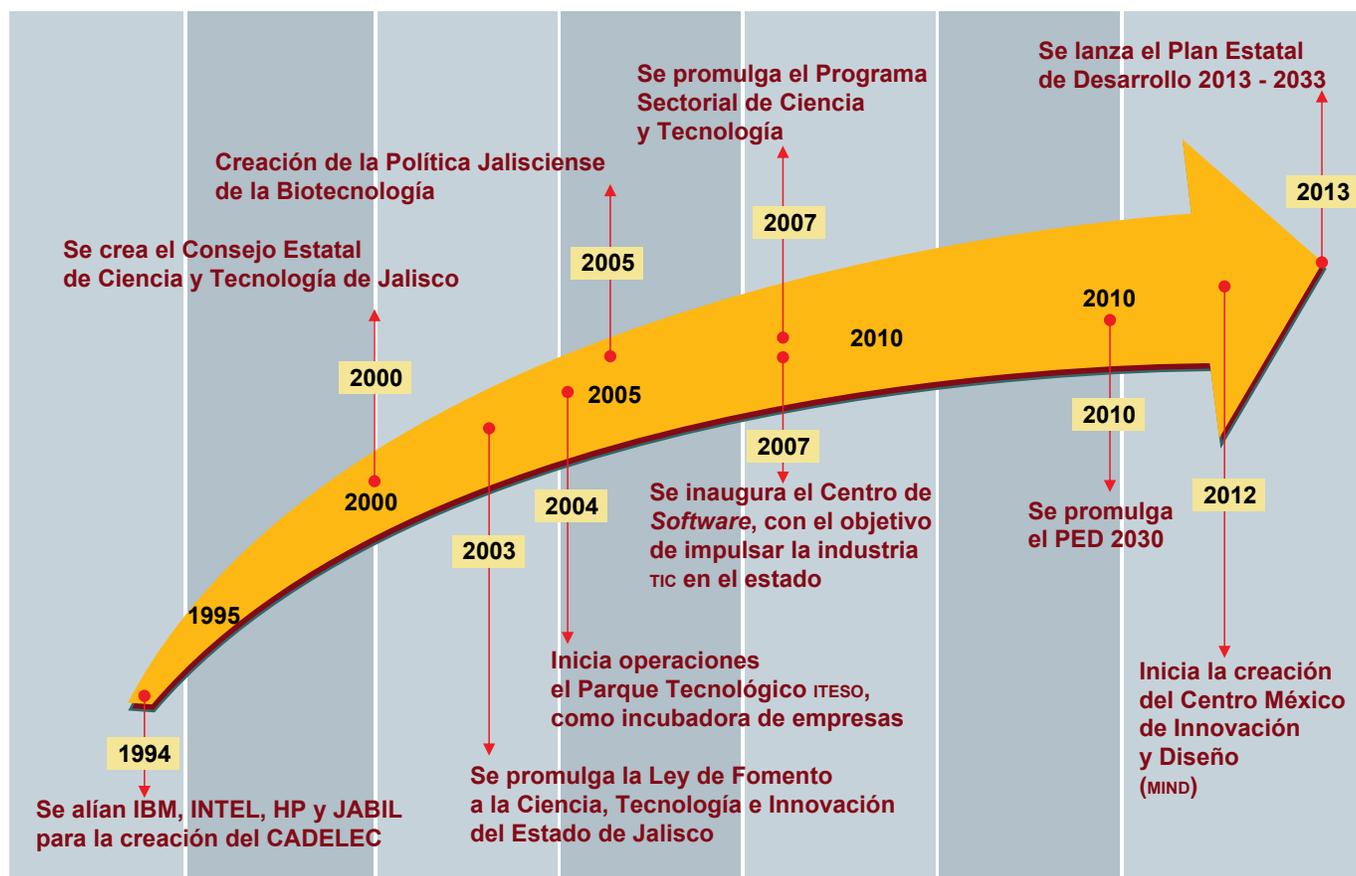
sistema, así como el financiamiento de la I+D+i (Investigación + Desarrollo + Innovación) en la entidad federativa.

### 6.1. Trayectoria del estado en el ámbito de la I+D+i

La trayectoria de Jalisco en I+D+i tiene como uno de sus hitos principales la creación, en el año 2000 del COECYTJAL, órgano dedicado a la Ciencia y Tecnología en el estado. En

2013, como reflejo de la necesidad de una reestructuración en la economía del estado, se actualiza el PED JALISCO 2013 - 2033.

Ilustración 11 Principales hitos de la I+D+i en el estado (1994-2013)



Fuente: Indra Business Consulting

Este crecimiento en el interés por la I+D y por la innovación se ve también reflejado en el desarrollo de infraestructuras en el estado, donde destaca en 2007 el desarrollo del Centro de *Software* y la creación de parques tecnológicos dentro de IES privadas como el ITESM o el ITESO. En cuanto a la

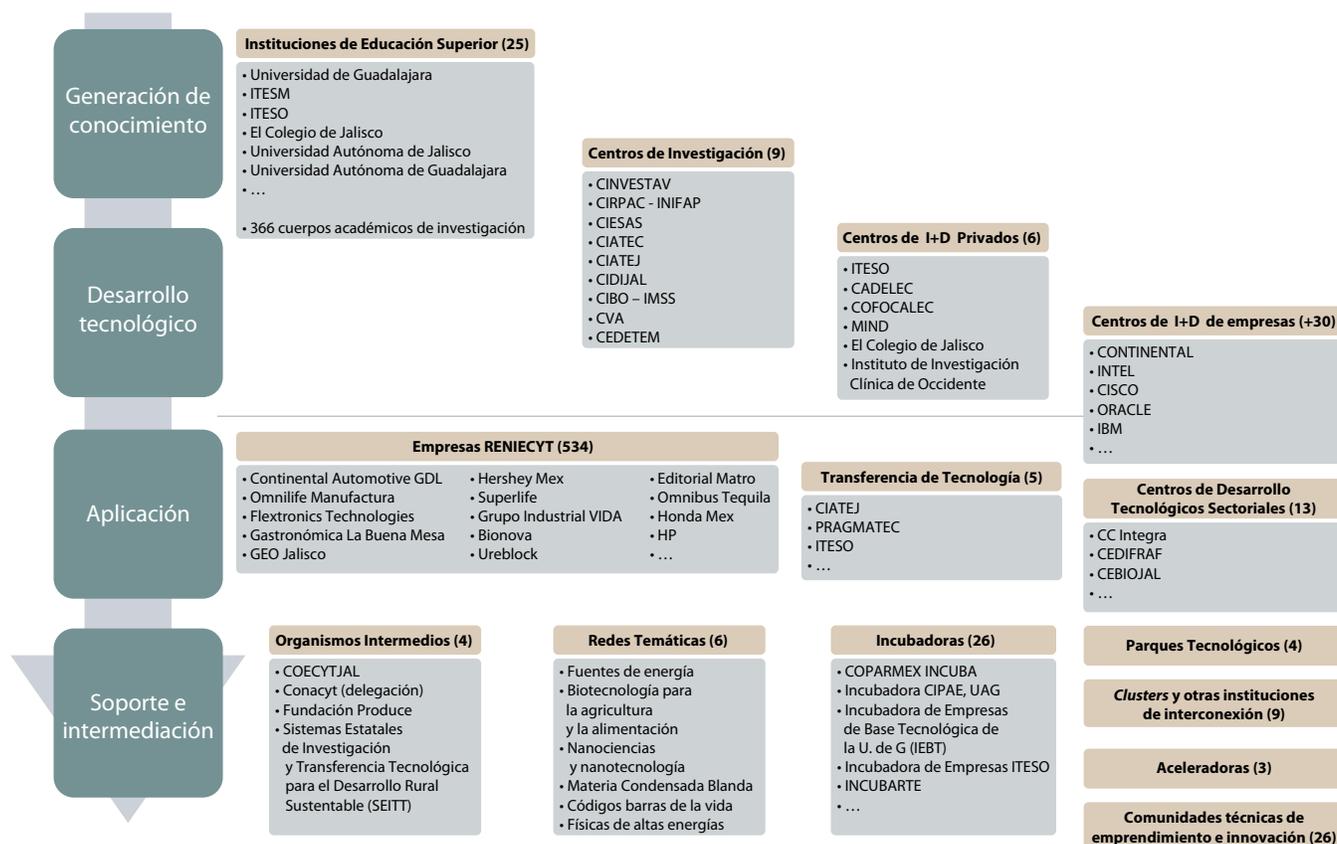
trayectoria empresarial en Ciencia y Tecnología, ésta cobra un impulso especial en 1960, cuando Kodak y Motorola inician operaciones en el estado, dando arranque a la industria de manufactura electrónica, que fue el primer paso del desarrollo tecnológico dentro de Jalisco.

## 6.2. Principales actores del sistema científico-tecnológico

El sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación está formado por un número de agentes que se pueden agrupar en cuatro grandes categorías: generación de conocimiento, desarrollo tecnológico, aplicación y soporte e intermediación.

Los principales agentes del ecosistema de innovación de Jalisco se detallan en la siguiente ilustración, según las categorías mencionadas.

*Ilustración 12 Mapa global del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación en el estado (2013): Jalisco*



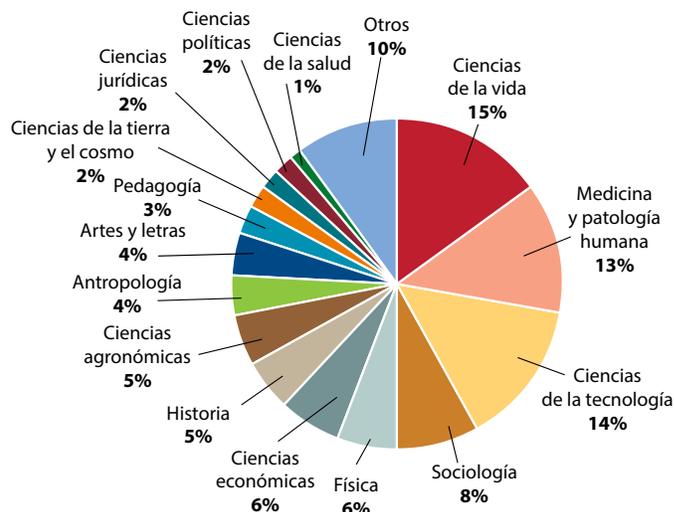
Fuente: Indra Business Consulting

En el estado se han identificado 25 Instituciones de Educación Superior que realizan investigación o que se encuentran vinculadas a actividades tecnológicas, principalmente orientadas a la formación y generación de conocimiento. Cabe resaltar que de estas instituciones, 12 cuentan con investigadores del Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

Otro segmento que también lleva a cabo una fuerte actividad de desarrollo tecnológico son los centros de investigación. Existen quince dentro del estado, nueve públicos, tres de los cuales están adscritos al Conacyt, y seis privados. Estos centros ofrecen una variada oferta de servicios, entre los que destacan los programas de capacitación, servicios de consultoría y proyectos de I+D+i a medida. Cabe destacar que estos centros cuentan con líneas de actividad congruentes con los sectores considerados como estratégicos en este territorio.

En lo que respecta a presencia en el SNI, Jalisco ha contado con una evolución positiva en los últimos años hasta alcanzar 959 miembros en 2013, lo que representa el 4.4% del total nacional. El estado todavía tiene margen de mejora en la proporción de investigadores por cada millón de habitantes, que es de 126 frente a 160 de la República. Los investigadores del estado se encuentran distribuidos por disciplina según se muestra en la siguiente ilustración.

**Ilustración 13** Distribución por disciplina de los miembros del SNI en Jalisco (% , 2013)

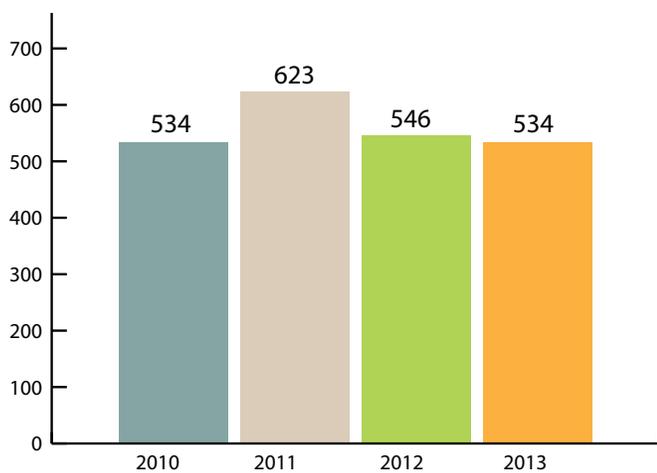


Fuente: Conacyt



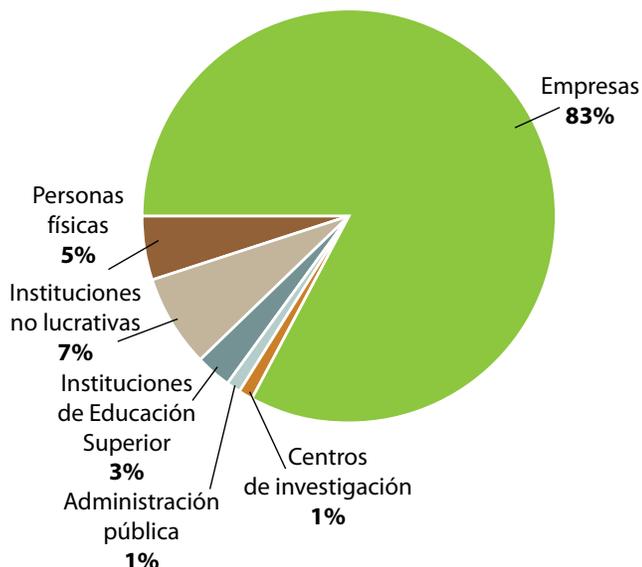
En el ámbito de la aplicación del conocimiento generado y del desarrollo tecnológico, es decir, en actividades de innovación, se encuentran principalmente las empresas. Un indicador de interés del nivel de actividad empresarial es el número de entidades inscritas en el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT). Si bien su número ha decrecido en Jalisco desde 2011, el estado cuenta con un alto porcentaje de empresas dentro del total de instituciones (83%) en comparación con la media nacional (72%).

**Ilustración 14 Evolución de agentes inscritos en RENIECYT (2010-2013): Jalisco**



Fuente: Conacyt

**Ilustración 15 Distribución de agentes RENIECYT por tipo (% 2013): Jalisco**



Fuente: Conacyt

Por último, dentro del sistema de ciencia, tecnología e innovación de Jalisco, existen diversos agentes cuyas actividades se orientan al soporte e intermediación, como incubadoras y aceleradoras, *clusters*, redes temáticas o parques tecnológicos. Dentro de estos apartados, Jalisco tiene una fuerte presencia de agentes enfocados al desarrollo de emprendimientos de base tecnológica, principalmente por parte de las diversas incubadoras y parques tecnológicos de IES en el estado. Asimismo, en relación con el emprendimiento, resalta la existencia de las comunidades técnicas de emprendimiento e innovación, las cuales cumplen con la función de actualizar y conectar a emprendedores y tecnólogos para el desarrollo de empresas.

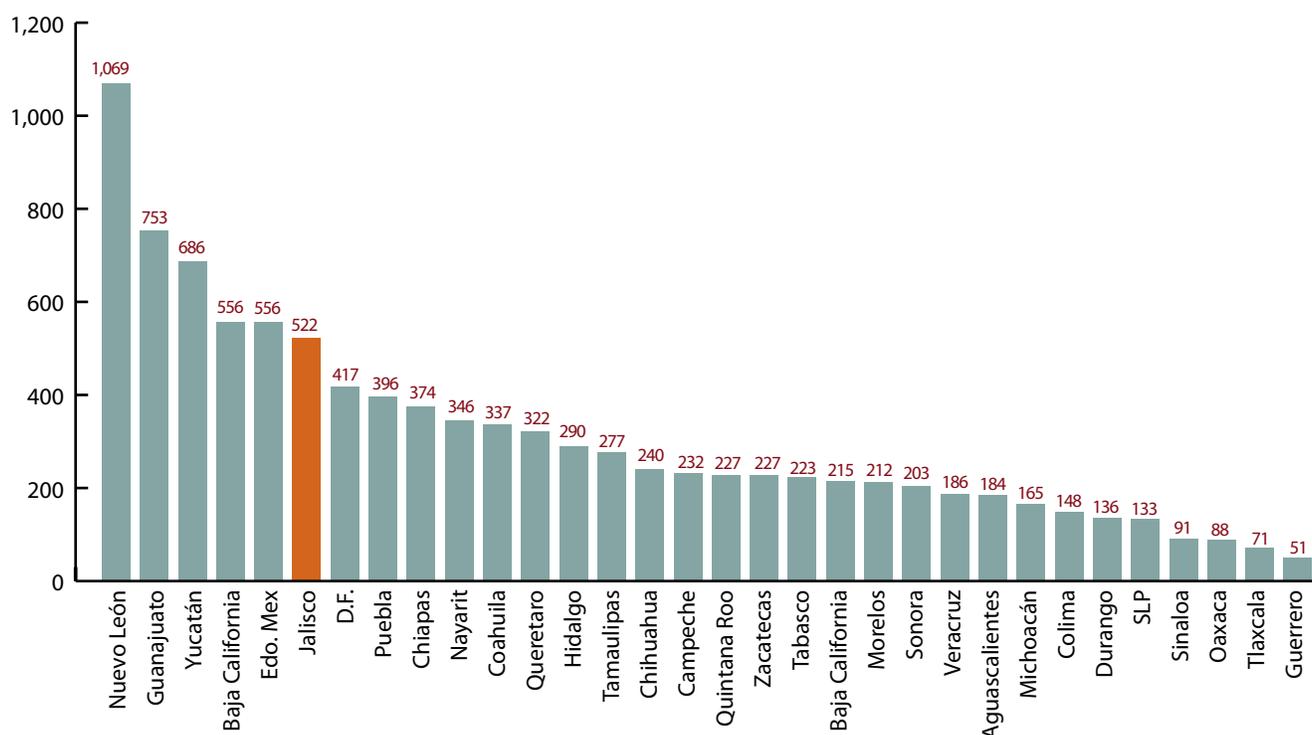


### 6.3. Financiamiento de la I+D+i en la entidad federativa

En el año 2012, el monto destinado por Jalisco a ciencia, tecnología e innovación sobre el PIB estatal alcanzaba el valor de 0.27%, la cuarta posición nacional según datos del Foro Consultivo en Ciencia y Tecnología en su *Ranking 2013*.

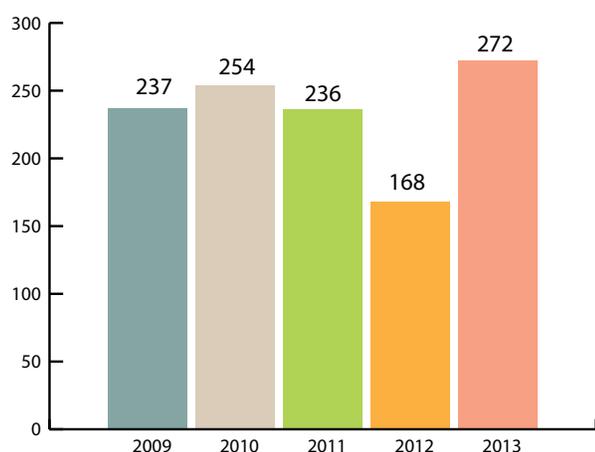
Jalisco se mantiene, para el periodo 2001–2014, como el sexto estado con mayor cantidad de aportaciones recibidas en México en el marco del programa de Fondos Mixtos (FOMIX), con un total de 522 millones de pesos divididos en 241 proyectos

**Ilustración 16** Aportaciones a proyectos financiados por FOMIX (mdp, acum. 2001-junio 2014): Jalisco



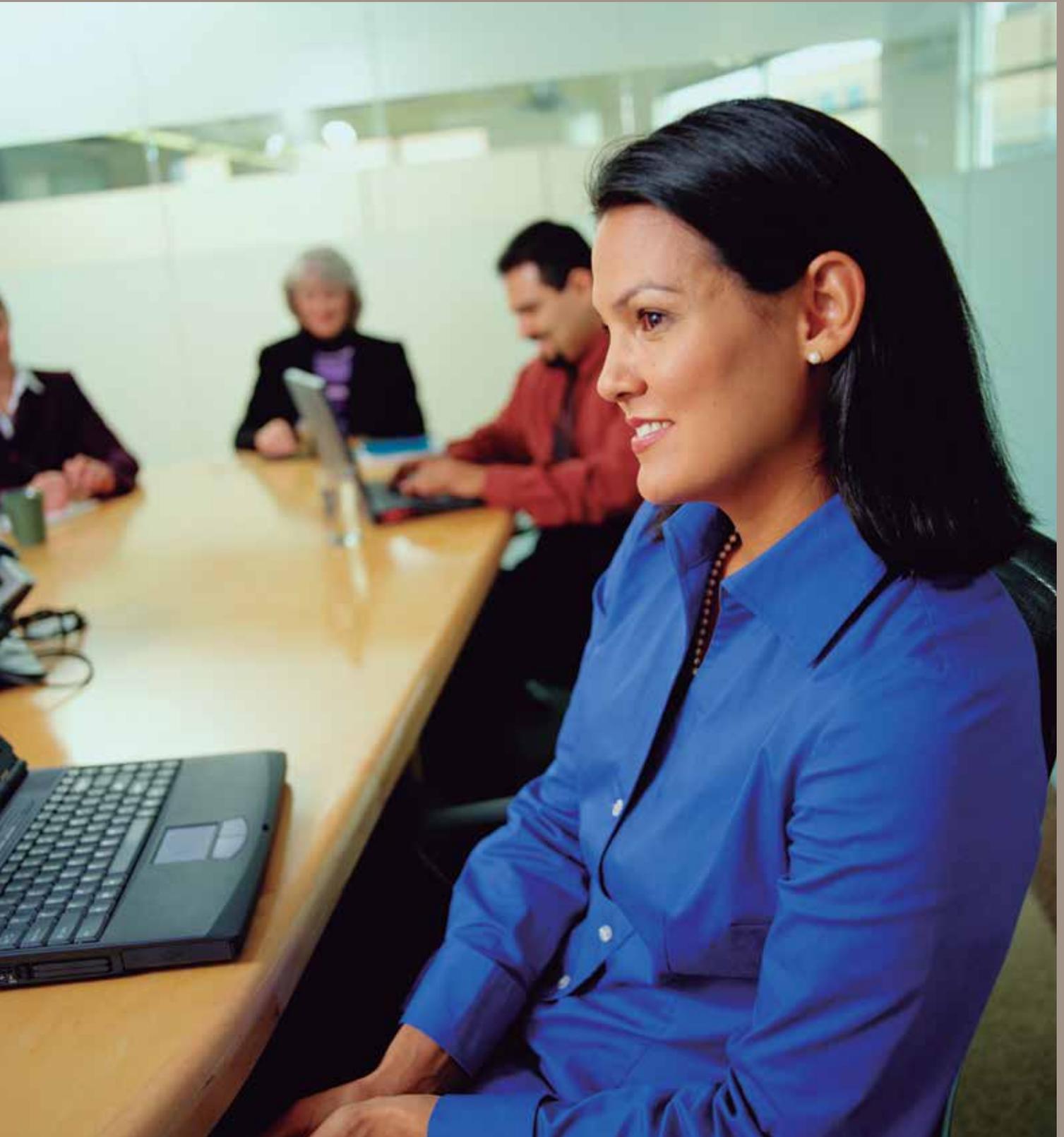
Fuente: estadísticas de Fondos Mixtos de Conacyt

**Ilustración 17** Evolución de aportación mediante PEI en Jalisco (mdp, 2009-2013)



En el periodo 2009-2013 se otorgó un total de 1,167 millones de pesos en Jalisco mediante el PEI. Durante el 2013, el monto ascendió a 272 miles de millones de pesos con una fuerte predominancia de Proyectos en red orientados a la innovación (PROINNOVA).

Fuente: Conacyt



## 7. Principales conclusiones del diagnóstico

El diagnóstico del sistema de innovación del estado se enfocó en la realización de diversos análisis dentro de tres categorías:

- Marco contextual: identificación y mapeo de las entidades públicas enfocadas al desarrollo de I+D+i dentro del estado, análisis de documentos rectores, identificación de proyectos estratégicos estatales previos, identificación de sectores estratégicos con ejercicios previos de priorización.
- Análisis socioeconómico: análisis social y demográfico del estado, análisis de la evolución de la economía estatal, relevancia de las actividades económicas de Jalisco dentro del panorama de México, evolución de la industria

manufacturera dentro del estado, identificación de sectores de especialización con base en competencias, caracterización del entramado empresarial de la localidad.

- Sistema científico-tecnológico: identificación de las principales entidades que componen el ecosistema de ciencia y tecnología en el estado, análisis de los esfuerzos públicos en I+D+i, situación de la educación para la innovación, productividad científica, innovación dentro del tejido empresarial.

En conjunto estos análisis permitieron identificar diversos activos (puntos fuertes) y retos (puntos a mejorar) en cada una de las áreas del diagnóstico, recopiladas en la siguiente tabla.

**Tabla 1 Principales activos y retos del estado de Jalisco**

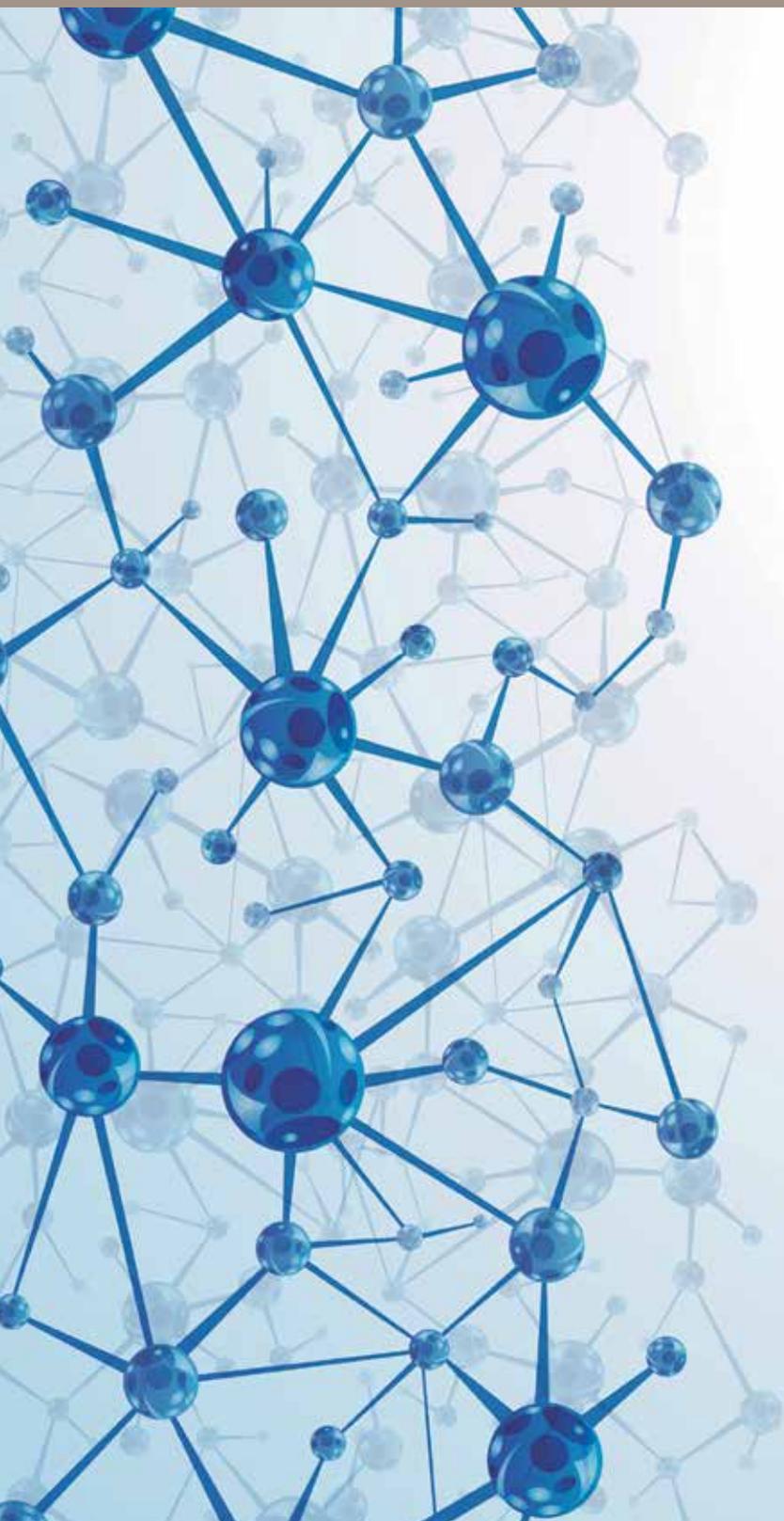
Activos	Retos
<b>Marco contextual</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuerte apoyo gubernamental a la I+D+i a través de la SICYT y del COECYTJAL</li> <li>• Amplio marco rector de la I+D+i, contando el estado con todos los elementos críticos para su desarrollo</li> <li>• Proyecto "Guadalajara Ciudad Creativa Digital", con base en el impulso del sector TIC e Industrias Creativas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necesidad de una mayor vinculación entre los elementos públicos que componen el PED JALISCO 2013 - 2033</li> <li>• Reciente creación de la SICYT del estado</li> </ul>
<b>Análisis socioeconómico</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuarto estado en aportación al PIB nacional, acorde con su nivel de población</li> <li>• Amplia diversificación de la economía</li> <li>• Presencia de empresas tractoras en todos los sectores definidos como estratégicos</li> <li>• Líder nacional en hasta once segmentos, incluyendo tequila, huevos, leche, equipos electrónicos y TIC</li> <li>• Tejido empresarial desarrollado con 47 Parques Industriales, 4 Parques Tecnológicos y 9 instituciones que operan <i>clusters</i></li> <li>• Economía abierta internacionalmente, mayor exportador de la región</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 14º estado en PIB per cápita, situándose por debajo de la media nacional</li> <li>• 15ª mayor tasa de desempleo en México</li> <li>• Niveles de IED en decrecimiento</li> <li>• Crecimiento de PIB por debajo de la media nacional</li> <li>• <i>Clusters</i> con pocos servicios y/o actividades enfocadas a innovación</li> <li>• Algunas cadenas de proveeduría con pocas empresas tractoras de capital nacional</li> </ul>

Activos	Retos
<b>Sistema científico-tecnológico: JALISCO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuarto estado en <i>ranking</i> 2013 de ciencia, tecnología e innovación del FCCYT</li> <li>• Existencia de instituciones de referencia nacional en el tema de formación e investigación dentro del estado</li> <li>• Alta cantidad de empresas de origen jalisciense con enfoque en I+D+i</li> <li>• Sistema de innovación compuesto por un entramado de agentes con presencia en todos los eslabones de la cadena</li> <li>• Fortaleza en número de centros de investigación</li> <li>• Presencia de empresas tractoras en actividades de innovación</li> <li>• Alto porcentaje de retorno de fondos de apoyo a innovación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajo nivel de aportación pública a temas de ciencia, tecnología e innovación</li> <li>• Debilidad dentro del sistema de innovación en los centros de investigación privados no adscritos a empresas</li> <li>• Poca representación local de centros Conacyt</li> <li>• Baja intensidad de inversión en I+D+i por parte de las empresas</li> <li>• Alta concentración de fondos en el sector TIC, lo que ha detonado su crecimiento pero ha descuidado parcialmente otros sectores</li> <li>• Relativa escasez de investigadores adscritos a áreas afines a la ciencia y tecnología</li> </ul>

Fuente: Indra Business Consulting con base en INEGI, FCCYT, Conacyt, COECYTJAL y en las valoraciones del Grupo Consultivo







## 8. Marco estratégico de la Agenda



Este capítulo tiene como propósito mostrar la visión y objetivos estratégicos de la Agenda, así como los criterios de priorización y las áreas de especialización inteligente seleccionadas como parte del marco estratégico de la Agenda.

### 8.1. Visión y objetivos estratégicos de la agenda

Después del diagnóstico socioeconómico y de capacidades de innovación del estado, se definió junto con el Grupo Consultivo la visión y los objetivos estratégicos de la Agenda

de Innovación de Jalisco. La visión seleccionada se muestra en la siguiente ilustración.

*Ilustración 18 Visión de la Agenda a 2030: Jalisco*

**En 2030 , Jalisco será un estado referente en innovación en la República Mexicana dentro de las industrias vocacionales del estado, ya con una cultura que impulse la creatividad y el emprendimiento de base tecnológica e innovador**

*Fuente: Indra Business Consulting*

Además, se decidió dividir esta visión en otras componentes más específicas que se mencionan a continuación:

- Ser el estado líder en emprendimiento en empresas innovadoras de base tecnológica.
- Convertir a Jalisco en el referente nacional en tecnologías e innovación agroalimentaria.
- Fortalecer un polo de excelencia en investigación, desarrollo tecnológico e innovación dentro del estado en el área de las ciencias de la salud.
- Desarrollar innovación de clase mundial en el ámbito de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, con foco en las áreas de salud, IoT y *Big Data*.

Por otra parte, la Agenda mantiene un eje transversal con base en el desarrollo de objetivos estratégicos, los cuales son grandes líneas, claves para el fomento de la actividad de innovación, que se buscan desarrollar o impulsar con la Agenda y que permiten al estado alcanzar su visión a largo plazo.

Los objetivos estratégicos de la Agenda de Innovación de Jalisco son:

- **Generación y atracción de talento:** Acciones orientadas a mejorar la calidad del talento, en lo concerniente a la generación propia dentro del estado; la atracción de talento mediante programas especializados para su desarrollo y la retención de éste, aumentando la focalización y planificando adecuadamente la oferta formativa.
- **Infraestructuras científico-tecnológicas:** Acciones orientadas a incrementar y modernizar la infraestructura científico-tecnológica de la región y a impulsar el uso efectivo de la ya existente, dotando de herramientas a la academia y al tejido empresarial para impulsar su desarrollo.
- **Vinculación del sistema de innovación:** Acciones orientadas a mejorar la conexión entre las Instituciones de Educación Superior, los centros de investigación del estado y el tejido empresarial de un sector en específico, fomentando la transferencia de tecnología y la explotación de resultados de forma sistematizada.
- **Emprendimiento:** Acciones orientadas a fomentar, apoyar y consolidar el emprendimiento de base científico-tecnológica, innovador y de alto impacto.
- **Relevancia de la MIPYME:** Acciones orientadas a la difusión y al apoyo a actividades de innovación y desarrollo tecnológico en micro, pequeñas y medianas empresas con el objetivo de impulsar su competitividad y capacidad de internacionalización.

Para contribuir a la consecución de estos objetivos estratégicos se contempla la realización de cuatro proyectos prioritarios transversales a las áreas de especialización seleccionadas dentro de la Agenda:

- Centro de Innovación para el Aceleramiento del Desarrollo Económico (CIADE)
- Atracción de centros de investigación al estado de Jalisco
- Programa de tecnificación de sectores industriales
- Actuaciones de alto impacto en vinculación

En próximos capítulos se profundiza en el detalle de estos proyectos.

## 8.2. Áreas de especialización inteligente

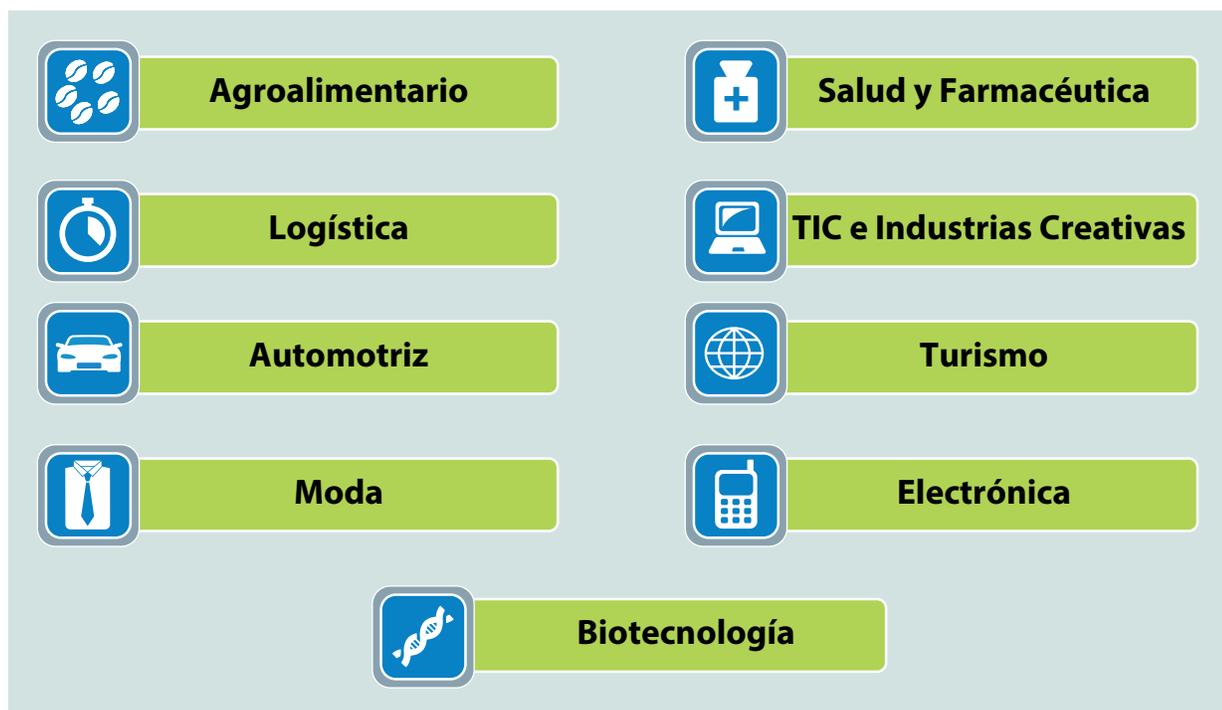
### 8.2.1. Áreas candidatas

La selección de áreas candidatas a la especialización partió de un completo análisis de la realidad económica del estado y su potencial en el ámbito de la I+D+i. En este sentido, se analizaron tanto aspectos socioeconómicos como la contribución y evolución del PIB estatal, el IEL o la IED, entre otros; como de carácter científico-tecnológico, tales como el apoyo recibido a través del PEI o las líneas de investigación de los centros de investigación existentes en el estado, entre otros.

Con este diagnóstico como punto de partida, mediante entrevistas, los miembros del Grupo Consultivo identificaron de manera preliminar los sectores más importantes para impulsar la innovación en el estado. El resultado de este proceso fueron nueve áreas candidatas a especialización, como se muestra en la siguiente ilustración.



*Ilustración 19 Áreas candidatas a especialización: Jalisco*



Fuente: Indra Business Consulting a partir de la reflexión del Grupo Consultivo

## 8.2.2 Criterios de priorización

En el primer taller con el Grupo Consultivo se llevó a cabo una dinámica de grupo que permitió reducir la selección a seis áreas candidatas, descartando en una primera fase las áreas automotriz, logística y turismo a partir de los análisis ya realizados.

En este punto, se realizó un análisis en detalle de las seis áreas restantes, mediante dieciocho criterios de priorización

agrupados en tres categorías: criterios socioeconómicos, científico-tecnológicos y de mercado. Dichos criterios fueron ponderados en su importancia por el Grupo Consultivo, siendo éste el punto de partida para la priorización final de áreas de especialización.

A continuación se muestran los 18 criterios seleccionados para esta valoración:

**Tabla 2 Criterios de priorización utilizados por el Grupo Consultivo: Jalisco**

Criterios de priorización	
Criterios socioeconómicos	
% PIB	Contribución al PIB
TACC PIB	Evolución PIB
IEL	Especialización
S&S	Competitividad (crecimiento por encima del sector en México)
INTERN	Niveles de IED y de exportación
VALOR AÑ	Valor agregado (creación de empleo de calidad)
CALIDAD VIDA	Calidad de vida (educación, pobreza, salud, etc.)
VENT	Otras ventajas diferenciales del estado
TRACT	Presencia de tractoras
Criterios científico-tecnológicos	
PROG I+D	Participación en programas de I+D
EVOL I+D	Evolución en apoyo (incremento en apoyos en los últimos años)
CAP AGENT	Existencia de capacidades en agentes C-T
ADAPT T/G	Adaptación de capacidades a tendencias globales
Criterios de mercado	
ATTRACT	Capacidad de atracción del sector en el ámbito internacional
ATTRACT MX	Capacidad de atracción del sector para el caso específico de México (posicionamiento del país)
REL INNOV	Relevancia de la innovación como ventaja competitiva del sector
SPILL	Potencial del <i>spill over</i> en los sectores presentes del estado

Fuente: Indra Business Consulting a partir de las ponderaciones del Grupo Consultivo

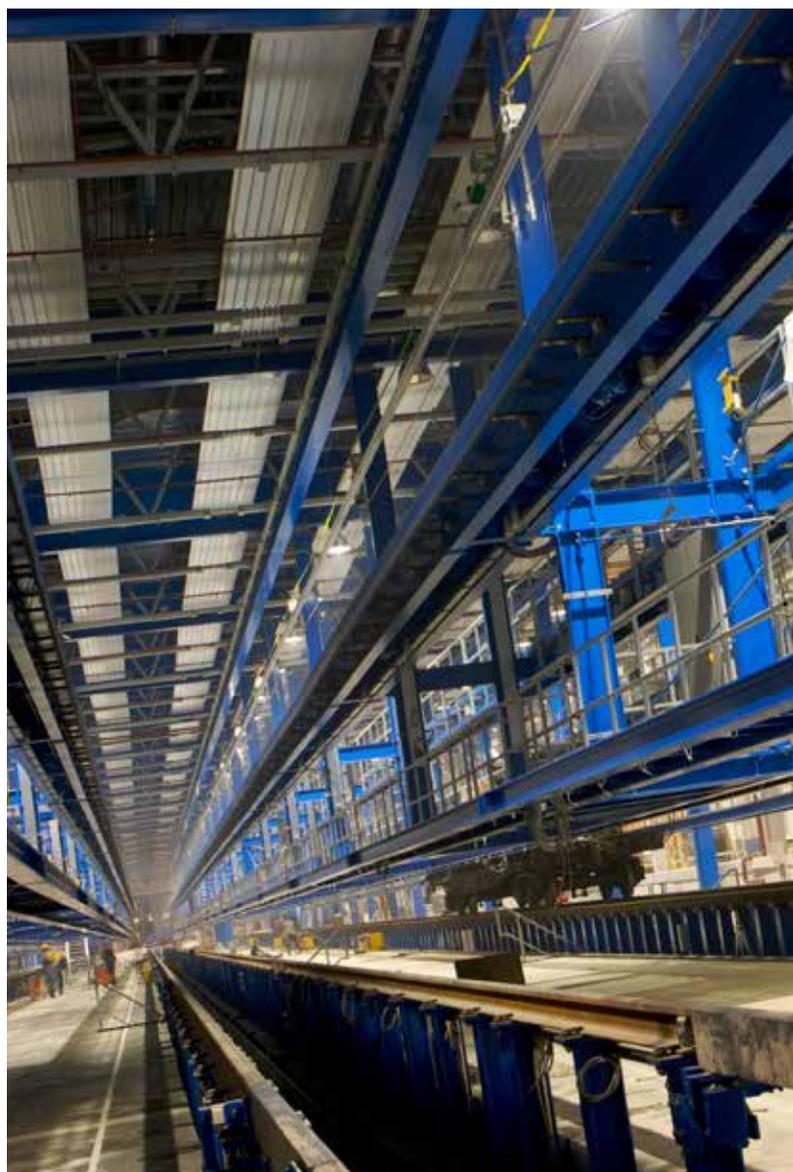
En Jalisco, el Grupo Consultivo indicó que los cinco criterios con mayor peso para la selección de áreas de especialización de la Agenda de Innovación del estado serían los siguientes: valor agregado del sector (creación de empleo de calidad), relevancia de la innovación como ventaja competitiva del sector, competitividad estatal (crecimiento por encima del sector en México), impacto en calidad de vida y existencia de empresas tractoras.

Posteriormente, se realizó una valoración de cada uno de los criterios para las seis áreas candidatas, que se basaba en gran medida en datos objetivos, completadas con valoraciones cualitativas contrastadas con el Grupo Consultivo (e.g. para el criterio de "Participación en programas de I+D" se analizaron los apoyos otorgados por Conacyt en los últimos cinco años clasificados sectorialmente, lo que permitía conocer hasta qué punto ya se habían realizado actividades de este tipo para las áreas candidatas en el estado).

### 8.2.3 Áreas de especialización seleccionadas

La valoración de cada uno de los 18 criterios permitió proporcionar una visión objetiva del posicionamiento de cada una de las áreas candidatas según los tres ejes: socioeconómico, científico-tecnológico y de mercado. Este análisis cuantitativo se completó con una nueva dinámica de grupo en un segundo taller del Grupo Consultivo, lo que permitió llegar a la selección final de áreas de especialización, que fue posteriormente ratificada en el ámbito del Comité de Gestión. Éstas son:

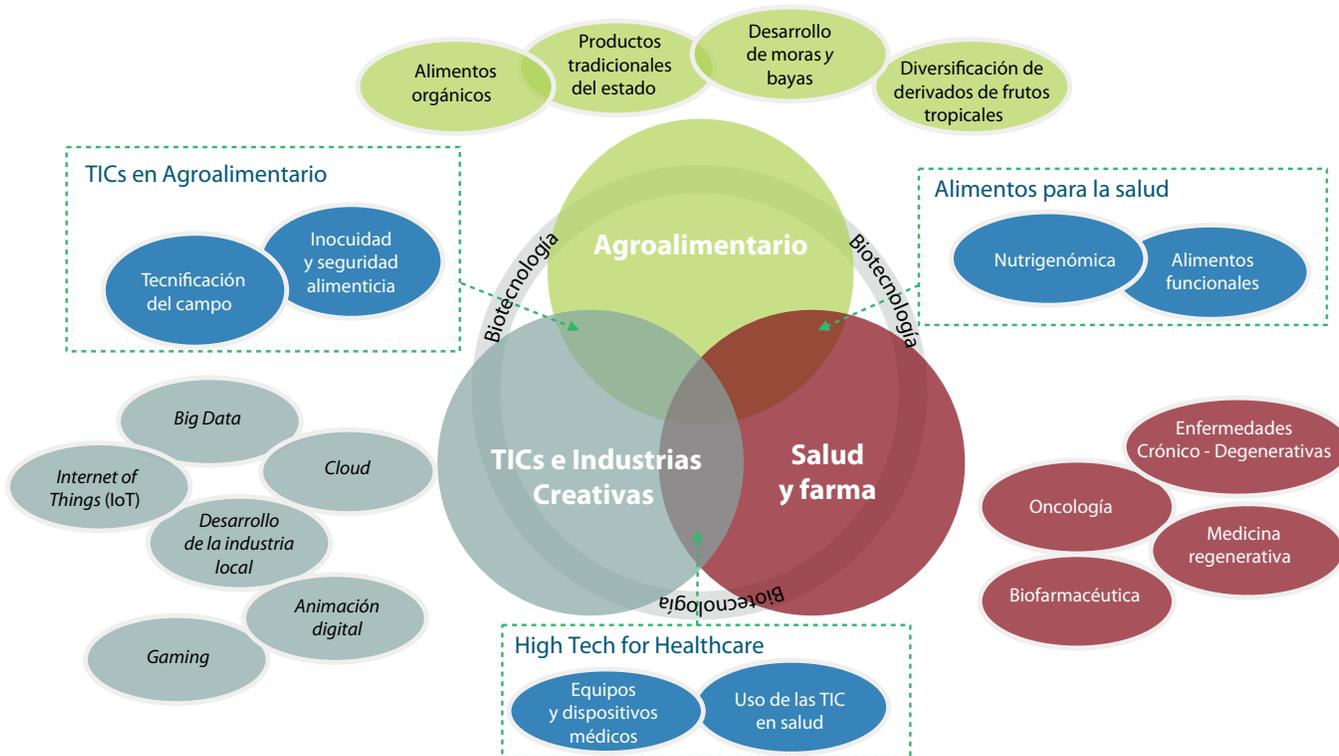
1. Agropecuario e Industria Alimentaria
2. Salud e Industria Farmacéutica
3. TIC e Industrias Creativas
4. Biotecnología (como elemento transversal)



En el siguiente gráfico aparecen las áreas de especialización inteligente seleccionadas junto con sus nichos de especialización y líneas de actuación, cuyo mayor detalle se proporciona en el siguiente capítulo. Los nichos de especialización y líneas de actuación son ámbitos donde

se considera que la asignación de recursos tendrá mayor eficiencia e impacto para potenciar la innovación en el sector. Un nicho de especialización es un ámbito específico (ya sea producto o área tecnológica), mientras que una línea de actuación es un área de soporte al sector (e.g. vinculación, formación o difusión).

**Ilustración 20** Gráfico resumen de las áreas de especialización seleccionadas: Jalisco



Fuente: Indra Business Consulting a partir de valoraciones del Grupo Consultivo y ratificadas por el Comité de Gestión

Es importante recalcar que las áreas de especialización seleccionadas cuentan con sinergias claras en el desarrollo de algunos de los nichos que las componen, específicamente en:

- Uso de TIC para el sector agroalimentario: Desarrollo de procesos de tecnificación del campo, enfocado en *IoT* para temas de trazabilidad, inocuidad y agricultura precisa.
- Alimentos para la salud: Desarrollo de alimentos funcionales con base en la nutrigenómica y nutrigenética del mexicano.

- *High Tech for Healthcare*: Desarrollo de dispositivos médicos con base en *IoT* y desarrollo de servicios TIC en salud.

Finalmente, la apuesta por un área transversal de especialización, la Biotecnología, se refleja específicamente en el desarrollo de las áreas verticales y, más concretamente, en el sector agroalimentario (biotecnología verde) y salud (biotecnología roja), incluyéndose dentro de las mismas y no como un área de especialización independiente.





## 9. Agenda por área de especialización

En este apartado se definen las Agendas de Innovación para cada una de las áreas de especialización seleccionadas. Inicialmente, se describe el área junto con una breve caracterización para continuar con el análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (análisis FODA) y el

marco estratégico, compuesto por los objetivos sectoriales, nichos de especialización y líneas de actuación. Finalmente se proporciona una breve descripción de los proyectos identificados como prioritarios para cada una de las áreas de especialización.

### 9.1 Agropecuario e Industria Alimentaria

El área de especialización Agropecuario e Industria Alimentaria comprende tanto el sector primario (agricultura, ganadería, pecuario, silvicultura, acuicultura y pesca) como su transformación en productos de mayor valor agregado (industria alimentaria). En Jalisco, la producción primaria y la transformación de productos se encuentran en equilibrio, si bien existe un cierto predominio del rubro agropecuario, siendo

uno de los principales objetivos de la Agenda el desarrollo de productos de mayor valor agregado en el estado.

Dentro de esta área de especialización se han identificado dos objetivos sectoriales, que centran los esfuerzos en siete nichos de especialización y líneas de actuación, como se muestra en la siguiente ilustración.

*Ilustración 21 Esquema del marco estratégico del área Agropecuario e Industria Alimentaria: Jalisco*



Fuente: Indra Business Consulting

### 9.1.1. Breve caracterización del área de especialización

El rubro Agropecuario y de Industria Alimentaria es uno de los sectores más importantes a nivel nacional. De hecho, ha sido escogido en la gran mayoría de los estados como área de especialización para sus respectivas Agendas de Innovación. Entre 2008 y 2012 la aportación al PIB nacional del sector ha tenido una tasa de crecimiento promedio de 6.5%.

México es líder internacional en la producción de diversos sistemas/producto, entre los que destaca la caña de azúcar, el maíz (forrajero y de grano), tomate, chile, mangos y guayabas. A nivel nacional los principales estados productores son Jalisco, Michoacán y Veracruz, suponiendo estos tres el 25% del PIB de agricultura del país.

En esta entidad, la gran cantidad de producción, tanto agropecuaria como de transformación alimentaria, se ve reflejada en el IEL del sector, ya que a pesar de la alta diversificación económica con que cuenta, se obtienen resultados significativos en varios segmentos. Para que un sector se considere como de especialización en el estado, este índice debe ser mayor a 1. Según datos del INEGI 2011, el IEL fue:

- 1.96 para Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, caza y pesca Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN 11)
- 1.44 para Industria alimentaria (SCIAN 311)
- 3.37 para Industria de las bebidas y del tabaco (SCIAN 312)

Jalisco es líder nacional en diversos sistemas/producto primarios, tales como maíz forrajero, agave, huevo, leche, carne de porcino y carne de res; así como referente nacional en caña de azúcar, moras y bayas y carne avícola. En la transformación de alimentos, Jalisco es líder en los nichos de mercado del tequila, chocolates y confitados; así como referente nacional en la producción de aceite, carnes frías y derivados lácteos.

Dentro de esta área, se han identificado 10,258 unidades económicas en el estado según DENUE, donde si bien la mayoría de las empresas son MIPYME, destaca la existencia de diversas empresas tractoras de capital mexicano como Verde Valle, Sesajal o Sigma Alimentos, por mencionar algunas.



## 9.1.2. Análisis FODA

Con base en el análisis a detalle del sector y tras la interacción con diferentes agentes mediante entrevistas y talleres, se han identificado las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas con relación al tejido empresarial, condiciones naturales, programas de apoyo a la I+D+i, formación y

posicionamiento del estado y sector a nivel nacional e internacional, que condicionan el sistema de innovación en el sector Agropecuario e Industria alimentaria de Jalisco. Las principales conclusiones se resumen en la siguiente tabla:

**Tabla 3 Análisis FODA en el área Agropecuario e Industria Alimentaria: Jalisco**

### FORTALEZAS

- Líder nacional en varios productos y sector en crecimiento en los últimos años
- Productos de prestigio internacional como el tequila
- Existencia de cultivos de alto valor y potencial biotecnológico
- Potente núcleo empresarial, liderado por empresas tractoras mexicanas
- Existencia de agentes científico-tecnológicos con líneas de investigación vinculadas
- Existencia del *cluster* Gourmet
- Existencia de iniciativas de apoyo tecnológico y desarrollo de productos
- Sinergia con las otras áreas de especialización del estado

### OPORTUNIDADES

- Mercados abiertos e industria en crecimiento a nivel mundial
- Fuerte posicionamiento del país y del estado en la industria
- Cadena de valor dinámica y abierta
- Alto crecimiento en nichos con potencial en el estado
- Corriente dentro del sector de nuevas implantaciones productivas y de innovación
- Desarrollo de biotecnología verde para potenciar la cadena productiva
- Desarrollo de tecnología propia en maquinaria y herramientas

### DEBILIDADES

- Alta fragmentación de la industria primaria, con un elevado número de micro productores
- Escaso nivel de tecnificación y productividad de las instalaciones agropecuarias
- Desconexión entre el sector primario y la industria alimentaria
- Poca organización en el subsector de la industria alimentaria
- Bajos niveles de capitalización en el sector: equipos y recursos humanos
- Escasa vinculación empresa-academia en el área de innovación
- Altos periodos de recuperación para inversión de I+D en biotecnología

### AMENAZAS

- Grandes países productores emergentes en el sector, con alta capacidad de influencia sobre mercados y precios
- Alta dependencia de insumos y maquinaria tecnológica externa
- Diversos sistemas/producto en deterioro, con especial preocupación por el agave
- Creciente deterioro ambiental en el estado
- Aumento de la temperatura media en la zona, lo que puede reducir el agua disponible y modificar la tipología de los cultivos
- Aumento en los estándares de calidad internacional

Fuente: Indra Business Consulting a partir de valoraciones de la Mesa Sectorial

## 9.1.3 Nichos de especialización y líneas de actuación

A continuación se describen en detalle el contenido de los nichos y líneas seleccionados para el área Agropecuario e Industria Alimentaria.

### 9.1.3.1 Productos tradicionales del estado

La finalidad de este nicho es apoyar el fomento de los cultivos tradicionales del estado, a partir de la mejora de la productividad y de la obtención de productos de mayor valor agregado.

Dentro de este nicho se han identificado como prioritarias las siguientes líneas de trabajo:

- Optimización del sector primario para disminuir pérdidas
- Diversificación de los derivados del agave
- Productos lácteos, cárnicos, huevo y pollo
- Desarrollo de especies mejoradas y resistentes a enfermedades
- Desarrollo de productos de valor agregado a partir de productos tradicionales



### 9.1.3.2 Desarrollo de moras y bayas

En Jalisco se parte de un ecosistema favorable que permite el desarrollo de cultivos emergentes como las moras y bayas que pretende impulsar el aprovechamiento de este producto a través de una industria local de alcance internacional, todo esto desde una perspectiva de innovación tanto en desarrollo de especies mejoradas como en la tecnificación de la producción.

Dentro de este nicho se han identificado como prioritarias las siguientes líneas de trabajo:

- Producción de frutas de alto valor comercial y fuente de compuestos nutraceuticos
- Desarrollo de especies mejoradas
- Tecnificación de la producción
- Desarrollo de procesos de extracción y micro encapsulación de compuestos activos
- Desarrollo de alimentos para nutrición personalizada

### 9.1.3.3 Diversificación de derivados de frutos tropicales

El objetivo del nicho radica en alcanzar el uso integral de frutos tropicales enfocados a la producción de alimentos de alto valor agregado y antioxidantes naturales. Se trata de un tema de gran interés para el estado, principalmente por la existencia de una cadena productiva en la industria alimentaria que puede ser aprovechada actualmente.

Dentro de este nicho se han identificado como prioritarias las siguientes líneas de trabajo:

- Sistemas-producto: mango, coco, tamarindo, cacao, café y banana
- Optimización del sector primario para disminuir pérdidas
- Fomento a la agricultura protegida
- Desarrollo de productos con valor agregado a partir de productos residuales



### 9.1.3.4 Alimentos funcionales

La finalidad de este nicho de especialización es posicionar a Jalisco como un polo de excelencia en el desarrollo de alimentos funcionales y proporcionar los apoyos necesarios para el desarrollo de empresas innovadoras con productos diferenciados que permitan aprovechar la sinergia en capacidades que se han desarrollado en el estado. Estas capacidades lo sitúan en una posición privilegiada, no sólo en México sino en todo el mundo, por la existencia de capacidades científico-tecnológicas de relevancia, un fuerte tejido empresarial de la industria alimentaria y materia prima de calidad.

Dentro de este nicho se han identificado como prioritarias las siguientes líneas de trabajo:

- Desarrollo de procesos de extracción y desarrollo de activos nutricionales, especialmente a partir de elementos naturales y cultivos tradicionales del estado
- Nutrigenómica y nutracéutica
- Alimentos prebióticos y probióticos
- Desarrollo de alimentos funcionales y preventivos del síndrome metabólico
- Suplementos alimenticios de alta eficacia



### 9.1.3.5 Alimentos orgánicos

Existe una tendencia global hacia el mayor cuidado en la forma de producción de los alimentos y un mercado creciente de alimentos orgánicos, el cual se encuentra en proceso de masificación para poder alcanzar costos asequibles. Jalisco cuenta con capacidades en este nicho para la producción agropecuaria, apalancadas en el desarrollo de biotecnología verde, que permiten el desarrollo de la agricultura orgánica.

Dentro de este nicho se han identificado como prioritarias las siguientes líneas de trabajo:

- Mejoramiento de la calidad de los alimentos
- Optimización en la producción y reducción del impacto al medioambiente
- Producción de alimentos libres de conservadores
- Creación de una marca de denominación de origen y trazabilidad de producción
- Desarrollo de insumos para agricultura orgánica

### 9.1.3.6 Tecnificación del campo

Mediante la tecnificación del campo se planea incrementar la productividad en el sector primario, ya que a pesar de ser uno de los mayores productores agrícolas dentro de la República, el campo jalisciense mantiene un alto nivel de fragmentación y desvinculación con otros procesos productivos. La difusión de tecnología de alto impacto y fácil aplicación es una de las principales respuestas a estas problemáticas, tanto en lo concerniente a la maquinaria como en procesos de cultivo y adaptación de productos biotecnológicos.

Dentro de este nicho se han identificado como prioritarias las siguientes líneas de trabajo:

- Desarrollo de sistemas inteligentes de producción
- Sistemas de IoT<sup>1</sup> y Big Data<sup>2</sup> para la toma de decisiones en el campo
- Programa de transferencia de tecnología al campo
- Agricultura protegida y bajo techo
- Creación de empresas de producción de insumos innovadores al campo
- Desarrollo de tecnologías de agricultura precisa



<sup>1</sup>Internet de las cosas

<sup>2</sup>Datos masivos

### 9.1.3.7 Inocuidad y seguridad alimenticia

La inocuidad y seguridad alimenticia es un requisito básico para el sector agropecuario y la industria alimentaria para la exportación de sus productos a los grandes mercados consumidores del mundo, que siguen una tendencia creciente en relación con las certificaciones exigidas y hacen de este nicho un aspecto clave para asegurar el mercado de los productos jaliscienses.

Dentro de este nicho se han identificado como prioritarias las siguientes líneas de trabajo:

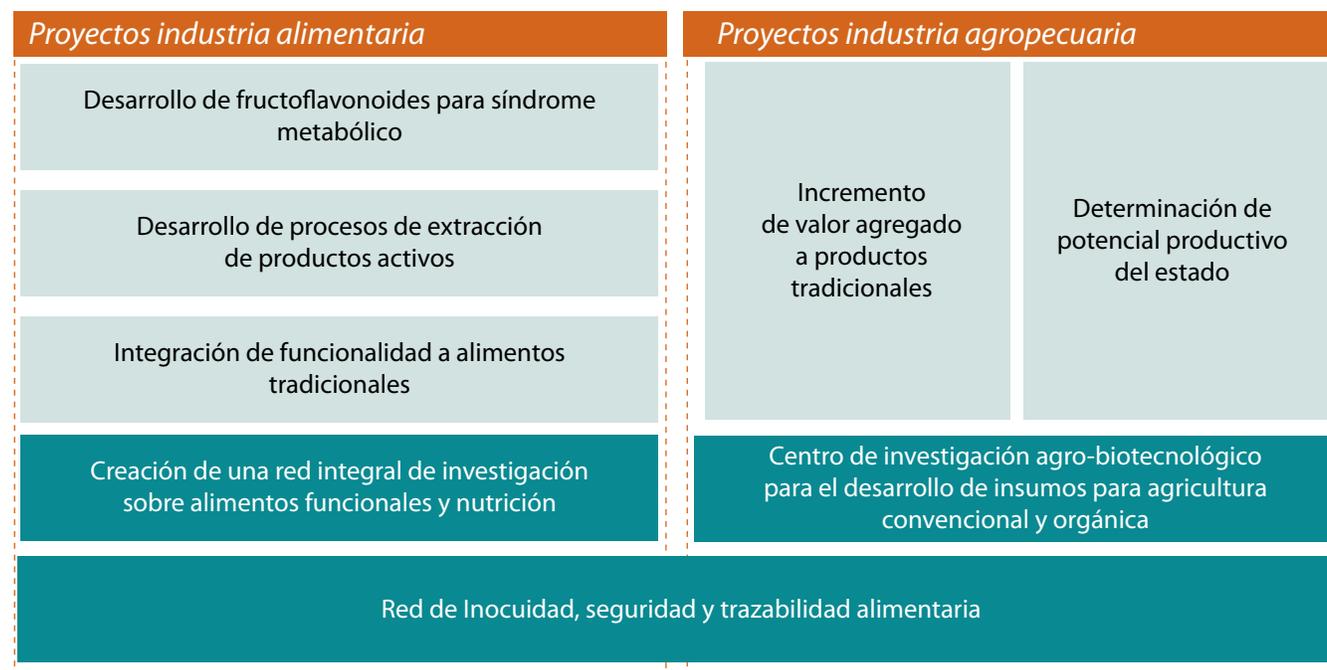
- Regulación local de desarrollos tecnológicos en materia de seguridad alimentaria
- Fomento, transferencia tecnológica y capacitación de productores primarios
- Observatorios de mercado para normativas internacionales



### 9.1.4 Descripción de proyectos prioritarios

Como resultado del proceso de valoración de proyectos dentro de las Mesas Sectoriales, se seleccionaron ocho proyectos prioritarios con base en los nichos y líneas antes seleccionadas, como se muestra en la siguiente ilustración.

*Ilustración 22 Esquema de interrelación de los proyectos prioritarios de Agropecuario e Industria Alimentaria: Jalisco*



Fuente: Indra Business Consulting

A continuación se describen brevemente estos proyectos prioritarios.

#### 9.1.4.1 Incremento de valor agregado a productos tradicionales

Para este proyecto, se tiene contemplado el desarrollo de valor agregado a la producción de jitomate como una primera fase, por lo que el proyecto se encontrará enfocado a esta actividad.

El proyecto pretende disminuir las pérdidas de cosecha y producción aplicando una técnica de secado osmótico-convectivo solar para obtener hojuelas y polvo de jitomate con alta concentración de licopeno que cubra la demanda de industrias nacionales e internacionales. Permitirá que las empresas productoras de jitomate incrementen sus recursos al aprovechar los productos de menor calidad o de desecho, incrementando sus ingresos por ventas. Esta tecnología

también pretende ayudar al sector de restaurantes a manejar productos deshidratados, que les permita disminuir la contaminación en sus áreas de trabajo por manejo y descomposición de productos frescos.

Un elemento clave para este proyecto es la puesta en marcha de la planta piloto de extracción de productos activos, la cual se enmarca dentro del proyecto *Desarrollo de procesos de extracción de productos activos*, ya que permitirá la generación de procesos que dotarán a dichos cultivos de mayor valor agregado y complementará las actuaciones del presente proyecto.

### 9.1.4.2 Determinación de potencial productivo del estado

Actualmente, mantener la alta productividad en algunos cultivos y aumentarla en otros requiere de una gran cantidad de agroquímicos que, debido a la falta de sustentos técnicos, han provocado la contaminación del suelo y del agua, así como aumentado el costo de producción.

Uno de los retos que se quiere afrontar con este proyecto es el de promover el desarrollo de sistemas de producción sustentables y con rentabilidad, que además fomenten el desarrollo de otros eslabones de las cadenas productivas,

todo esto identificando zonas con potencial productivo para el desarrollo óptimo de cultivos.

Una vez identificadas estas zonas, es necesario aplicar acciones productivas expresadas como prácticas asociadas con la selección de insumos, el cuánto, cuándo y cómo aplicarlos, ya que los cultivos bien manejados podrán garantizar la mayor productividad al menor costo de producción, con el incremento de su eficiencia en la cadena productiva y la posibilidad de una mayor competitividad.

### 9.1.4.3 Centro de investigación agro-biotecnológica para el desarrollo de insumos para la agricultura convencional y orgánica

La creciente demanda alimentaria en el mundo y las nuevas tendencias alimenticias requieren de insumos, con énfasis en biotecnología verde, que disminuyan el uso de fertilizantes y otros químicos en las cosechas para la producción de alimentos orgánicos y convencionales, libres de pesticidas, con una optimización en la producción y reducción de los costos. También se hace necesario el desarrollo de biofertilizantes y bioinoculantes para el control de plagas que mantengan la producción a bajo costo y con el desgaste mínimo de las tierras.

El proyecto propone la creación de un centro de investigación para el desarrollo innovador de insumos agrícolas, usando microorganismos nativos efectivos tanto para la agricultura convencional como para la orgánica. Por otra parte, este centro apoyará la formación a través de un programa de posgrado para técnicos y colaboradores de las empresas agrícolas asentadas en el territorio estatal e impulsará la generación de patentes y la propiedad intelectual con una oficina de transferencia de tecnología.



#### 9.1.4.4 Desarrollo de fructoflavonoides para síndrome metabólico

Según datos recientes para Jalisco, una muestra de pacientes mayores de 30 años muestra que el Síndrome Metabólico (SM) tuvo mayor prevalencia en relación directa con la edad. Las personas con SM presentaron mayor porcentaje de grasa, con distribución central y mayor riesgo cardiovascular medido por índice cintura/cadera.

El proyecto se propone la caracterización y desarrollo de productos derivados de cultivos generados en Jalisco como los frutos de arándano, fresa, zarzamora, además de la jamaica

y los fructanos del agave (prebióticos que estimulan el crecimiento de bacterias benéficas para el organismo) y bacterias probióticas. El agave cuenta con una alta concentración de fructanos llegando a constituir cerca del 70% de éste en peso seco, por lo cual es una fuente importante de extracción de estos mismos. Hasta la fecha solamente se ha empleado el agave tequilana como fuente de fructanos, sin embargo se desconoce el potencial de especies silvestres así como sus aspectos funcionales.



### 9.1.4.5 Desarrollo de procesos de extracción de principios activos

En la actualidad existe una oportunidad basada en la creciente demanda estatal, nacional y mundial de principios activos de cultivos jaliscienses, tales como el agave, el aguacate, las moras y bayas y la *stevia*. A todos estos productos pueden aplicarse tecnologías de extracción innovadoras y amigables con el medio ambiente que beneficiarán a los productores, comerciantes y a la sociedad en general.

El proyecto se basa en la creación de nuevos desarrollos tecnológicos que ofrezcan soluciones para la extracción de principios activos con tecnologías innovadoras y sustentabilidad ambiental. Incluye las siguientes propuestas:

- Obtención de complejos antioxidantes con alta actividad biológica a partir de frutillas rojas, fresa, frambuesa, arándano, zarzamora y granada.
- Aprovechamiento del cultivo de la *stevia* mediante la implementación de un método de extracción de *steviosidos*.
- Desarrollo de la tecnología adecuada para la extracción de aceite a partir de semilla de aguacate.

También se establece el desarrollo de una planta piloto que incorpore los sistemas/producto antes descritos.

### 9.1.4.6 Integración de funcionalidad a alimentos tradicionales

Dos hechos en materia de salud a nivel nacional están generando un problema en el sistema de salud pública y un decremento en la productividad del país. Por un lado, el sobrepeso y la obesidad generan diabetes, hipertensión, insuficiencia renal crónica y problemas digestivos. Por otro lado, la población infantil y de adultos mayores padece desnutrición, principalmente por falta energético-proteica que produce baja talla, peso y emaciación.

No obstante, esta problemática se puede solucionar con una buena nutrición mediante el empleo de alimentos funcionales, teniendo en cuenta para su desarrollo la nutrigenética de los alimentos y la nutrigenómica y microbiota humana. Este proyecto busca una mejora a nivel nutricional, inmunológico y económico por transferencia biotecnológica que evolucione alimentos tradicionales en alimentos funcionales adaptados a cada comunidad en cuestión, que puedan modular las funciones orgánicas en el cuerpo humano.



### 9.1.4.7 Red integral de investigación sobre alimentos funcionales y nutrición

Actualmente existe poca vinculación entre los grupos de investigación de Jalisco, pues se focalizan en cooperar con investigadores de otros estados o países, lo que provoca que haya una oferta de proyectos dividida o incompleta. Es importante unir esfuerzos para lograr que a las empresas jaliscienses se les pueda transferir la tecnología puntera para la producción de estos alimentos, se pueda abaratar su costo y con ello llegar a los diferentes segmentos de la población.

El proyecto propone unir las capacidades, tanto en personal experto como en equipamiento, con las que cuentan actual-

mente diferentes grupos de investigación dedicados a trabajar con alimentos funcionales, para poder ofrecer proyectos integrales al sector empresarial que incluyan desde la caracterización del principio activo, el diseño y desarrollo del alimento funcional, pruebas *in vitro* e *in vivo* y estudios de mercado. Esto aseguraría el éxito de los alimentos y permitiría a las empresas no sólo vender sus productos a nivel regional o nacional, sino también internacional, sobre todo si las sustancias bioactivas utilizadas para fabricar estos alimentos provienen de especies de plantas o animales originarios de México como el agave, el aguacate, el nopal, etc.



### 9.1.4.8 Red de inocuidad, seguridad y trazabilidad alimentaria

En México, la inocuidad alimentaria es un tema que ha ido adquiriendo una importancia creciente, debido principalmente a la dinámica que ha alcanzado el comercio nacional e internacional de alimentos, a la globalización de los mercados y la generación de una actitud más reflexiva y atenta en torno a este tema por parte de los consumidores. En la Región Occidente del país esta problemática es de suma importancia, ya que los alimentos contaminados pueden llegar a causar enfermedades por la presencia de contaminantes físicos, químicos y/o biológicos, afectando no sólo la salud de los consumidores, sino también a la economía y al turismo, una importante fuente de ingreso para el país.

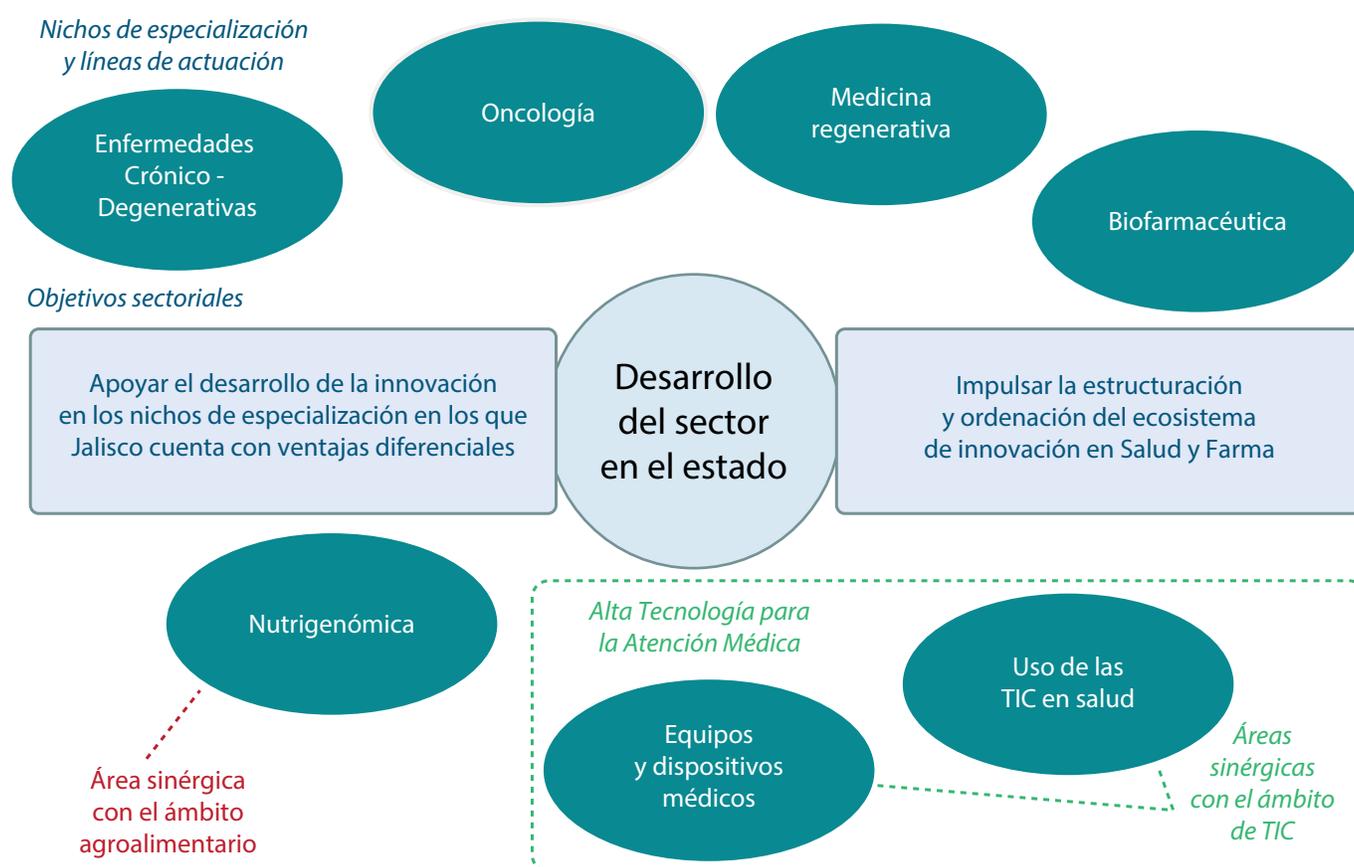
La conformación de la Red de inocuidad, seguridad y trazabilidad alimentaria de Jalisco permitirá cubrir los siguientes requerimientos solicitados por los usuarios: límites de detección bajos, capacidad técnica instalada, especialistas de alto nivel en el campo analítico y microbiológico, capacidad de desarrollar nuevos métodos analíticos para la detección de analitos químicos y microorganismos no permitidos, certificación de los resultados ante las instancias gubernamentales correspondientes como la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) y la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS). Este fortalecimiento permitirá contar con instalaciones adecuadas y apoyar a la necesidad del sector productivo del sector productor y exportador de alimentos de la Región Occidente del país.

## 9.2 Salud e Industria Farmacéutica

El área Salud e Industria Farmacéutica comprende la prestación de servicios de salud y la totalidad de la cadena de valor de la industria farmacéutica.

Dentro de esta área de especialización se han identificado dos objetivos sectoriales, que centran los esfuerzos en seis nichos de especialización y líneas de actuación, como se muestra en la siguiente ilustración.

*Ilustración 23 Esquema del marco estratégico del área Salud e Industria Farmacéutica: Jalisco*



Fuente: Indra Business Consulting

## 9.2.1 Breve caracterización del área de especialización

México ocupa en la actualidad el undécimo puesto en ingresos de la industria farmacéutica a nivel internacional, una posición destacada teniendo en cuenta que la región Asia-Pacífico aporta el 47%, la Unión Europea el 24% y Norteamérica ocupa la tercera posición con el 20%.

México destaca en la industria, con un posicionamiento favorable basado en la conjunción de los siguientes factores:

- Mercado con alto potencial para el desarrollo de la industria, basado en un alto crecimiento tanto poblacional como en PIB per cápita esperado en el país.
- Una posición estratégica por la cercanía con EUA, uno de los principales mercados consumidores a nivel mundial.
- Nivel de costos bajos en manufactura, ofreciendo ahorros de casi el 19% en contraste con EUA y Canadá.
- Cambios en el marco legal de México, que benefician directamente al sector en el tema de propiedad intelectual.
- En la actualidad, el gasto en salud por habitante en México es inferior a la media de los países desarrollados, por lo tanto, el desarrollo de la economía mexicana aunado al envejecimiento de la población hacen probable un incremento del gasto en salud.

Todos estos factores son la base para la previsión de una tasa de crecimiento de más del 8% en México, favorable para el desarrollo del sector.

Dentro de la diversidad de productos del sector que se desarrollan en México, cabe destacar la participación de la industria mexicana en el desarrollo de medicamentos *Over the Counter*, definidos también como medicamentos de venta libre, que son aquellos destinados principalmente al alivio o prevención de afecciones menores y que no requieren de una prescripción o receta médica para su adquisición. El mercado de medicamentos *Over the Counter* es altamente atractivo en el país, llegando a la cantidad de 1.8 miles de millones de dólares en ventas totales de estos productos en México para el 2012. Las empresas líderes en este nicho de mercado son las mexicanas Genomma Lab y Laboratorios Pisa, esta última de origen jalisciense.

En lo que respecta a Jalisco, éste ocupa el segundo lugar en el rubro de salud e industria farmacéutica del país, tanto en PIB como en unidades económicas, solamente detrás del Distrito Federal. Un tema importante a tener en cuenta en Jalisco es que, a diferencia de otras entidades que componen el sector en México, aquí ha florecido una industria local aunada a las empresas internacionales que, a pesar de estar principalmente enfocada al desarrollo de medicamentos de patente vencida, también cuenta con patentes y fórmulas propias, que se encuentran tanto en el mercado nacional como en el internacional.

Dentro de esta área de especialización, se han identificado 10,034 unidades económicas en el estado según DENUE, 9,905 enfocadas a la prestación de servicios de salud y 129 en el desarrollo de productos farmacéuticos. Cabe recalcar la presencia de diversas empresas tractoras de capital mexicano, principalmente en el subsector farmacéutico, tales como Laboratorios Pisa, Laboratorios Ultra y Productos Maver, por mencionar algunas.



## 9.2.2 Análisis FODA

Con base en el análisis a detalle del sector y tras la interacción con diferentes agentes mediante entrevistas y talleres, se ha elaborado el análisis FODA con relación al tejido empresarial, condiciones naturales, programas de apoyo a la I+D+i, formación y posicionamiento del estado y sector

a nivel nacional e internacional, que condicionan el sistema de innovación en el área Salud e Industria Farmacéutica del estado de Jalisco. Las principales conclusiones se resumen en la siguiente tabla.

**Tabla 4 Análisis FODA en el área Salud e Industria Farmacéutica: Jalisco**

### FORTALEZAS

- Área en crecimiento y con un alto nivel de especialización
- Ecosistema con representantes de referencia en todos los ámbitos del sector salud: centros hospitalarios, empresas farmacéuticas, centros de investigación y recursos de formación
- Existencia de un núcleo empresarial establecido, conformado por empresas tractoras de capital mexicano
- Existencia de un tejido TIC con orientación al sector
- Alta cantidad de generación de talento
- Existencia de empresas altamente innovadoras

### OPORTUNIDADES

- Potencial de México como motor global de la industria, junto con otras economías emergentes
- Cercanía geográfica al mercado estadounidense, lo que deriva en oportunidades de atracción de inversiones directas o de desarrollo de nichos
- Oportunidad de aprovechar grandes tendencias globales
- Sector con elevada intensidad de I+D y numerosas oportunidades de desarrollo tecnológico
- Aumento del gasto en salud del país para equipararse a los países desarrollados
- Desarrollo de medicamentos “genéticos” para el fenotipo centroamericano
- Impulso de la mega tendencia “Bienestar Humano” al corto plazo

### DEBILIDADES

- Bajo nivel de relación y conocimiento mutuo de los agentes del sector, con ausencia de entidades que lideren esta función
- Escasa vinculación entre academia y empresa
- Necesidad de generar una mayor masa crítica desde las entidades científico-tecnológicas
- Escasa cultura de innovación entre las empresas de salud
- Existencia de gaps en la cadena productiva de la industria farmacéutica
- Fuerte fuga de talento en el estado

### AMENAZAS

- Sector farmacéutico dominado por grandes transnacionales, que marcan el paso en la distribución global del sector
- Posible centralización de la I+D global del sector en unos pocos destinos, que ya lideran el sector tecnológicamente
- Sector con un alto nivel de componente tecnológico, generando barreras de entrada altas para nuevas empresas
- Alta dependencia de insumos y maquinaria tecnológica importada
- Fuerte competitividad en el sector a nivel nacional
- Falta de masa crítica en el país para el desarrollo del mercado de nuevas patentes
- Desarrollo de grandes mercados productores *low-cost* de medicamentos genéricos y de patente vencida

Fuente: Indra Business Consulting a partir de valoraciones de la Mesa Sectorial

## 9.2.3 Nichos de especialización y líneas de actuación

A continuación se describen en detalle el contenido de los nichos de especialización y las líneas de actuación seleccionados para el área Salud e Industria Farmacéutica.



### 9.2.3.2 High Tech for Healthcare

El desarrollo del nicho en el estado cuenta con dos prioridades: por una parte, aumentar la cobertura, el acceso efectivo y la calidad de los servicios de salud, y, por otra, usar más eficientemente la infraestructura instalada y recursos destinados a la salud en el país. En este nicho se darán los desarrollos de negocio sustentable en salud más importantes en las próximas décadas, que si bien es necesario aceptar que aún no existen, es de vital importancia el generarlos.

Dentro de este nicho se han identificado como prioritarias las siguientes líneas de trabajo:

- Sistemas de paciente conectado: monitoreo, tele-salud y tele-asistencia
- Expediente médico electrónico, redes temáticas y uso de TIC para la administración sanitaria
- Servicios de salud facilitados por teléfonos móviles y dispositivos inalámbricos para monitoreo de pacientes
- Formas nuevas e innovadoras de enseñanza de alcance masivo
- Desarrollo de equipo biomédico

### 9.2.3.1 Enfermedades crónico-degenerativas

La finalidad de la selección de este nicho es dar soluciones específicas que sirvan para acabar con las problemáticas que han generado en México las enfermedades crónico-degenerativas, proporcionando los apoyos necesarios para el desarrollo de una industria local enfocada a este objetivo.

Dentro de este nicho se han identificado como prioritarias las siguientes líneas de trabajo:

- Desarrollo de elementos de diagnóstico y tratamiento para enfermedades de síndrome metabólico
- Alimentos funcionales para el síndrome metabólico
- Medicina geriátrica
- Tratamiento de enfermedades renales
- Diagnóstico y tratamiento de enfermedades cardiovasculares y respiratorias
- Biomedicina molecular

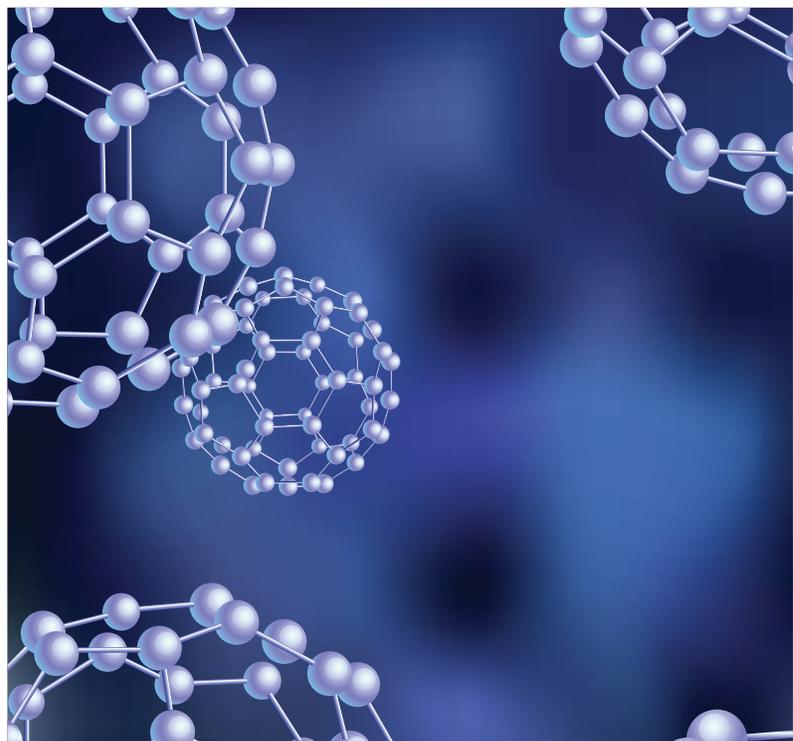


### 9.2.3.3 Medicina regenerativa

La medicina regenerativa o también conocida como ingeniería de tejidos es la rama de la bioingeniería que utiliza la combinación de células, los métodos de ingeniería de materiales, la bioquímica y la fisicoquímica para mejorar o reemplazar funciones biológicas, principalmente relacionadas con las aplicaciones de reparar o reemplazar parcial o totalmente tejidos. Se trata de un nicho con un mercado potencial muy elevado y en el que Jalisco ya cuenta con capacidades significativas.

Dentro de este nicho se han identificado como prioritarias las siguientes líneas de trabajo:

- Terapia celular
- Ingeniería tisular y nanotecnología
- Proteínas recombinantes
- Medicina regenerativa traslacional
- Diagnóstico molecular



### 9.2.3.4 Biofarmacéutica

La finalidad de la selección de este nicho es el desarrollo de una industria biofarmacéutica en el estado, mediante un enfoque hacia el desarrollo de soluciones para diabetes y enfermedades metabólicas.

Dentro de este nicho se han identificado como prioritarias las siguientes líneas de trabajo:

- Biotecnología enfocada a diabetes y otras enfermedades metabólicas
- Medicina traslacional
- Desarrollo de biofármacos para enfermedades respiratorias
- Desarrollo de infraestructura de análisis clínicos y preclínicos
- Difusión de programas de buen uso de medicinas
- Industrialización de producción de biofármacos



### 9.2.3.5 Oncología

El nicho pretende impulsar las capacidades existentes en el estado en el ámbito de oncología y desarrollar un sistema de transferencia del conocimiento a las empresas locales para el desarrollo e industrialización de los resultados de las investigaciones dentro de este ámbito.

Dentro de este nicho se han identificado como prioritarias las siguientes líneas de trabajo:

- Desarrollo y evaluación de biomarcadores de diagnóstico tumoral
- Investigación e implementación de dispositivos de diagnósticos para enfermedades oncológicas
- Líneas de tratamiento contra el cáncer
- Tratamientos adyuvantes y coadyuvantes
- Programa de vinculación academia-empresa-hospitales
- Medicina traslacional
- Inmunomodulación y vacunas



### 9.2.3.6 Nutrigenómica y nutrigenética

Con este nicho se busca el desarrollo de alimentos funcionales basados en el correcto uso de la genómica nutricional, enfocados al conocimiento molecular sobre los componentes necesarios de una dieta correcta para el mexicano y desarrollando un mercado nacional de esta índole.

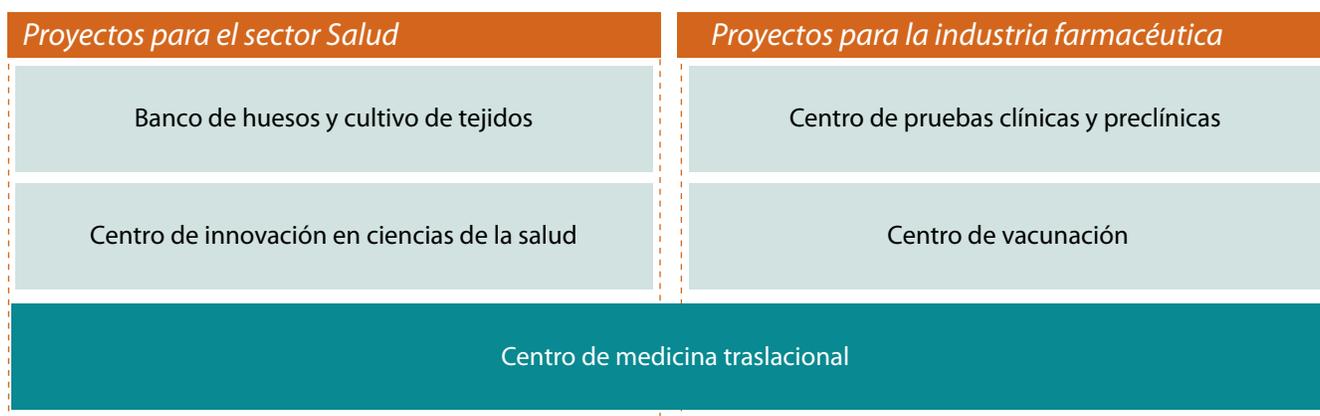
Dentro de este nicho se han identificado como prioritarias las siguientes líneas de trabajo:

- Genotipificación poblacional
- Definición de pautas nutricionales por región geográfica
- Desarrollo de procesos de extracción y desarrollo de activos nutricionales
- Alimentos prebióticos y probióticos

## 9.2.4 Descripción de proyectos prioritarios

Como resultado del proceso de valoración de proyectos dentro de las Mesas Sectoriales, se seleccionaron cinco proyectos prioritarios con base en los nichos y líneas antes seleccionadas, como se muestra en la siguiente ilustración.

*Ilustración 24 Esquema de interrelación de los proyectos prioritarios de Salud e Industria Farmacéutica: Jalisco*



Fuente: Indra Business Consulting

A continuación se describen brevemente estos proyectos prioritarios.

### 9.2.4.1 Banco de huesos y cultivo de tejidos

El problema que busca resolver este proyecto está basado en satisfacer la demanda de huesos, hueso-tendón, tendones, liofilizados y andamios en el país mediante un modelo de innovación en el proceso de donación y trasplante de tejidos, incluyendo desarrollos innovadores en ingeniería de tejidos y procesamiento de piezas óseas para pacientes que han sufrido la pérdida de un hueso secundario a un proceso tumoral o traumático.

El proyecto busca desarrollar e implementar la infraestructura de un banco de huesos y cultivo de tejidos competitivo, con la capacidad de cubrir la demanda estatal y nacional de distintos productos basados en ingeniería de tejidos y trasplante de huesos. El banco servirá de plataforma para desarrollar e implementar procesos, productos y personal enfocados a solucionar las distintas necesidades de la población. En sus instalaciones se llevará a cabo la colaboración de instituciones nacionales e internacionales, se promoverá la transferencia de tecnología para lograr productos que sean utilizados en instituciones de salud pública y privada.

### 9.2.4.2 Centro de innovación en ciencias de la salud

A través de la innovación en salud, se construirá un nuevo sistema de salud partiendo de la enseñanza por simulación de escenarios reales, pasando por la penetración a los procesos clínicos fundamentales, la telemedicina, la salud pública (la cual evolucionará gracias al incremento y precisión de la información obtenida) y la medicina personalizada que se desarrollará con base en la información nutrigenómica del paciente conectado.

El proyecto propone la creación de un centro de alto rendimiento e innovación con un especial enfoque hacia alta tecnología aplicada a la mejora de la calidad y productividad del sistema de salud, que fomente, incentive y financie la formación, reorientación o dedicación de profesionistas y empresas dedicadas al diseño y desarrollo de soluciones integrales de TIC, dispositivos biomédicos micro electrónicos, plataformas de servicio de tele salud y tele enseñanza. También se consideran la certificación, registro, patente y comercialización de dichos productos y servicios en el mercado nacional e internacional.

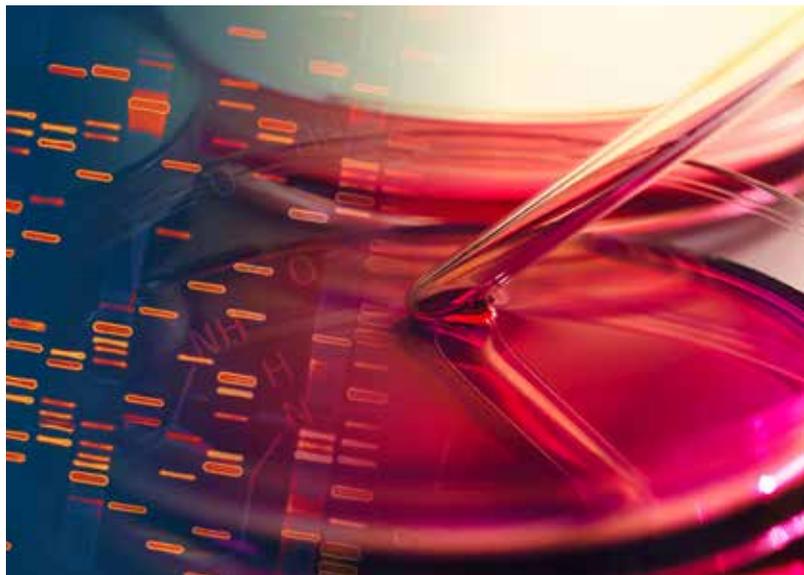


### 9.2.4.3 Centro de vacunación

El proyecto se encuentra basado en el desarrollo de la infraestructura necesaria para la producción de compuestos biotecnológicos en sistemas de bacterias que permitan la consolidación de la línea de diagnóstico molecular en el estado así como el desarrollo y evaluación de vacunas, tanto para patógenos humanos como animales.

El desarrollo de esta infraestructura pretende dar respuesta a las necesidades del país en tres ámbitos:

- Desarrollo de vacunas y tratamientos farmacológicos de vanguardia
- Formación de personal con alta capacitación
- Cooperación internacional y difusión de resultados



#### 9.2.4.4 Centro de pruebas clínicas y preclínicas

El proyecto consiste en desarrollar un sistema de validación (*proof of concept*) de tecnología biomédica aplicada a la salud, bajo estándares internacionales en calidad, bioseguridad y bienestar animal y costo-beneficio, donde todas las empresas de la región puedan disponer de infraestructura para validación de sus desarrollos en biomedicamentos, dispositivos médicos implantables, tejidos por ingeniería, farmacocúimicos, etc.

El proyecto contempla el desarrollo de la infraestructura necesaria que permita:

- Validar prototipos de biofármacos y de tejidos para uso en humanos avalados por COFEPRIS.
- Generar conocimiento y formar recursos humanos altamente especializados en temas de frontera del conocimiento.
- Generar redes de conocimiento e incrementar las ganancias de las empresas asociadas y reducir sus costos de innovación y producción.
- Generar patentes y facilitar su transferencia a través de la Oficina de Vinculación y Transferencia de Tecnología (OTT).



#### 9.2.4.5 Centro de medicina traslacional

La investigación en salud carece de un enfoque y eficiencia que se manifiesta con la falta de proyectos que generen soluciones tangibles a los problemas del estado de Jalisco. Los esfuerzos aislados y no organizados se han centrado en la producción meramente académica sin la intención de generar empleos, patentes y productos que brinden un beneficio directo y sustancial a la sociedad.

El proyecto del centro de medicina traslacional combina infraestructura física, recursos humanos, equipamiento y procesos operativos para incrementar la eficiencia y la innovación mediante una interacción interdisciplinaria entre investigadores y el personal dedicado a la atención del paciente. Busca identificar ideas diagnósticas terapéuticas y/o preventivas generadas por el personal de salud y/o investigadores y traducir estos conocimientos en estudios clínicos que impacten directamente a los pacientes.

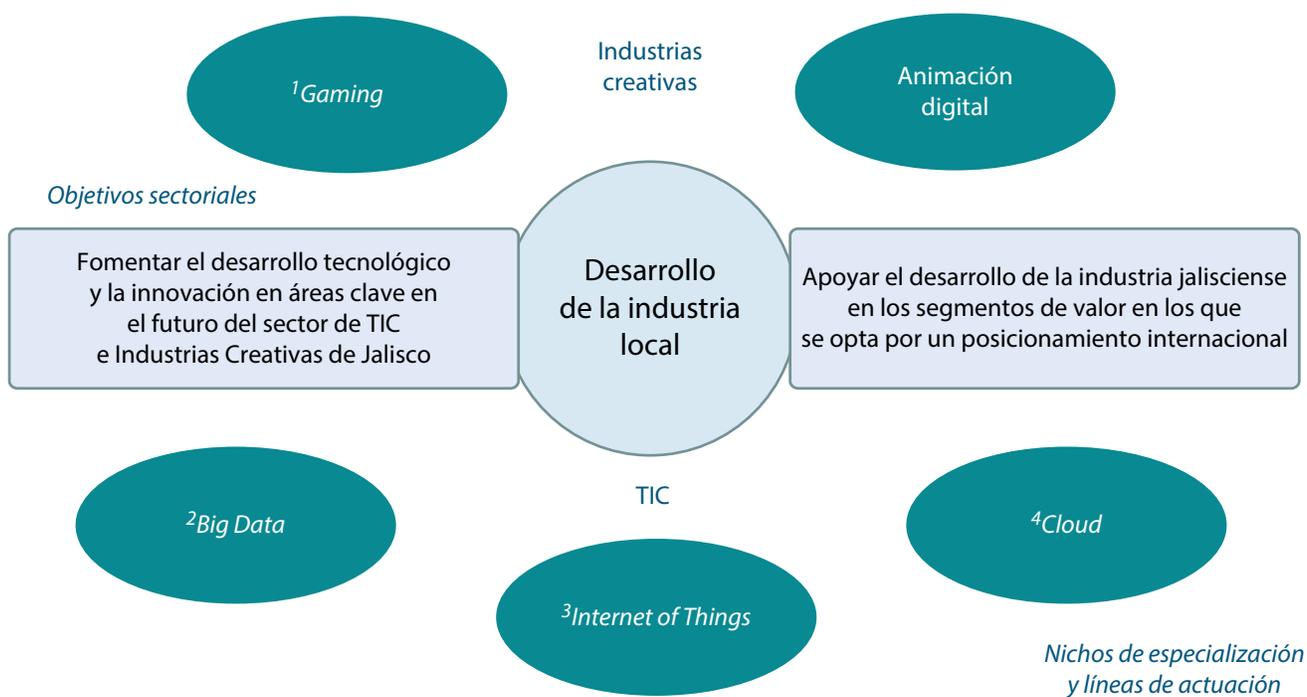


## 9.3 Sector TIC e Industrias Creativas

El área TIC e Industrias Creativas comprende el desarrollo de productos de entretenimiento en formato multimedia (sonido, video e imágenes) y el desarrollo de tecnologías de información con base en *software*.

Dentro de esta área de especialización se han identificado dos objetivos sectoriales, que centran los esfuerzos en seis nichos de especialización y líneas de actuación, como se muestra en la siguiente ilustración.

*Ilustración 25 Esquema del marco estratégico del área TIC e Industrias Creativas: Jalisco*



Fuente: Indra Business Consulting

<sup>1</sup>Juegos virtuales  
<sup>2</sup>Datos masivos  
<sup>3</sup>Internet de las cosas  
<sup>4</sup>Nube

### 9.3.1 Breve caracterización del área de especialización

A pesar de que el sector TIC en México no se encuentra totalmente desarrollado ni explotado, es uno de los que presentan mayor crecimiento histórico, así como un mayor potencial de desarrollo en los próximos años. De hecho, es un sector que ha sido elegido por numerosos estados del país como área de especialización, principalmente por el desarrollo económico que han presentado diversos países que han apostado por este sector.

A nivel internacional, México se encuentra en el sexto lugar para establecer empresas de servicios de TIC, mientras que a nivel regional es considerado como el mejor destino en América Latina para el mismo fin. Por otra parte, en el índice de conectividad mundial desarrollado en 2013, el país se mantiene sólidamente en la posición 63, encontrándose relegado ante otros países más desarrollados pero manteniendo una posición destacada en el continente. El mercado en México se encuentra en rápido crecimiento, con un valor estimado de 17,710 mdd en 2014, mientras que para 2017 se prevé que se alcanzarán los 21,659 mdd.

En lo que a Industrias Creativas respecta, México es considerado en el informe *Creative Economy 2008* como uno de los 20 principales exportadores a nivel mundial en el mercado de productos creativos. México también es, según un estudio desarrollado por KPMG\*, el destino más competitivo para el desarrollo de *software*, videojuegos, *web* y multimedia en América Latina. La industria de medios y entretenimiento en México ha tenido un fuerte crecimiento en los últimos años, llegando a los 664 mdd en 2012 y con un crecimiento promedio anual de 7.6% entre 2007 y 2012.

Dentro del país, Jalisco es un estado de referencia en los dos segmentos, y ocupa un consistente tercer lugar detrás del Distrito Federal y el Estado de México en número de unidades económicas así como un cuarto lugar en aportación al PIB.

Jalisco ha tenido un fuerte desarrollo en el sector en los últimos años, impulsado por la creación del Instituto Jalisciense de Tecnologías de la Información, que tiene como meta el desarrollo y aprovechamiento de las TIC y sus aplicaciones en Internet en los diferentes sectores del estado.

Dentro de esta área de especialización se han identificado 499 unidades económicas en el estado según DENU. Cabe mencionar que a pesar de que las empresas líderes del estado en esta área son transnacionales, también existen empresas de capital mexicano con potencial de ser tractoras en el estado, como es el caso de Compusoluciones.



\*Empresa de consultoría

## 9.3.2 Análisis FODA

Con base en el análisis a detalle del sector y tras la interacción con diferentes agentes mediante entrevistas y talleres, se ha realizado el análisis FODA en relación con el tejido empresarial, condiciones naturales, programas de apoyo a la I+D, formación y posicionamiento del

estado y sector a nivel nacional e internacional, que condicionan el sistema de innovación en el área TIC e Industrias Creativas de Jalisco. Las principales conclusiones se resumen en la siguiente tabla.

**Tabla 5 Análisis FODA en el área TIC e Industrias Creativas: Jalisco**

### FORTALEZAS

- Cuarto estado en aporte al PIB sectorial de México
- Potente núcleo empresarial, con algunas empresas tractoras de capital mexicano
- Proyectos de referencia nacional, como CCD<sup>1</sup>, CIADE<sup>2</sup> o MIND<sup>3</sup>
- Estado con mayor tasa de emprendimiento en el sector de las industrias creativas y TIC
- Existencia de agentes científico-tecnológicos con capacidades en el sector
- Existencia del IJALTI<sup>4</sup>, que funge como ente integrador y representador

### DEBILIDADES

- Sector con cierto riesgo de consolidación, con elevado número de *start-ups* y cierta debilidad financiera
- Escasa cultura de financiamiento dentro de los canales tradicionales
- Capacidades científico-tecnológicas incipientes dentro de industrias creativas
- Empresas tractoras de capital trasnacional, con centros de decisión fuera del estado
- Necesidad de potenciar la formación de talento específico

### OPORTUNIDADES

- Cercanía geográfica y mismo huso horario que EUA, mercado en gran crecimiento
- Elevado crecimiento en nichos con potencial en el estado
- Cadena de valor dinámica, con posibilidad de entrada de nuevos proveedores
- Sector con potencialidad a nivel nacional
- Desarrollo de la Agenda Nacional Digital, que busca impulsar la digitalización del país y el desarrollo de empresas

### AMENAZAS

- *Reshoring*<sup>5</sup> de actividades de valor por parte de empresas trasnacionales
- Potencial de países emergentes como India o China, con elevado número de recursos humanos formados y soporte de infraestructuras
- Incremento del número de estados competidores por desarrollar el sector
- Pérdida de atractivo frente a otros estados del país y de talento frente a otros países

Fuente: Indra Business Consulting a partir de valoraciones de la Mesa Sectorial

<sup>1</sup>Ciudad Creativa Digital

<sup>2</sup>Centro de Innovación para el Aceleramiento del Desarrollo Económico

<sup>3</sup>México Innovación y Diseño

<sup>4</sup>Instituto Jalisciense de Tecnologías de la Información

<sup>5</sup>Repatriación de los procesos productivos y/o de servicios al país de origen de la compañía

### 9.3.3 Nichos de especialización y líneas de actuación

A continuación se describen en detalle el contenido de los nichos de especialización y las líneas de actuación seleccionados para el sector de TIC e Industrias Creativas

#### 9.3.3.1 Desarrollo de una industria local

Con este nicho se busca posicionar a Jalisco como un referente a nivel nacional en el desarrollo de empresas innovadoras de alta tecnología, ayudando principalmente al tejido MIPYME en su desarrollo y crecimiento, permitiéndole alcanzar un mejor posicionamiento a nivel nacional e internacional y fomentando el desarrollo de productos y soluciones bajo marca propia.

Dentro de este nicho se han identificado como prioritarias las siguientes líneas de trabajo:

- Generación de un ecosistema de inversión en el estado
- Desarrollo e impulso de propiedad intelectual mexicana
- Captación de expertos extranjeros para el desarrollo de la industria
- Desarrollo de políticas públicas para el crecimiento de la industria
- Vinculación con academia para la formación y capacitación de talento



#### 9.3.3.2 Gaming

El objetivo de este nicho es el de crear una industria local innovadora, sostenible económicamente y con base en productos diferenciados que permita posicionar a Jalisco como un polo en el desarrollo de *gaming*<sup>1</sup>, no solo en Latinoamérica sino a nivel mundial, todo esto apalancándose en el desarrollo de emprendimiento innovador.

Dentro de este nicho se han identificado como prioritarias las siguientes líneas de trabajo:

- *Mobile gaming*, sistemas de *tracking*<sup>2</sup> y monetización
- *Serious gaming* y *casual games*
- Videojuegos interactivos didácticos
- Uso de nuevas tecnologías en *gaming*
- Formación especializada



<sup>1</sup>Juegos virtuales

<sup>2</sup>Seguimiento

### 9.3.3.3 Animación digital

Con el nicho de animación digital se espera desarrollar la implementación de nuevas tecnologías en el sector, que permita la elaboración de productos competitivos internacionalmente y de alto valor agregado. Si bien el sector se encuentra en el foco de diversos apoyos, éstos se verán paulatinamente menguados si no se llevan a cabo productos diferenciados.

Dentro de este nicho se han identificado como prioritarias las siguientes líneas de trabajo:

- Largometrajes animados
- Desarrollo de miniseries *web* y monetización de contenidos
- Animación 2D y 3D
- Desarrollo de aplicaciones interactivas de visualización móvil
- Sistemas de simulación adaptables a otras industrias

### 9.3.3.4 Big Data

La finalidad de la selección de este nicho es desarrollar en el estado tanto capacidades de recolección, como sistemas completos para el análisis e implementación de *Big Data*<sup>1</sup>, generando toda la cadena de valor del mismo, pasando por las primeras etapas como lo es *Open Data*<sup>2</sup>, siguiendo con *Data Analytics*<sup>3</sup> y sistemas de *rendering*<sup>4</sup> y visualización, hasta el uso de la información para una toma de decisiones inteligente y automatizada.

Dentro de este nicho se han identificado como prioritarias las siguientes líneas de trabajo:

- Sistemas de *Open Data*
- *Rendering* de *Big Data* y visualización
- *Analytics* y *Business Analytics*
- Uso de información para toma de decisiones
- Gobernabilidad y seguridad del sistema
- Formación de expertos en el área de *Big Data* y *Analytics*

<sup>1</sup>Datos masivos

<sup>2</sup>Datos abiertos

<sup>3</sup>Análisis de datos

<sup>4</sup>Representación

<sup>5</sup>Cálculo

<sup>6</sup>Almacenamiento

<sup>7</sup>Conectividad

<sup>8</sup>Nube

<sup>9</sup>Cálculo en la nube

<sup>10</sup>Ciudades inteligentes

<sup>11</sup>Vestibles, hace referencia a cosas que se pueden llevar puestas (reloj, ropa, etc.)

<sup>12</sup>Sistemas cognitivos

### 9.3.3.5 Sistemas de Cloud Computing

El objetivo de este nicho es el desarrollo de sistemas que permitan la tecnificación y estructuración de procesos empresariales en la nube, reduciendo costos para empresas tradicionales y abriendo oportunidades de negocio para empresas tecnológicas.

Dentro de este nicho se han identificado como prioritarias las siguientes líneas de trabajo:

- Infraestructura (*compute*<sup>5</sup>, *storage*<sup>6</sup>, *network*<sup>7</sup>)
- Plataforma en *Cloud*<sup>8</sup> para desarrollo de aplicaciones móviles
- *Cloud Computing*<sup>9</sup> para MIPYME
- Infraestructura y servicios para *Cloud Computing*
- Desarrollo y *hosting* para *Cloud Computing*
- Virtualización y almacenamiento de la información

### 9.3.3.6 Internet of Things (IoT)

El objetivo de este nicho es el desarrollo de tecnología y de nuevas empresas para el aprovechamiento total de esta tendencia, que incluye los temas de *Big Data*, *Business Analytics* y sistemas de visualización de información.

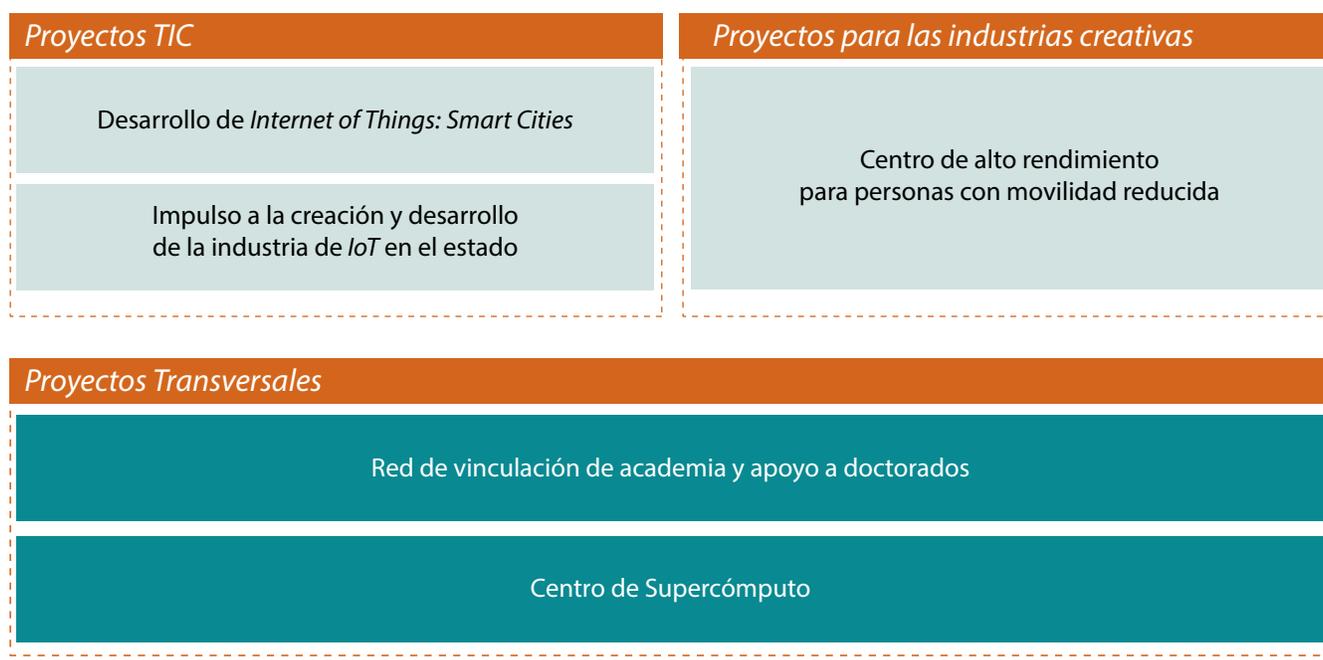
Dentro de este nicho se han identificado como prioritarias las siguientes líneas de trabajo:

- *Smart Cities*<sup>10</sup> y *wearables*<sup>11</sup>
- Procesos seguros de resguardo de información
- *Software* de analítica de información en primera estancia reactiva
- Desarrollo de redes de sensores
- Uso de TIC en el sector salud
- Desarrollo de tecnologías de agricultura precisa
- *Cognitive systems*<sup>12</sup>

### 9.3.4 Descripción de proyectos prioritarios

Como resultado del proceso de valoración de proyectos dentro de las Mesas Sectoriales, se seleccionaron cinco proyectos prioritarios con base en los nichos y líneas antes seleccionadas, como se muestra en la siguiente ilustración.

*Ilustración 26 Esquema de interrelación de los proyectos prioritarios de TIC e Industrias Creativas: Jalisco*



Fuente: Indra Business Consulting

A continuación se describen brevemente estos proyectos prioritarios.

#### 9.3.4.1 Desarrollo de Internet of Things: Smart Cities

El proyecto tiene como objetivo el desarrollo de un modelo replicable de infraestructura de Ciudad Inteligente en Guadalajara, así como el desarrollo de un *Living Lab* mediante una red de sensores inteligentes en el *Hub Digital* de Guadalajara Ciudad Creativa Digital.

Para ello, establece una estructura para ciudad inteligente con los siguientes seis grupos de trabajo: infraestructura física, IoT, marco de referencia para repositorios de datos abiertos, analítica y visualización, métricas de ciudad inteligente, educación para ciudades inteligentes.



### 9.3.4.2 Impulso a la creación y desarrollo de la industria de IoT en el estado

Jalisco cuenta con una industria electrónica y de tecnologías de la información madura, en donde se encuentran a las principales empresas que liderarán la industria de IoT a nivel mundial, abarcando desde conectividad y sensores hasta el *Cloud Computing*, *Analytics* y *Big Data*, lo que se identifica en el estado como una gran oportunidad para el emprendimiento tecnológico alrededor de esta nueva ola de IoT.

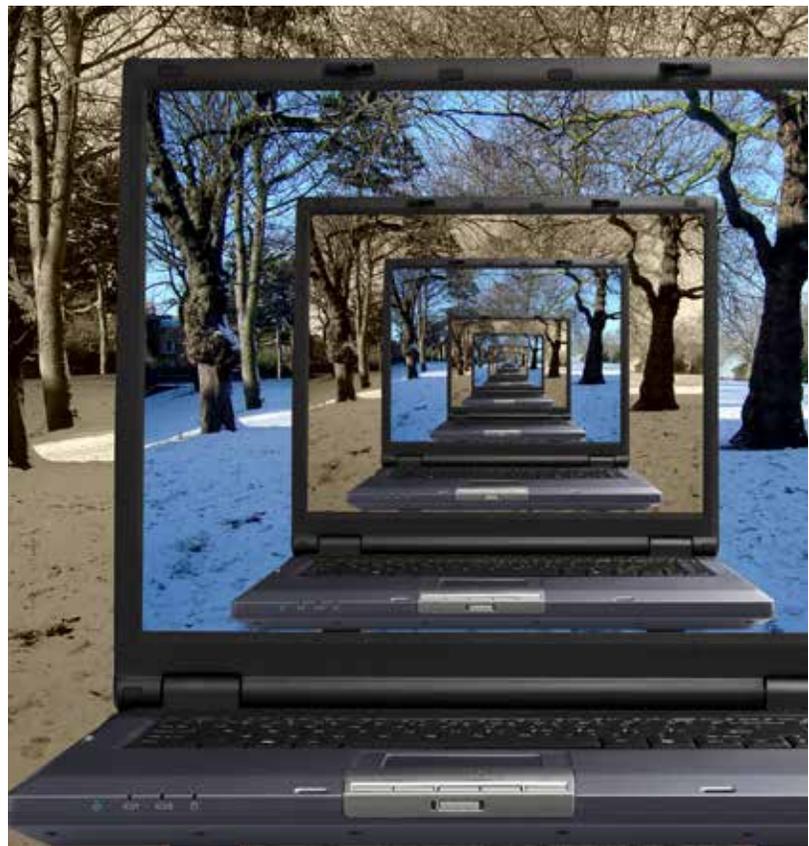
El proyecto consiste en desarrollar, fomentar y acelerar en Jalisco la integración de una plataforma tecnológica de IoT, con la colaboración de empresas tecnológicas globales, PYME tecnológicas locales, universidades, centros de investigación y otros actores que permita contar con un ecosistema fértil donde los emprendedores tengan las condiciones óptimas que no sólo eleven la probabilidad de éxito de sus proyectos sino que puedan también ser escalables a nivel internacional.

Como uno de los proyectos base dentro de la estrategia, se encuentra la creación de una red de *Living Labs*, que busca convertir espacios en laboratorios en tiempo real para que emprendedores y empresas puedan probar, co-crear y validar sus tecnologías con el mercado y así acortar los tiempos de desarrollo y lanzar productos de mayor impacto o aceptación comercial.

### 9.3.4.3 Centro de alto rendimiento de industrias creativas y TIC para personas con movilidad reducida

El entorno en Jalisco ha generado nichos de mercado que cada vez demandan más personal capacitado, por lo que existe la oportunidad de integrar al mercado laboral a personas con movilidad limitada, pero actualmente las empresas no están preparadas con los espacios e instalaciones adecuadas.

El proyecto se basa en la creación de un centro de desarrollo único en América Latina por sus características en infraestructura adecuada, mobiliario, equipo tecnológico y programas educativos donde se impartirán asignaturas de capacitación en: animación digital, programación de videojuegos, *apps*, dibujo, guión, dirección, arte conceptual, series animadas, largometrajes animados, efectos visuales, captura de movimiento, diseño gráfico y *web*, diseño industrial, diseño de modas y visualizaciones arquitectónicas y médicas.



### 9.3.4.4 Red de vinculación de academia y apoyo a doctorados

Las nuevas oportunidades de desarrollo tecnológico por las que apuesta el estado exigen el desarrollo de conocimiento y talento especializado, por lo que se plantea el desarrollo de una propuesta conjunta para la realización de este objetivo.

Como primer paso se busca generar vinculación academia-empresa, a través de un instituto o centro especializado integrado por investigadores y tecnólogos, provenientes de las universidades y centros de investigación, así como de las empresas de reconocidas capacidades en los nichos de las TIC e Industrias Creativas. La expectativa es que este centro sea un agente de asesoría y soporte para las empresas en la formulación y desarrollo de proyectos y, a la vez, un centro de investigación científica, desarrollo tecnológico y formación de recursos humanos. Posteriormente se abordará un segundo proyecto conjunto, con la creación de un esquema de apoyos a los programas de doctorado en el estado que permita fortalecer los ya existentes, la creación de nuevos talentos y programas de posgrado; así como la retención e incorporación de talento.

### 9.3.4.5 Centro de supercómputo

En México, la Estrategia Digital Nacional tiene como uno de sus objetivos de Transformación Gubernamental el uso de datos para el desarrollo y el mejoramiento de políticas públicas. Estos datos en algunos casos ya están siendo generados, pero no son procesados por falta de infraestructura que permita su análisis; éste es un ejemplo de la necesidad de un repositorio de los datos generados por el IoT.

El proyecto propone la consolidación de infraestructura para la creación de un Centro de Supercómputo Jalisciense (CSCJ) para Datos Abiertos e Industrias Creativas, con la finalidad de aumentar la competitividad en los sectores académicos, industria y gobierno mediante infraestructura y un programa que integre los recursos humanos asociados a programas de posgrado y pregrado. En este centro se procesarían los datos abiertos generados por IoT, adicionalmente de los del Gobierno de Jalisco y en una fase posterior los del Gobierno Federal

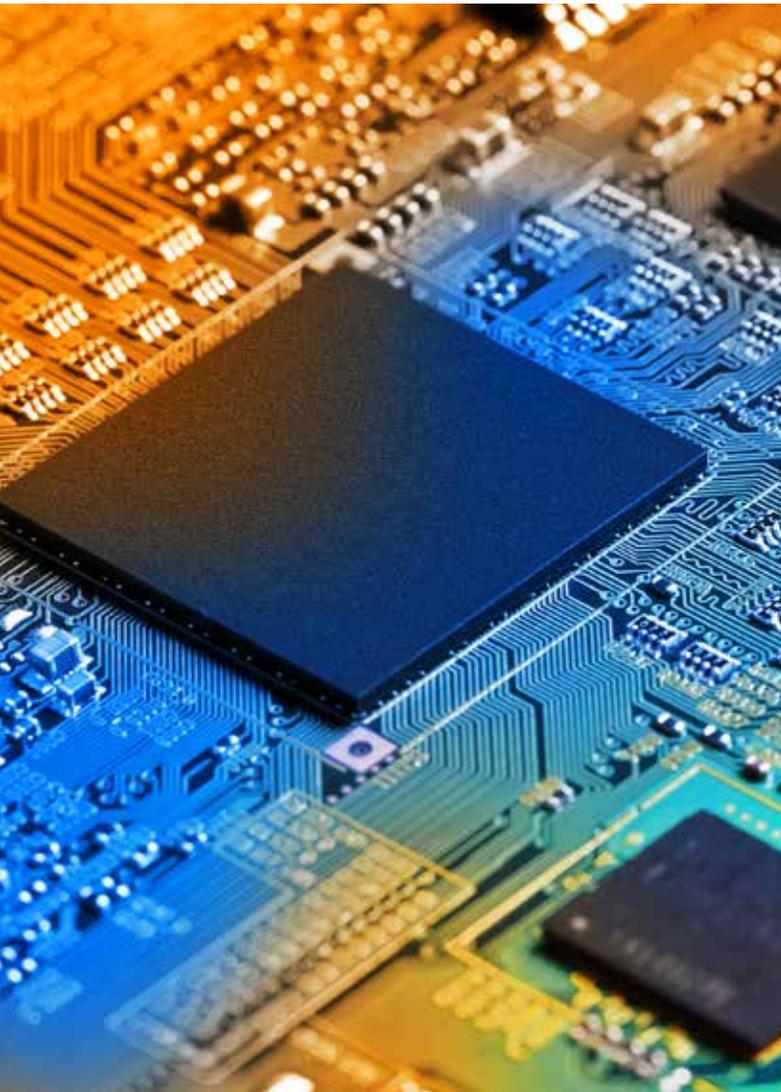


## 9.4 Proyectos prioritarios transversales en la Agenda de Jalisco

Aunado a los proyectos anteriormente descritos dentro de cada área de especialización, la Agenda contempla la creación de cuatro proyectos prioritarios de carácter

horizontal, buscando el desarrollo de la visión y los objetivos estratégicos planteados, con foco en el impacto en la totalidad del sistema de innovación estatal.

### 9.4.1 Centro de Innovación para el Aceleramiento del Desarrollo Tecnológico (CIADE)



Los modelos actuales de desarrollo de emprendimientos con base tecnológica ven la incubación como un proceso de transformación en el que el emprendedor y la idea son la entrada al sistema y el modelo modifica ambos elementos hasta hacerlos adecuados para el éxito del negocio. En general, se considera que el proceso de incubación es lineal (idea, análisis, diseño, construcción, pruebas, producción, mantenimiento) pero rara vez es así en la vida real y el porcentaje de éxito para este tipo de empresas es muy bajo.

El CIADE es un proyecto estratégico de la SICYT del Estado de Jalisco, desarrollado para la creación y desarrollo de empresas de base tecnológica. Su desarrollo se basa en tres componentes:

- Emprendimiento dirigido basado en la explotación de nichos de alto impacto
- Proceso de aceleración con apoyo del desarrollo de *living labs*
- Innovación basada en el desarrollo de ciencia y tecnología propia y patentada

Este proyecto tiene como objetivo general crear un *cluster* competitivo a nivel mundial de empresas con base tecnológica enfocadas hacia el IoT. Otro objetivo que pretende desarrollar el CIADE es ofrecer la infraestructura que requiere un *cluster* de empresas de IoT, como edificios, laboratorios, servicios, capacitación y la atracción de centros de investigación aplicada, necesarios para el desarrollo de un *cluster* potente y unido.

### 9.4.2 Atracción de centros de investigación a Jalisco

Existe un fuerte movimiento a nivel internacional en lo que al emprendimiento se refiere. Una de las estrategias más populares de los países desarrollados es la creación de nuevas empresas por el impacto económico, político y social que ellas generan. Por ello, se ha convertido en una competencia global, con cientos de miles de emprendedores queriendo resolver los grandes problemas de la humanidad, por lo que es importante que los proyectos tengan un diferenciador claro y ventajas competitivas que aseguren su conservación a través del tiempo.

Para impulsar este proceso es indispensable la atracción de centros de investigación con especializaciones diversas pero complementarias, que puedan apoyar a los sectores estratégicos presentes y futuros del estado para convertir a Jalisco en un líder en investigación aplicada que impacte directamente a emprendedores, academia e industria, con la finalidad de acelerar el desarrollo económico de la región.

### 9.4.3 Tecnificación de sectores industriales

El entorno económico estatal de Jalisco está sostenido en la existencia de pequeñas y medianas empresas, sin embargo, existe un fuerte rezago por parte de estas mismas en diversos sectores industriales y comerciales, ya que su capacidad de tecnificación para la mejora de procesos y productos es difícilmente alcanzada por la falta de acceso a tecnologías, financiamiento y equipo de alto valor agregado.

El proyecto busca impulsar la tecnificación de la PYME en los sectores industriales, como detonante para éstos y para el comercio en todos los aspectos. La creación de maquinaria especializada para diversos sectores permite que tengan acceso a herramientas que de otra forma les sería sumamente complicado alcanzar, permitiéndoles mejorar sus servicios y productos con costos más accesibles, logrando eficientar sus procesos y fortalecer su operación, garantizando la subsistencia y crecimiento de los mismos.

### 9.4.4 Actuaciones de alto impacto en vinculación

En la actualidad, Jalisco se encuentra en una fuerte posición de oportunidad, ya que cuenta con la segunda red de Instituciones de Educación Superior (IES) más grande del país, así como con una economía local dinámica y diversificada en donde destaca la presencia de diversas empresas tractoras en un amplio rango de actividades productivas, que si bien ya son líderes en su campo de desempeño, buscan seguir diferenciándose mediante la innovación.

El proyecto busca impulsar la vinculación academia-empresa mediante el desarrollo de iniciativas de alto impacto y con un horizonte temporal a corto plazo, que sirvan de piloto para el planteamiento de un sistema de vinculación sólido y replicable a gran escala.



## 9.5 Portafolio de proyectos

Dentro del desarrollo de esta Agenda se ha trabajado sobre 93 proyectos propuestos directamente desde la cuádruple hélice, siendo 21 de ellos clasificados como prioritarios por su coherencia estratégica con la Agenda, su impacto esperado, su viabilidad y su potencial de vinculación de agentes.

Es importante recalcar que en la siguiente tabla se incluye una propuesta preliminar y no exhaustiva de fondos de financiamiento a los que los proyectos pueden optar de manera complementaria a la que ya se realice desde el sector privado o institucional, la cual se considera una característica fundamental para el desarrollo de aquellos en los que es necesaria la involucración del tejido empresarial.

Tabla 6 Matriz de proyectos: Jalisco

Nicho	Título	Prioritario	Descripción	Potenciales Fuentes de Financiamiento
<b>Sector Agropecuario e Industria Alimentaria</b>				
Productos tradicionales del estado	Incremento de valor agregado a productos tradicionales	✓	Disminución de pérdidas de cosecha y producción de jitomate aplicando un proceso de secado osmótico-solar para obtener hojuelas y polvo de jitomate con alta concentración de licopeno	FOMIX, FONDO SECTORIAL Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), SE-FONDOS ESTATALES, SE-PRODIAT
	Desarrollos tecnológicos para el aprovechamiento del brócoli, col y coliflor		Desarrollo de investigación, procesos, productos y tecnología innovadora para el aprovechamiento integral de hortalizas Brassica tratando de articular toda la cadena productiva	FOMIX
	Desarrollo de producción sustentable para el tequila artesanal del estado		Desarrollo de una asistencia técnica específica, enfocada al desarrollo de procesos de producción sustentables así como al diseño de una marca colectiva	INADEM
	Desarrollo de un <i>cluster</i> de tilapia		Desarrollo y potencialización de la red de valor de la tilapia en Jalisco	INADEM, Banco Interamericano de Desarrollo (BID)
	Clasificación de calidades del producto con base en unidades Scotville de chile yahualica		Implementación de un análisis y una base de datos de las especies del chile Yahualica para establecer una denominación de origen	FONDO SECTORIAL SAGARPA
	Aprovechamiento de subproductos de aguacate para la obtención de productos de alto valor		Desarrollo de un proceso para la elaboración de aceite de aguacate a partir de residuos de la producción primaria	Fondo Institucional de Fomento Reegional para el Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación (FORDECYT)

Nicho	Título	Prioritario	Descripción	Potenciales Fuentes de Financiamiento
<b>Sector Agropecuario e Industria Alimentaria</b>				
Desarrollo de frutillas, moras y bayas	Alternativas de secado convectivo para frutillas, moras y bayas		Aplicación de pretratamiento osmótico, de presión y concentración al vacío para obtener polvo y hojuelas	FOMIX, SE-PRODIAT
	Desarrollo de un proceso de extracción de antioxidantes a partir de frutillas, moras y bayas		Creación de un suplemento alimenticio en forma de cápsulas con propiedades antioxidantes certificadas con base en frutillas, moras y bayas	FOMIX, SE-PRODIAT
Diversificación de derivados de frutos tropicales	Desarrollo de tecnología para el aprovechamiento de derivados de frutas tipo botana		Desarrollo de una línea de producción de botanas comercializables a partir de frutas tropicales	INADEM
	Incremento de la calidad de la materia prima con evaluaciones en huertas		Implementación de un sistema de evaluación y toma de decisiones sobre residuos y contaminación de la producción primaria	FONDO SECTORIAL SAGARPA
Alimentos funcionales	Fructoflavonoides para síndrome metabólico	✓	Caracterización y desarrollo de prebióticos y probióticos especializados en síndrome metabólico	FOMIX, SE-FINNOVA (Fondo Sectorial de Innovación), FONDO SECTORIAL SAGARPA
	Desarrollo de procesos de extracción de productos activos	✓	Desarrollos tecnológicos innovadores que ofrezcan soluciones para la extracción de principios activos con tecnologías basadas en sustentabilidad ambiental	FOMIX, SE-FINNOVA, SE-FONDOS ESTATALES
	Integración de funcionalidad a alimentos tradicionales	✓	Desarrollo de nuevas metodologías de aprovechamiento para algunos subproductos para la obtención de productos con alto valor agregado	PEI, SE-FINNOVA, SE-FONDOS ESTATALES
	Red integral de investigación sobre alimentos funcionales	✓	Coordinación de las capacidades en personal y en equipamiento con las que cuentan actualmente diferentes grupos de investigación para poder ofrecer proyectos integrales al sector empresarial	PEI, SE-FONDOS ESTATALES, SE-PRODIAT, Comisión Europea
	Desarrollo de alimento matriz acorde a sus componentes nutraceuticos		Identificación de alimentos y productos base que optimicen los principios activos incorporados a los alimentos funcionales	
	Estudio de la composición de la microbiota del mexicano		Trazo del mapa genético mexicano y centroamericano que permita desarrollar activos específicos y alimentos que aborden los principales problemas de salud de la población	PEI
	Producción de botanas por extrusión		Extracción, purificación, concentración y secado de principios activos para la producción de botanas	PEI

Nicho	Título	Prioritario	Descripción	Potenciales Fuentes de Financiamiento
<b>Sector Agropecuario e Industria Alimentaria</b>				
Alimentos orgánicos	Centro de investigación agro-biotecnológico para el desarrollo de insumos para la agricultura convencional y orgánica	✓	Desarrollo de insumos para agricultura con énfasis en biotecnología verde que disminuyan el uso de fertilizantes y otros químicos en las cosechas para la producción de alimentos orgánicos y convencionales libres de pesticidas con una optimización en la producción y una reducción de los costos	FOMIX, SE-FONDOS ESTATALES, SEP, FAO
	Aprovechamiento de cultivos básicos, hortalizas, frutas y cultivos alternativos		Procesos y productos alimenticios funcionales para mejor nutrición integral, metabolismo y de uso medicinal	FONDO SECTORIAL SAGARPA
	Desarrollo de alimentos orgánicos libres de Organismos Genéticamente Modificados (OGM)		Creación de un mercado de alimentos certificados de estar libres de OGM, a través de sistemas naturales de producción y trazabilidad	INADEM
	Creación de sistemas modulares de agricultura protegida y orgánica		Desarrollo de un <i>system-pack</i> para el cultivo de productos orgánicos de trazabilidad asegurada	FOMIX
Tecnificación del campo	Determinación del potencial productivo del estado	✓	Promoción del desarrollo de sistemas de producción sustentables y con rentabilidad, que además promuevan el desarrollo de otros eslabones de las cadenas productivas	FONDO SECTORIAL SAGARPA, SE-FONDOS ESTATALES
	Optimización del sector primario para disminuir pérdidas		Desarrollo de sistemas productivos más eficientes a través de ambientes controlados y automatización de producción	FONDO SECTORIAL SAGARPA
	Desarrollo de especies mejoradas		Creación de semillas de productos tradicionales del estado con mejoras en su productividad y resistencia	FOMIX, SE-PRODIAT
	Creación de un programa de transferencia de tecnología al campo		Diseño y puesta en marcha de un programa de financiamiento para la adquisición de tecnología	FONDO SECTORIAL SAGARPA, FIRA (Fideicomisos Instituidos con Relación a la Agricultura), Fundación Produce
	Laboratorio de valor agregado para agronegocios		Creación de un laboratorio de valor agregado para generar la transferencia de conocimiento de transformación alimentaria a los productores básicos	FOMIX
	Desarrollo de biorrefinería		Con base al concepto de biorrefinería, procesamiento de los residuos y subproductos de la industria para obtener energía	FOMIX

Inocuidad y seguridad	Red de inocuidad, seguridad y trazabilidad alimentaria	✓	Red dedicada a contribuir eficazmente a incrementar la competitividad de los productores y empresas exportadoras de alimentos generados en la región	FOMIX, FORDECYT
	Puesta en marcha de un laboratorio estatal de inocuidad alimentaria		Impulso a la implementación de un laboratorio de inocuidad con servicios para los productores estatales	FOMIX, FONDO SECTORIAL SAGARPA
	Programa para el fomento de la seguridad e inocuidad alimentaria		Programa de impulso a la mejora de los estándares de calidad a través del financiamiento y capacitación de productores	FONDO SECTORIAL SAGARPA, FIRA
<b>Sector Agropecuario e Industria Alimentaria</b>				
Enfermedades crónico-degenerativas	Centro de medicina traslacional	✓	Incremento de la eficiencia e innovación mediante una interacción interdisciplinar entre investigadores y el personal dedicado a la atención del paciente	PEI, SE-FONDOS ESTATALES, Asociaciones Internacionales
	Centro integrador para la innovación en salud		Desarrollo de un centro de innovación que permita la investigación aplicada en cada uno de los nichos propuestos	FOMIX
	Plan de desarrollo de empatía médica activa en la relación con el paciente		Desarrollo de profesionistas con alto énfasis en empatía médica	FOMIX
	Planeación estratégica en salud		Fortalecimiento de los programas y procesos prioritarios de las instituciones de salud a través de líneas orientadas a estandarización	FOMIX
	Desarrollo de alimentos funcionales		Desarrollo de alimentos funcionales con enfoque a enfermedades crónico-degenerativas	PEI
	Desarrollo de neurotransmisores para enfermedades cardiovasculares		Desarrollo de dispositivos biomédicos para enfermedades crónico-degenerativas con enfoque cardiovascular	PEI
	Centro de ingeniería biomédica		Desarrollo de un centro para la investigación de ingeniería biomédica en medicamentos biotecnológicos	FOMIX
	Impacto de diabetes en eficacia y protección purista por vacunas		Estudio del impacto de la diabetes en eficacia y protección por vacunas	FOMIX
	Estudio de efectos adversos de vacunas		Estudio de los efectos adversos de vacunas en personas con enfermedades crónico-degenerativas	FOMIX

Enfermedades crónico-degenerativas	Desarrollo de nuevas vacunas específicas para pacientes con enfermedades crónico degenerativas		Desarrollo de nuevas vacunas con enfoque en enfermedades crónico-degenerativas	FOMIX
	Diagnóstico temprano de enfermedades crónico degenerativas		Impulso al diagnóstico temprano para combatir enfermedades crónico-degenerativas	FOMIX
High Tech for health	Centro de innovación en ciencias de la salud	✓	Implementación de un centro de alto rendimiento en innovación en TIC aplicadas a la mejora del sistema de salud	FOMIX, SE-PRODIAT, Asociaciones Internacionales
	Dispositivos biomédicos para monitorización continua		Desarrollo de dispositivos biomédicos para enfermedades crónico-degenerativas específicas	PEI
	Desarrollar <i>software</i> para simulación de enfermedades		Desarrollo de <i>software</i> para análisis masivo de datos con base en salud	FOMIX, SE-PROSOFT (Programa para el Desarrollo de la Industria del <i>Software</i> )
	Centro de investigación y desarrollo en dispositivos biomédicos		Desarrollo de un centro de investigación y desarrollo en dispositivos biomédicos	FOMIX
	Plataforma para toma de información hospitalaria		Plataforma de recopilación de información en unidades hospitalarias	PEI, SE-PROSOFT
	Dispositivos para reacción de corto plazo en vacunas		Desarrollo de dispositivos médicos para eficiencia en fármacos y biofármacos	FOMIX
	<i>Cluster</i> de TIC en Salud		Desarrollo de un <i>cluster</i> de empresas que ofrecen servicios de TIC para Salud	SE-PRODIAT, BID
	Canalización de proyectos <i>high tech</i> de electrónica en líneas de salud		Enfocar el desarrollo de proyectos de <i>high tech</i> de la industria electrónica para convergencia con líneas de salud	FOMIX, SE-PRODIAT
	Integración de polímeros biodegradables		Desarrollo de polímeros biodegradables en el cuerpo humano con capacidad de liberar fármacos de forma prolongada	PEI
	Desarrollo de productos para sectores infantiles y de edad avanzada		Fortalecimiento del desarrollo de modelos-productos que tomen en cuenta las necesidades de los sectores infantiles y de edad avanzada en la población	PEI

Medicina regenerativa	Banco de huesos y cultivo de tejidos	✓	Programa para satisfacer la demanda de huesos y tejidos en el país mediante un modelo de innovación en el proceso de donación	PEI, SE-PRODIAT, Asociaciones Internacionales
	Desarrollo de pruebas rápidas para detectar situaciones de peligro en el paciente		Investigación y desarrollo de pruebas rápidas para detectar infecciones crónicas y tolerancia a fármacos	FOMIX
	Disminución del impacto de los efectos radicales libres		Dentro de la nutraceutica, desarrollo de investigación de radicales libres y sus efectos en el cuerpo humano	FOMIX
	Desarrollo de dispositivos electrónicos para diagnóstico		Desarrollo de dispositivos electrónicos para diagnóstico usando proteínas recombinantes como blanco	FOMIX
Biofarmacéutica	Centro de vacunación	✓	Producción de biotecnológicos recombinantes para tratar salud humana y animal	FOMIX, PROMÉXICO, Unión Europea, BID, BM
	Centro de pruebas clínicas y preclínicas	✓	Desarrollo de un sistema de validación de tecnología biomédica	FOMIX, PROMÉXICO, Unión Europea, BID, BM
	Parque Biotecnológico		Creación de un parque enfocado al desarrollo de vacunas recombinantes y terapias génicas en el estado	FOMIX
	Centro de ingeniería biomédica-modelo de incubación de negocios academia-empresa		Desarrollo y generación de un modelo replicable de incubación de negocios en ingeniería biomédica	FOMIX, INADEM
	Generación de estructura para la formación de talentos científicos		Desarrollo de infraestructura enfocada al desarrollo de formación y capacidades en talentos científicos en el estado	FOMIX
	Consolidación de laboratorios de investigación biofarmacéutica		Consolidación de laboratorios de investigación y desarrollo de biotecnológicos para combatir enfermedades infecto-contagiosas y crónico-degenerativas	FOMIX
Oncología	Uso del agave en prevención cancerígena		Bioconjugación de ácidos grasos y fructanos de agave como moléculas antitumorales	FOMIX
	Simbiosis sinérgica de ácidos grasos en oncología		Simbiosis sinérgica de ácidos grasos con propiedades antiinflamatorias como coadyuvantes en quimio y radioterapia	FOMIX

Nutrigenómica y nutrigénética	Estudio de la microbiota del mexicano		Estudio de la composición de la microbiota del Mexicano para el desarrollo de simbiosis sinérgicas entre probióticos y prebióticos	FOMIX
	Desarrollo de vacunas personalizadas		Desarrollar vacunas basadas en proteínas recombinantes para personas con diferentes genotipos	FOMIX
	Alimentos funcionales con enfoque al desarrollo proteico		Alimentos funcionales de Incremento en biodisponibilidad de aporte proteico tanto animal como vegetal	PEI
	Alimentos funcionales con enfoque a ácidos grasos		Alimentos funcionales simbióticos-sinérgicos para incrementar biodisponibilidad de ácidos grasos, carbohidratos de bajo índice glucémico	PEI
<b>Sector TIC e Industrias Creativas</b>				
Desarrollo de la industria local	Red de vinculación de academia e impulso a doctorado	✓	Generación de masa crítica de conocimientos y capacidades, tanto en áreas básicas de formación como en especializadas de la industria	FOMIX, SEP, SE-FONDOS ESTATALES
	Centro de alto rendimiento para movilidad reducida		Creación de un centro de desarrollo enfocado hacia personas con movilidad reducida	PEI, INADEM, MEXICO-FIRST, SE-PROSOFT, MICINE, CANIETI, Banco Mundial, Fondo Newton
	Desarrollo de un ecosistema de inversión en el estado		Desarrollo y atracción de entidades basadas en el capital de riesgo, con un alto nivel de experiencia en el sector, que permita traccionar el emprendimiento en empresas de TIC y multimedia	INADEM, ProMéxico
	Programa de Compra Pública Innovadora		Definición e implementación de un programa de compra pública innovadora de contenidos y productos de la industria creativa con el objeto de apoyar y fomentar el desarrollo de una industria nacional de contenidos	FORDECYT
Gaming	Desarrollo de una plataforma MMO para soporte de juegos nacionales		Implementación de una plataforma que permita promocionar y ofrecer videojuegos de factura nacional en formato	PEI, INADEM
	Soporte para <i>Gaming en Cloud</i>		Desarrollo e implementación de servicios de <i>backbone</i> para videojuegos que utilicen una plataforma basada en la nube	FORDECYT
	Laboratorio colaborativo global y <i>co-working space</i>		Desarrollo de <i>co-working space</i> y laboratorio colaborativo global especializado en <i>Startups</i> de entretenimiento de México ( <i>Gaming y Apps</i> )	INADEM

Gaming	IP Starter		Desarrollo de una plataforma tecnológica especializada en lanzamiento y obtención de recursos para el desarrollo de propiedad intelectual	INADEM
Animación digital	Impulso a la industria de contenidos animados e interactivos		Generación de apoyos para la explotación de contenidos interactivos y propiedad intelectual	INADEM, ProMéxico
	Programa de compra de medios nacionales		Definición e implementación de un programa mínimo de compra en medios nacionales que permita traccionar la industria de la animación digital en el país	INADEM
Big Data	Centro de supercómputo	✓	Creación de un centro de supercómputo jalisciense para Datos Abiertos y como repositorio para análisis de datos de <i>IoT</i>	FOMIX
	Centro de capacitación de profesionistas enfocado a <i>Big Data</i>		Creación de un centro de capacitación de egresados de ingenierías afines a TI para certificación en procesos de <i>Big Data</i> y <i>Business Analytics</i>	INADEM, SE-PROSOFT
	Desarrollo de <i>e-Government</i>		Uso de sistemas de <i>Big Data</i> para la toma de decisiones del sector público, con especial énfasis en transporte público y sanidad	FOMIX
Sistemas de Cloud Computing	Acceso a <i>Cloud</i> para la MIPYME		Desarrollo de un apoyo de gobierno estatal para la tecnificación de la MIPYME, con énfasis en el <i>hosting</i> de procesos e información en la nube	FOMIX, INADEM, SE-PROSOFT
	Desarrollo de una industria de sistemas de seguridad y encriptado en el estado		Desarrollo de una industria enfocada a la proveeduría de sistemas de seguridad y encriptación para empresas nacionales que ofrezcan servicios en la nube	FOMIX, INADEM
Internet of Things	Smart Cities	✓	Desarrollo y generación de un modelo replicable de infraestructura de Ciudad Inteligente	FOMIX, SE-FONDOS ESTATALES, SE-PRODIAT
	Desarrollo de una industria de <i>IoT</i>	✓	Desarrollo del ecosistema necesario para la creación y aceleración de empresas de base tecnológica en <i>Internet of Things</i>	FOMIX, INADEM, SE-PROSOFT
	Centro de desarrollo de sensores de alta precisión en el estado		Desarrollo de un centro de investigación en sensores de alta precisión y resistencia con enfoque a <i>wearables</i>	FOMIX

Proyectos transversales a la Agenda				
Proyectos transversales	CIADE	✓	Creación de un <i>cluster</i> competitivo a nivel mundial de empresas de base tecnológica con un enfoque hacia IoT	FOMIX
	Atracción de centros de investigación a Jalisco	✓	Atracción de centros de investigación con especializaciones diferentes pero complementarias, que puedan apoyar a los sectores estratégicos presentes y futuros del estado	FOMIX
	Tecnificación de sectores Industriales	✓	Creación de maquinaria especializada para diversos sectores permite que éstas tengan acceso a herramientas que les permitan mejorar sus servicios y productos	FOMIX, INADEM, SE-FONDOS ESTATALES
	Actuaciones de alto impacto en vinculación	✓	Identificación y puesta en marcha de actuaciones de alto impacto para fortalecer la vinculación en Jalisco	FOMIX





## 10. Hoja de ruta de la Agenda Estatal de Innovación

El concepto de Agenda desde el que se ha planteado el proyecto establece que en el mismo nivel de importancia que su contenido se encuentra la definición de una serie de instrumentos que constituyen la hoja de ruta durante los próximos años, dichos elementos son:

- Un **entramado de proyectos prioritarios**, que sitúa en un horizonte temporal conjunto el lanzamiento de los proyectos prioritarios de las diferentes áreas de especialización consideradas.

- Un **cuadro de mando**, que incluye los indicadores seleccionados para hacer el seguimiento de la evolución y consecución de la estrategia planteada

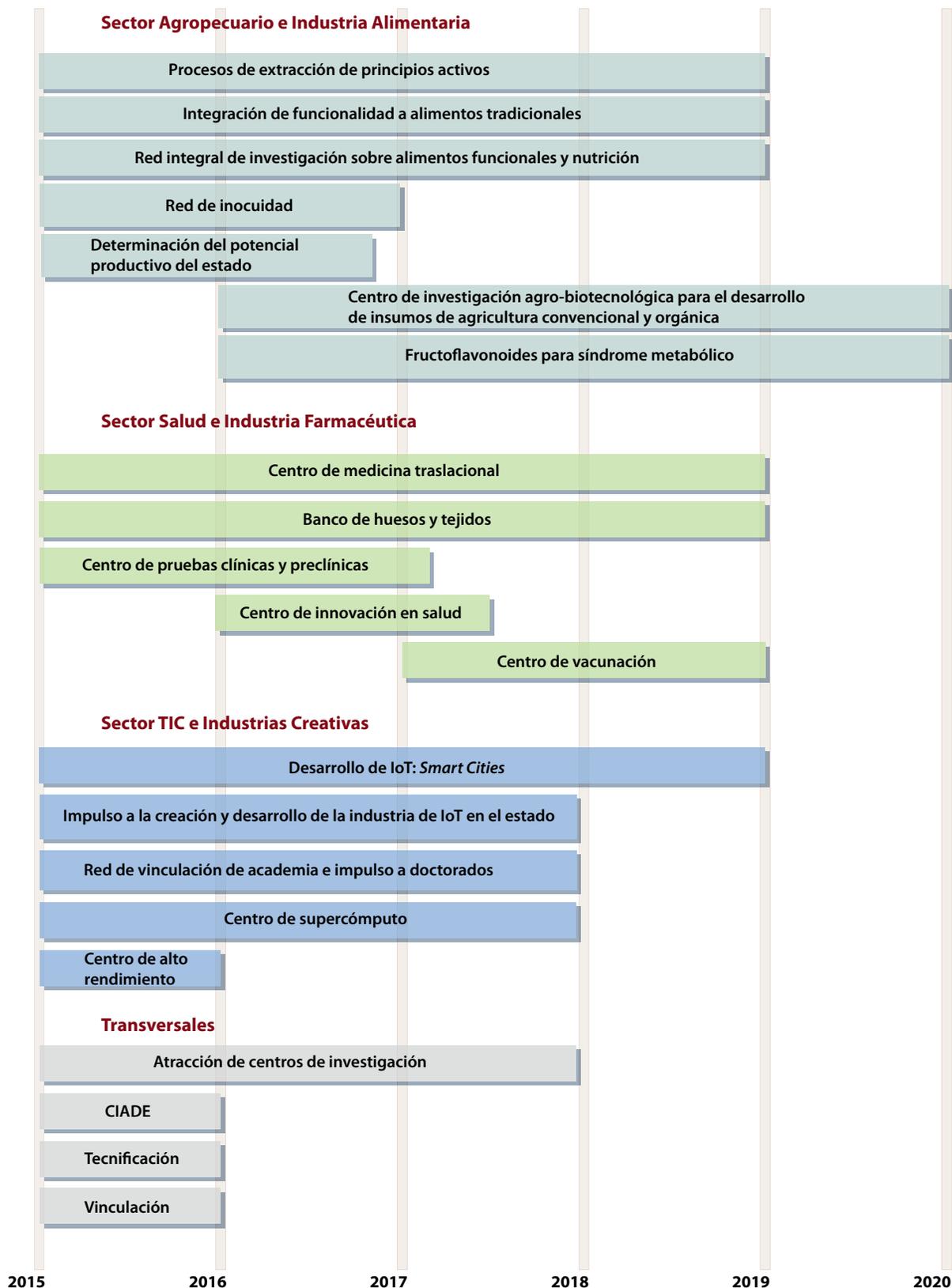
A continuación se detalla cómo se han abordado cada uno de estos elementos de la hoja de ruta de la Agenda de Innovación de Jalisco.

### 10.1. Entramado de proyectos prioritarios

En este apartado se presenta una visión conjunta de los proyectos que se han priorizado desde las diferentes áreas de especialización. Cabe recalcar que, a pesar de que todos los proyectos valorados a lo largo de la realización de la Agenda se han considerado como de alta importancia en el estado, ha sido necesario un ejercicio de priorización con base en capacidades existentes y el desarrollo de una planeación para el uso efectivo de recursos para la identificación de tiempos de desarrollo, no sólo dentro de cada área, sino de manera transversal al estado.

El resultado de este ejercicio es la planificación temporal mostrada, que es de carácter orientativo. La ejecución final de la misma, así como de los proyectos identificados, está supeditada a la correcta definición de éstos y dependerá de otros factores tales como la disponibilidad de fondos, factibilidad presupuestaria, interés de los agentes privados o los plazos y condiciones técnicas y administrativas tanto de presupuestos como de los programas de financiamiento a los que sean presentados.

Ilustración 27 Entramado de proyectos prioritarios (2015-2020): Jalisco



Fuente: Indra Business Consulting

## 10.2. Cuadro de mando



El cuadro de mando de la Agenda es uno de los instrumentos clave para hacer un seguimiento constante del avance de la hoja de ruta planteada. En este sentido, el sistema de monitoreo planteado se compone de indicadores que permitirán realizar un seguimiento anual del avance realizado en tres ámbitos:

- Áreas de especialización, para identificar si la actividad de I+D+i del estado realmente está orientada a tales ámbitos.
- Proyectos, con la finalidad de conocer el nivel de avance de la agenda en la puesta en marcha de las iniciativas identificadas en cantidad y naturaleza.
- Modelo de gobernanza, para poner de relieve si se está llevando a cabo el seguimiento del avance de la agenda en colaboración con la cuádruple hélice.

Ilustración 28 Indicadores de éxito de la Agenda: Jalisco

Principales indicadores de éxito		
Áreas de especialización	Proyectos	Modelo de Gobernanza
<p>1. Montos totales movilizados por los proyectos desglosados por área de especialización</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso del financiamiento privado</li> <li>• Peso de financiamiento público</li> </ul> <p>2. Peso de los fondos atraídos de cada área de especialización</p>	<p><b>Proyectos prioritarios:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Número de proyectos prioritarios lanzados</li> <li>2. Presupuesto movilizado en nuevos proyectos prioritarios</li> <li>3. Número de participantes en proyectos prioritarios en marcha</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de empresas participantes en los proyectos</li> </ul> <p><b>Todos los proyectos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Número de solicitudes presentadas (dentro de las AE, para cualquier programa y cualquier tipo de proyecto)</li> <li>5. Éxito en aprobación de propuestas (%)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reuniones de seguimiento de Plataformas Tecnológicas</li> </ol>

Fuente: Indra Business Consulting

Para el caso de Jalisco, la SICVT del estado ha decidido impulsar el desarrollo de un mecanismo de seguimiento e implementación de la Agenda, basado en la creación de Plataformas Tecnológicas para cada una de las áreas de especialización, así como para el área de sustentabilidad –una de las áreas clave para el Gobierno de Jalisco–, las cuales tienen como objetivo mejorar la planeación y vinculación del sistema de innovación en el sector mediante la conexión entre los distintos agentes de la cuádruple hélice, el impulso al desarrollo tecnológico y el desarrollo de innovación.

Así, durante el próximo año se prevé lanzar un total de cuatro plataformas tecnológicas en el estado, las cuales formarán parte activa del modelo de gobernanza de la Agenda. Éstas son:

- Plataforma Agroindustrial
- Plataforma de Ciencias de la Vida
- Plataforma TIC y *Software*
- Plataforma de Sustentabilidad







# 11. Vinculación de la Agenda de innovación con la Agenda de negocios globales de ProMéxico

A continuación se muestra la estrategia de apoyos de ProMéxico en el estado, generada a través de la Unidad de Promoción de Exportaciones. La propuesta tiene una conexión directa con los proyectos que se quieren impulsar dentro de la Agenda de Innovación. El

primer apartado muestra de manera esquemática algunos de los indicadores más relevantes de la entidad en términos de internacionalización, mientras que en el segundo, se detallan los proyectos estratégicos que ProMéxico persigue llevar a cabo en 2015.

## 11.1 Principales indicadores de internacionalización del estado

Jalisco es uno de los estados más dinámicos y con la más amplia diversidad de sectores productivos en temas de exportación en México, la cual ha tenido la siguiente evolución:

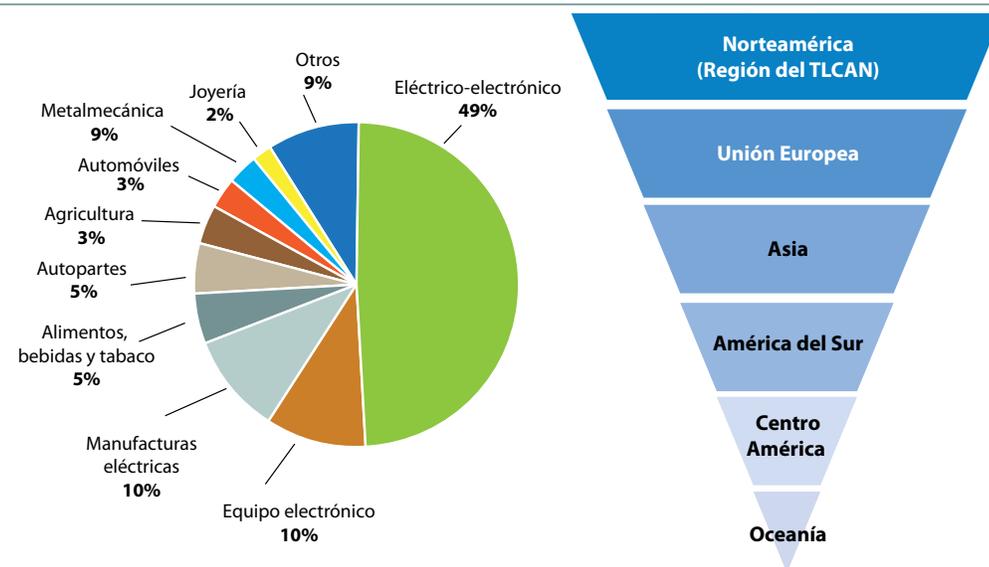
**Tabla 7 Valores de exportación del estado (2010-2013): Jalisco**

Año	Valor (mdd)
2009	15,052
2010	19,006
2011	15,417
2012	19,379

Cabe destacar al sector eléctrico-electrónico como el de mayor peso en cuanto al total de exportaciones y a Estados Unidos como su principal destino.

Fuente: ProMéxico

**Ilustración 29 Distribución sectorial de las exportaciones del estado (izquierda) (% ,2010-2013) y principales zonas geográficas de exportación del estado (derecha) (2010-2013): Jalisco**



Fuente: ProMéxico

En temas de IED, Jalisco ha tenido una evolución positiva a lo largo del tiempo, y resalta la rápida recuperación del estado

después de los bajos números reportados en 2009, resultado de la crisis mundial.

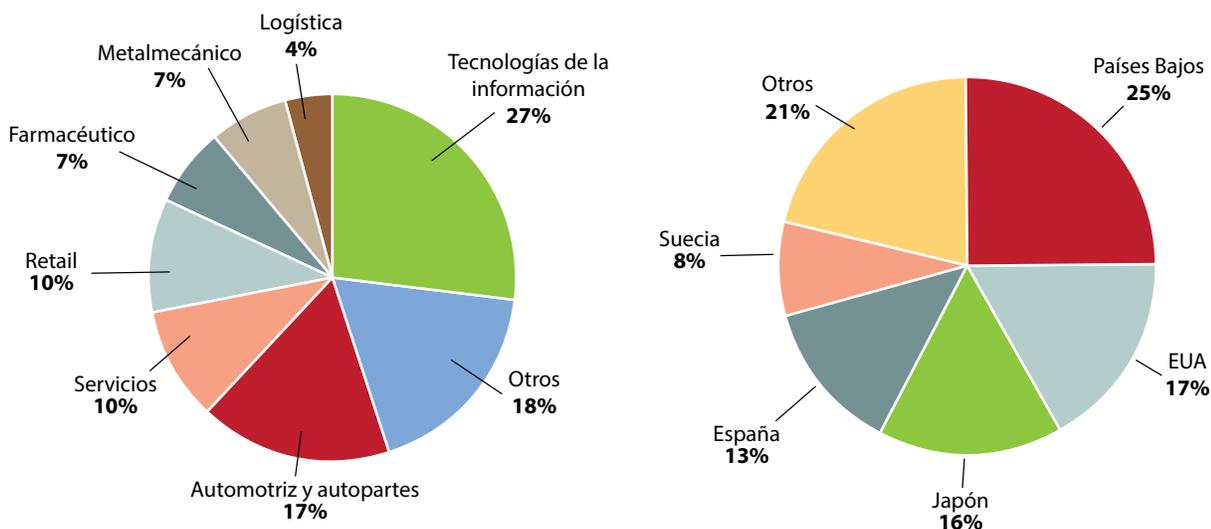
**Tabla 8 Principales indicadores de IED en el estado (2009-2014): Jalisco**

Año	Monto (mdd)
2009	883
2010	1,881
2011	719
2012	865
2013	957
<b>Total</b>	<b>5,305</b>

Fuente: ProMéxico

En el caso de la IED, las Industrias manufactureras han sido las que han tenido una mayor representatividad en el estado, así como la fuerte diversidad de países origen de esta misma.

**Ilustración 30 Distribución sectorial de la IED en el estado (izquierda) y principales países por aportación a la IED en el estado (derecha)(%, 2009-2014): Jalisco**



Fuente: ProMéxico

Cabe mencionar, por último, que en Jalisco, por su potencial exportador, se han desarrollado 17 hermanamientos a nivel internacional y 20 a nivel nacional, entre los que destacan los siguientes: con Montreal por el desarrollo de la industria

de TI, con Hong Kong por el desarrollo de frutillas, moras y bayas y con Dallas por la demanda de productos alimenticios mexicanos en EUA.

## 11.2 Proyectos estratégicos de ProMéxico para el estado

Para impulsar el desarrollo del estado, ProMéxico planea impulsar los siguientes proyectos estratégicos en 2015:

**Tabla 9** *Proyectos estratégicos de ProMéxico para el estado*

Sector	Título	Descripción	Resultados esperados	Instituciones involucradas
Agropecuaria e Industria Alimentaria	Incremento de valor agregado a productos tradicionales	Desarrollo de un Plan Estratégico catalizador de la comercialización de productos y servicios al exterior	Incremento en el monto de exportaciones de las empresas beneficiadas	ProMéxico, SEDECO JALISCO, SEDER, ASERCA, CNIT, CRT
	Exportación de productos alimenticios con valor agregado	Programa de Consolidación de presencia en el exterior de empresas con productos de valor agregado	Incremento del número de empresas exportadoras y del monto de exportación	ProMéxico, SEDECO JALISCO, CIAJ, CIATEJ
Farmacéutico Veterinario	Consolidación de empresas exportadoras de productos farmacéuticos-veterinarios para los mercados de Centro y Sudamérica	Programa de internacionalización de empresas del Consorcio de Medicina Veterinaria hacia Centro y Sudamérica	Crecimiento en el monto de exportaciones de las empresas beneficiadas	ProMéxico, SEDECO JALISCO
TIC e Industrias Creativas	Impulso a la industria de contenidos animados e interactivos	Impulso del crecimiento y consolidación de la industria a través del posicionamiento de las capacidades y proyectos mexicanos en el extranjero	Llegar a 10 millones de dólares en valor de exportación en el sector	ProMéxico, SEDECO JALISCO, IJALTI, SICYT, CANIETI
	Ciudad creativa digital y MIND	Promoción y consolidación del proyecto de Ciudad Creativa con acciones como la atracción de inversión al estado y el robustecimiento de la industria local	Consolidación de inversiones extranjeras en el proyecto y generación de exportaciones por parte de la industria local	ProMéxico, SEDECO JALISCO, IJALTI, SICYT, CANIETI
Moda	Programa de Apoyo a la Exportaciones de empresas de los sectores Calzado, Joyería, Vestido y Confección	Modelo de consolidación de presencia en el extranjero de empresas jaliscienses, que permitan generar un mayor vínculo con el mercado internacional y mayores oportunidades de negocio para empresas mexicanas	Incremento en el monto de exportaciones de las empresas beneficiadas	ProMéxico, SEDECO, JALISCO, CICEJ, Cámara de Joyería, CANAIVE, Cámara Textil y Consejo de la Moda
Autopartes	Internacionalización y Consolidación de empresas del Sector Autopartes	Programa de Apoyo a la Diversificación de Exportaciones Mexicanas, Industria de Autopartes	Incremento en el monto de exportaciones de las empresas beneficiadas	ProMéxico, SEDECO JALISCO

Fuente: ProMéxico



## Referencias

Nota: La Agenda de Innovación de Jalisco en extenso podrá ser consultada en [www.agendasinnovacion.mx](http://www.agendasinnovacion.mx)

- Banco de Información Económica (2014, 6 de marzo). Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/>
- Banco Mundial (2012). Agricultura para el Desarrollo mundial. EUA.
- Business Wire (2013). Smart Cities the next Big Thing. EUA.
- Cámara Nacional de la Industria Farmacéutica (2014, 1 de Octubre). Disponible en: <http://www.canifarma.org.mx>
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2008). Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2008-2012. México.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Consultas PNPC (2014, 6 de marzo). Disponible en: [http://svrtmp.main.Conacyt.mx/ConsultasPNPC/buscar\\_estad\\_padron.php](http://svrtmp.main.Conacyt.mx/ConsultasPNPC/buscar_estad_padron.php)
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (2014, 27 de Septiembre). Disponible en: [http://www.Conacyt.gob.mx/Tramites/reniecyt/Paginas/Reniecyt\\_Estadisticas.aspx](http://www.Conacyt.gob.mx/Tramites/reniecyt/Paginas/Reniecyt_Estadisticas.aspx)
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Sistema Nacional de Investigadores (2014, 6 de marzo). Disponible en: <http://www.Conacyt.gob.mx/sni/paginas/default.aspx>
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2014, 1 de Octubre). Disponible en: <http://www.coneval.gob.mx/Paginas/principal.aspx>
- Consejo Nacional de Población, Indicadores y Servicios (2014, 6 de marzo). Disponible en: <http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indicadores>
- Consejo Nacional para la Acreditación Superior (2014, 6 de marzo). Disponible en: <http://www.copaes.org.mx/FINAL/programas2.php>
- Cultural Human Resources Council (2012). Digital Media Content Creation. Canadá.
- Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico (2014, 6 de marzo). Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/accesomicrodatos/esidet/default.asp>
- Food and Agriculture Organization (2013). Trends and impacts of foreign investment in developing country agriculture. Italia.
- Foro Consultivo Científico y Tecnológico (2013). Ranking Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2013. México.
- Fundación Produce de Jalisco (2008). Agenda de innovación tecnológica de Jalisco. México.
- Instituto Mexicano para la Competitividad (2012). Índice de Competitividad Estatal 2012. México.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2013). Anuario Estadístico por Entidad Federativa 2013. México.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo (2012). Internet Economy Outlook. EUA.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2013). Clasificación de industrias basadas en intensidad de I+D. EUA.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2010). El Índice de Desarrollo Humano en México: cambios metodológicos e información para las entidades federativas. México.
- Proméxico (2010). Tecnologías de la Información 2010. México.
- Proméxico (2013). Industria Farmacéutica en México 2013. México.
- Proméxico (2013). Industrias Creativas en México 2013. México.
- PWC (2012). Global Entertainment and Media Outlook 2012-2016. EUA.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo rural, Pesca y Alimentación (2013). Atlas Agroalimentario 2013. México.
- Sistema de Información Empresarial Mexicano (2014, 27 de Septiembre). Disponible en: <http://www.siem.gob.mx/>
- Sistema de Información Estadística de Mercados de Telecomunicaciones (2014, 6 de marzo). Disponible en: <http://siemt.cft.gob.mx/SIEM/>
- Sistema integrado de información sobre investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación (2014, 26 de Septiembre). Disponible en: <http://www.siicyt.gob.mx/siicyt/>
- Venture Institute (2013). Índice Nacional de Innovación 2013. México.
- World Trade Organization (2013). World Trade Report. Suiza.



## Agradecimientos

---

La participación activa de los miembros del Grupo Consultivo, Comité de Gestión y Mesas Sectoriales ha hecho posible el desarrollo de la Agenda de Innovación de Jalisco.

De manera especial, se quiere agradecer al Gobierno del estado, encabezado por el C. Gobernador Jorge Aristóteles Sandoval Díaz, a la SICYT del estado, liderada por el Mtro. Jaime Reyes Robles, y al COECYTJAL, liderada por el Dr. Héctor Eduardo Gómez Hernández, por su colaboración y participación asidua en la elaboración de esta Agenda.

Igualmente se agradece la colaboración de diversas dependencias de gobierno estatal, como la SEDECO, la Secretaría de Planeación, Administración y Finanzas, la Secretaría de Educación de Jalisco, la Secretaría de Desarrollo Rural y el Instituto Jalisciense de Tecnologías de la Información, así como de las delegaciones jaliscienses de entidades federales como SAGARPA, SE y ProMéxico.

Las Instituciones de Educación Superior han sido otra pieza clave en este ejercicio, especialmente la colaboración de la Universidad de Guadalajara, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Campus Guadalajara, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente, la Universidad Autónoma de Guadalajara, el Instituto Tecnológico de Tlajomulco, el Instituto Tecnológico de Zapopan y la Universidad Politécnica de la Zona Metropolitana de Guadalajara. También fue fundamental la colaboración de diversos centros de investigación como CIATEJ, CINVESTAV e INIFAP.

El tejido empresarial ha sido la base para el desarrollo de esta Agenda, contando con el apoyo de asociaciones empresariales como COPARMEX, el CCIJ, la Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de Información, el CIAT, la Cámara de la Industria Maderera y la Asociación de Hospitales Particulares de Jalisco, así como con el apoyo directo de diversas empresas de referencia, tales como Altus Biopharm, Cinovatec E-retina, Gameloft, Gyroscopik, Hospital Puerta de Hierro, Hospitales Ángeles, HP-Hewlett Packard, Intel, IWM, KaraOkulta, Kurago Biotek, Laboratorios Cryopharma, Medisist, Metacube, Quid Novi, Salud Fácil, Sesajal y TDI. Se agradece también a otros organismos que participaron en el desarrollo de esta agenda, tales como el Centro de Desarrollo de la Industria Gráfica, el Hospital Civil de Guadalajara y CCD.

Se agradece asimismo a la empresa Indra Business Consulting por su trabajo en la dirección, coordinación y desarrollo de metodología para el proceso de elaboración de esta Agenda.

Finalmente, se agradece especialmente a Conacyt y a su FORDECYT por haber hecho posible este proyecto de gran envergadura y relevancia para el país.



---

Fotografía portada e interiores: Herminia Dosal  
Fotografía interiores: Shutterstock  
Thinkstockphotos  
Dreamstime

