



# **AGENDA DE INNOVACIÓN DE HIDALGO**

## **DOCUMENTOS DE TRABAJO**

### **1. INTRODUCCIÓN Y ENFOQUE METODOLÓGICO**

*Noviembre 2014*

## Índice

0	Estructura de los documentos de trabajo.....	4
1	Breve introducción al proyecto.....	5
2	Gobernanza de la elaboración de la Agenda .....	6
2.1	Comité de Gestión.....	6
2.2	Grupo Consultivo.....	6
2.3	Mesas Sectoriales.....	8
2.3.1	Metalmecánica /Automotriz / Transporte.....	8
2.3.2	Agrobiotecnología .....	9
2.3.3	TIC.....	9
2.3.4	Logística.....	10
2.3.5	Textil y Confección .....	11
2.4	Resumen de la participación en el proceso .....	12
3	Metodología .....	14
3.1	Principales aspectos del enfoque metodológico .....	14
3.2	Etapas en la elaboración de la Agenda de Innovación.....	15
3.3	Estructura de la Agenda de Innovación .....	16
3.4	Elaboración del marco estratégico global.....	18
3.4.1	Visión.....	18
3.4.2	Objetivos estratégicos.....	19
3.5	Selección de áreas de especialización.....	19
3.5.1	Definición de los criterios de priorización.....	20
3.5.2	Escala de valoración de los criterios de priorización .....	21
3.5.3	Áreas de especialización seleccionadas .....	23
3.6	Definición de nichos de especialización y líneas de actuación .....	24
3.7	Selección de proyectos prioritarios.....	26
4	Siglas y acrónimos .....	27
5	Referencias.....	29

## Índice de ilustraciones

Ilustración 1 Miembros del Comité de Gestión .....	6
Ilustración 2 Miembros del Grupo Consultivo .....	7
Ilustración 3 Miembros de la Mesa Sectorial de Metalmecánica / Automotriz / Transporte .....	8
Ilustración 4 Miembros de la Mesa Sectorial de Agrobiotecnología .....	9
Ilustración 5 Miembros de la Mesa Sectorial de TIC.....	9
Ilustración 6 Miembros de la Mesa Sectorial de Logística .....	10
Ilustración 7 Miembros de la Mesa Sectorial de Textil y Confección .....	11
Ilustración 8 Cronograma de actividades de gobernanza de la Agenda.....	12
Ilustración 9. Participación y representación en el proceso .....	13
Ilustración 10 Elementos que componen la Agenda de Innovación.....	16
Ilustración 11. Áreas candidatas a especialización .....	20
Ilustración 12. Breve explicación de las variables utilizadas.....	21
Ilustración 13. Matriz general de análisis.....	22
Ilustración 14. Ejemplo de los sectores analizados a través de criterios de priorización .....	22
Ilustración 15. Gráfico resumen de las áreas de especialización seleccionada .....	23
Ilustración 16. Priorización de los sectores candidatos a la especialización .....	24
Ilustración 17 Objetivos en la definición de nichos y líneas de actuación.....	25
Ilustración 18 Modelo de Mapa de Ruta.....	26

## 0 ESTRUCTURA DE LOS DOCUMENTOS DE TRABAJO

El siguiente grupo de documentos presenta una recopilación de los principales resultados obtenidos durante el proceso de elaboración de la Agenda de Innovación, con el objetivo de proporcionar un mayor detalle sobre el contenido del informe principal.

Es importante resaltar que se trata de documentos de trabajo realizados durante el transcurso de la definición de la Agenda, por lo que la información presentada puede estar ligeramente desactualizada en algunos casos, esto se debe a que ésta no estuviera disponible en su momento, o bien porque en pasos siguientes del proceso se refinaron algunos de los conceptos presentados.

Los documentos que componen este bloque de información son los siguientes:

1. **Introducción y enfoque metodológico** (el presente documento), muestra una breve introducción al proyecto de Agenda de Innovación, el modelo de gobernanza utilizado en su definición y el enfoque metodológico seguido.
2. **Diagnóstico del sistema de innovación**, realizado en la primera etapa del proyecto, muestra una visión en detalle de la realidad socioeconómica y científico-tecnológica del estado, identificando sectores de interés para una potencial especialización y extrayendo conclusiones de valor para la toma de decisiones.
3. **Marco estratégico**, tiene como finalidad presentar el detalle del marco estratégico de la Agenda de Innovación (visión, objetivos estratégicos y áreas de especialización).
4. **Agendas por área de especialización**, son uno de los principales resultados del trabajo realizado, donde se detalla, para cada área, tanto los nichos de especialización y líneas de actuación como los proyectos prioritarios y complementarios seleccionados.
5. **Modelo de gobernanza**, presenta la información necesaria para realizar el seguimiento del avance de la estrategia durante los próximos años (entramado de proyectos prioritarios, cuadro de mando y modelo de gobernanza).

# 1 BREVE INTRODUCCIÓN AL PROYECTO

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 prioritizaciones ya realizadas en las estrategias de desarrollo económico y científico - tecnológicas 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 la prioridades seleccionadas, así como de otros proyectos complementarios, de interés para la cuádruple hélice estatal en dicha área de especialización;
- 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, 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.

Tanto el informe principal como los documentos de trabajo pueden ser consultados directamente en [www.agendasinnovacion.mx](http://www.agendasinnovacion.mx)

## 2 GOBERNANZA DE LA ELABORACIÓN DE LA AGENDA

La gobernanza de la elaboración de la Agenda de Innovación de Hidalgo 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.

### 2.1 Comité de Gestión

El **Comité de Gestión** es el grupo responsable de la toma de decisiones del proyecto, así como del seguimiento de la Agenda. Estuvo integrado por instituciones gubernamentales representativas del estado, cuya actividad es clave en la planeación y estrategia, así como en la generación de las políticas públicas en materia de innovación. Las instituciones que lo representaron fueron la SEDECO, el Consejo de Ciencia Tecnología e Innovación de Hidalgo (CITNOVA), la Dirección del proyecto “La Ciudad del Conocimiento y la Cultura”, la Coordinación de Planeación Financiera del gobierno del estado y la Dirección Regional Sur-Oriente de Conacyt.

*Ilustración 1 Miembros del Comité de Gestión*

	Nombre	Cargo o puesto
1	Mtro. José Pablo Maauad Pontón	Secretario de Desarrollo Económicos del Estado de Hidalgo.
2	Mtro. José Alonso Huerta	Director CITNOVA
3	Mtra. Xóchitl García Curiel	Coordinadora de Planeación Financiera
4	MSC. Yasmín González Regalado Directora General	Directora de la Ciudad del Conocimiento y la Cultura.
5	Ing. Salvador Flores Ortega	Director Regional Sur-Oriente CONACYT

Fuente: FUMEC

### 2.2 Grupo Consultivo

El segundo nivel de gobernanza es el **Grupo Consultivo** que fungió como asesor del Comité de Gestión en la toma de decisiones clave, tales como la definición de la visión y selección de áreas de especialización de la Agenda. Estuvo conformado por miembros de la cuádruple hélice, entre ellos destacan: Centro de Tecnología Avanzada (CIATEQ), Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) Campus Hidalgo, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

(UAEH), la Unidad Incubadora de Empresas de Base Tecnológica sede Hidalgo (UIEBT-H) del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Cámara Nacional de Comercio (CANACO) de Pachuca, Consejo Coordinador Empresarial (CCE) de Hidalgo, Grupo Industrial Tellería (GIT), Dina Camiones S.A. de C.V. (DINA), Terminal Intermodal Logística de Hidalgo (TILH) filial de Hutchison Port Holdings (HPH), Cargill en México, Grupo Ilusión, Corporativo UNNE, Mantiz Game Studio, Kioru, Secretaría de Desarrollo Agropecuario de Hidalgo (SEDAGRO), Instituto de Capacitación para el Trabajo del Estado de Hidalgo (ICATHI), Subsecretaría de Educación Superior y Media Superior (SEMSYS) y ProMéxico.

*Ilustración 2 Miembros del Grupo Consultivo*

	NOMBRE	INSTITUCION	PUESTO/CARGO
1	Mtra. Elizabeth Rodríguez Aguirre	DINA	Gerente de Investigación de Programas y Proyecto
2	Ing. Miguel Ángel Mera Meza	Corporativo UNNE	Director de Proyectos y nuevos negocios
3	Ing. Camilo Miguel Islas Amador	Mantiz Game Studio	CEO
4	Ing. José Carlos López González	Kiouru	Dirección General
5	Ing. Carlos Hernández Cruz	Grupo Tellería	Director de Gestión Tecnológica e Innovación
6	Lic. Félix Romano Jafif	Grupo Ilusión	Director General
7	Mtro. Miguel Ángel de la Fuente	UAEH	Coordinador de la División de Investigación y Posgrado
8	Dr. Carlos Gil García	ITESM	Director de Investigación, División de Investigación, Posgrado y Extensión Académica, Campus Hidalgo
9	Lic. Gabriela Lugo Méndez	PROMEXICO	Promotora Estatal Hidalgo
10	Lic. Juan Carlos Martínez Domínguez	CANACO/Celular Milenium	Presidente
11	Ing. Francisco Humberto Cadena Uribe	CCE/TIZAQUIM	Comisario
12	Ing. José Calderón	CIATEQ	Director General
13	Ing. Miguel Ángel Yáñez	Hutchison Port Holdings	Gerente General
14	Dra. Concepción Gómez Juárez	Incubadora IPN	Directora de la Unidad
15	MVZ Ruy Mario Cuevas Romero	SEDAGROH	Asesor
16	Lic. Pablo Moreno Calva	ICATHI	Director General
17	Lic. Rolando Durán Rocha	Subsecretaria de Educación Superior y Media Superior	Subsecretario
18	Lic. Valeria Olson Fernández	Cargill México	Directora de Asuntos Corporativos

Fuente: FUMEC

## 2.3 Mesas Sectoriales

El último nivel de gobernanza para la elaboración de la Agenda de Innovación fueron las **Mesas Sectoriales**, responsables de definir la estrategia específica de cada área de especialización, así como de seleccionar los proyectos. Estuvieron conformadas por miembros de la cuádruple hélice, en su mayoría por empresas.

### 2.3.1 Metalmecánica /Automotriz / Transporte

La Mesa Sectorial de Metalmecánica /Automotriz / Transporte contó con los siguientes participantes.

*Ilustración 3 Miembros de la Mesa Sectorial de Metalmecánica / Automotriz / Transporte*

	Nombre	Institución	Cargo
1	Lic. Catalina del Castillo Martínez	Maquinados y Estampados Nacionales Automotrices (Maena)	Directora General
2	Ing. Alfredo Jiménez	Resortes de Hidalgo	Gerente de Ingeniería
3	Ing. Jacqueline Cruz	Cables Automotrices de Hidalgo	Gerente General
4	Ing. Elizabeth Gutiérrez Aguirre	DINA	Gerente de Investigación de Programas y proyectos
5	Ing. Cecilia Meneses	A&P SOLUTIONS	Administrador de Proyectos de Innovación
6	Ing. Carlos Hernández Cruz	Grupo Tellería	Director de Gestión Tecnológica e Innovación
8	Ing. Francisco Humberto Cadena Uribe	Tizaquim	Director General
9	Mtro. Antonio Ramírez Gómez	Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji	Profesor Investigador
10	Ing. José Calderón Hernández	CIATEQ- Cd. Sahagún	Director General
11	Dr. Carlos Gil García		Director de Investigación, División de Investigación, Posgrado y Extensión Académica, Campus Hidalgo
12	MCA Velia Asiain Díaz de León	SEDECO	Subsecretaria de Fomento Económico
13	Ing. Manuel Montoya	Consultor Especializado	
14	MGP Claudia Ibeth Velazco Ramón	CIIMMATH	Directora de Proyectos
15	Lic. Gabriela Lugo Méndez	ProMéxico	Representante Estatal
16	Lic. Mildred Leines Noriega	IHCE	Directora de Acompañamiento y formación profesional
17	Ing. Salvador Flores Ortega	CONACYT	Director Regional Sur-Oriente CONACYT

Fuente: FUMEC

### 2.3.2 Agrobiotecnología

La Mesa Sectorial Agrobiotecnología contó con los siguientes participantes.

*Ilustración 4 Miembros de la Mesa Sectorial de Agrobiotecnología*

	Nombre	Institución	Cargo
1	Ing. Luis Rubén Mejía Trejo	CARU ARDICA S.A.DE C.V.	Socio Director
2	Dra. Martha Gisela Aguirre Gil	TECNOCIENCIAS APLICADAS	Directora de Proyectos Biotecnológicos
4	Mtro. Fernando Vázquez García	BIOS TECNOLOGÍA APLICADA	Director General
5	Lic. Valeria Olson	CARGILL	Directora de Asuntos Corporativos
6	Dr. Carlos Alberto Gómez Aldapa	UAEH	Profesor Investigador
7	Dr. Miguel Angel de la Fuente	UAEH	Coordinador de la División de Vinculación
8	Dra. Yuridia Mercado Flores	UPP	Profesora Investigadora
9	Dr. Donaji Jiménez Islas	ITESHU	Jefe de División de Ingeniería en
10	Dr. Luis Diaz Batalla	Universidad Politécnica Francisco I. Madero	Profesor Investigador
11	M.V.Z. Ruy Mario Cuevas Romero	SEDAGROH	Asesor del Secretario de SEDAGRO
12	MGP Alejandro Ordaz Teissier	CITNOVA	Director de Formación de Recursos Humanos
13	Lic. Gabriela Lugo Méndez	ProMéxico	Representante Estatal
15	Lic. Mildreed Leines Noriega	IHCE	Directora de Acompañamiento y formación profesional
16	Ing. Salvador Flores Ortega	CONACYT	Director Regional Sur-Oriente CONACYT
17	M. en C. Gabriela Castañón	Ciudad del Conocimiento y la Cultura	Directora de Vinculación y Comercialización

Fuente: FUMEC

### 2.3.3 TIC

La Mesa Sectorial de TIC contó con los siguientes participantes.

*Ilustración 5 Miembros de la Mesa Sectorial de TIC*

	Nombre	Institución	Cargo
1	Ing. Camilo Islas Amador	Mantiz Game Studio	Director Ejecutivo
2	Ing. José Carlos López González	Kioru	Dirección General

3	Mtro. Luis Alfonso Ramírez	BPM Sinapsys	Directo General
4	Ing. Omar Fonseca Téllez Girón	Grupo Altegra	Director General
5	Ing. Arturo Sánchez Arellano	Digit 5	Director General
6	Dr. Joselito Medina Marín	UAEH	Profesor Investigador
7	M. en C. Jazmín Rodríguez Flores	UPP	Profesora Investigador
8	MGP Leyza Aída Fernández Vega	IHCE	Directora de Agencia de Innovación Empresarial
9	MGP Enrico Jiménez Rosenberg	Hospital del Niño DIF	Encargado de Sistemas e Informática
10	Ing. Alejandro Gutiérrez Muñoz	CIATEQ – Hidalgo	Gerente
11	Lic. Gabriela Lugo Méndez	ProMéxico	Representante Estatal
12	M. en C. Gabriela Castañón	Ciudad del Conocimiento y la Cultura	Directora de Vinculación y Comercialización

Fuente: FUMEC

### 2.3.4 Logística

La Mesa Sectorial de Logística contó con los siguientes participantes.

*Ilustración 6 Miembros de la Mesa Sectorial de Logística*

	Nombre	Institución	Cargo
1	Miguel Ángel Mera Meza	Corporativo UNNE	Director de Proyectos y Nuevos Negocios
2	Ing. Carlos Hernández Cruz	Grupo Tellería	Director de Gestión Tecnológica e Innovación
3	Ing. Ramiro Pérez	DISELO	Director de Operaciones
4	Lic. Gerardo Molina	BULKMATIC	Gerente de Planta
5	Lic. Valentín Navarrete Rodríguez	Terminal Intermodal Logística de Hidalgo HUTCHINSON	Subgerente Comercial
6	Dr. José Antonio Valles Romero	UPMH	Director de Programa Educativo
7	Ing. Oscar Negrete Sepúlveda	ITESA	Ingeniería en Logística y Transporte
8	Ing. Víctor Pablo Reyes García	UTTT	Profesor Adscrito Área de Logística
9	Lic. Mauricio Adolfo González Reyna	SEDECO	Subsecretario de Inversiones y Productividad Sectorial
10	MGP Bernardo Iván Ponce Sevilla	SEDECO	Director de Productividad Sectorial
11	Lic. Gabriela Lugo Méndez	ProMéxico	Representante Estatal
12	M. en C. Gabriela Castañón	Ciudad del Conocimiento y la Cultura	Directora de Vinculación y Comercialización

Fuente: FUMEC

### 2.3.5 Textil y Confección

La Mesa Sectorial de Textil y Confección contó con los siguientes participantes.

*Ilustración 7 Miembros de la Mesa Sectorial de Textil y Confección*

	Nombre	Institución	Cargo
1	Lic. David Maaud	Maaud Hand Tailored	Director
2	Lic. Gretha Carballo Ángeles	Universidad Interamericana Para El Desarrollo	Director General
3	Mtro. Cristian Toledo	Universidad Politécnica De Huejutla	Ing. Tecnología Textil
4	Mtro. Gelier Palacios	Universidad Politécnica De Huejutla	Ing. Tecnología Textil
5	Mtro. Raymundo Jauregui	Universidad Politécnica De Huejutla	Ing. Tecnología Textil
6	Lic. Mauro Maaud Salgado	Cámara Nacional De La Industria Del Vestido Delegación Hidalgo	Presidente
7	Lic. Arturo Nava Martínez	Cámara Nacional De La Industria Del Vestido Delegación Hidalgo	Director General
8	Lic. Marco Antonio González	SEDECO	Fomento Económico
9	Dra. Concepción Gómez	IPN	Directora UIEBI-A
10	C.P Jenny Flores	Ciativ	Directora
11	C.P. Alejandro Vázquez Mejía	Vazsac	Director General
12	Lic. Félix Romano Jafif	Grupo Ilusión	Director General
13	Lic. Roberto Gerardo López Espinoza	Canacindra Pachuca	Vicepresidente
14	Lic. Miguel Ángel Pérez Bautista	Pesa Uniformes Sa De Cv	Gerente
15	Lic. Marcela Álvarez Guevara	CITNOVA	Directora Del Equipo De Gestión De Cenitv
16	Mtra. María Juana Vargas Alvarado	Universidad Politécnica De Tulancingo	Ing. Industrial Y Manufactura
17	Lic. Gerardo San Román	Camara Nacional De La Industria Del Vestido	Director General
18	Lic. José Manuel Martínez Cabrera	Textiles Tecnicos, S.A. De C.V. (Hidalgo)	Director General
19	Mtra. María de los Ángeles Osorio	ICATHI	Directora de Investigación y Desarrollo
20	Lic. Nora Elisa Ambriz García.	CANAINTEX	Directora General

Fuente: FUMEC

Por otra parte, es necesario señalar que adicional a esta mesa sectorial, se realizaron visitas individuales en donde se trabajaron propuestas de proyectos con las empresas:

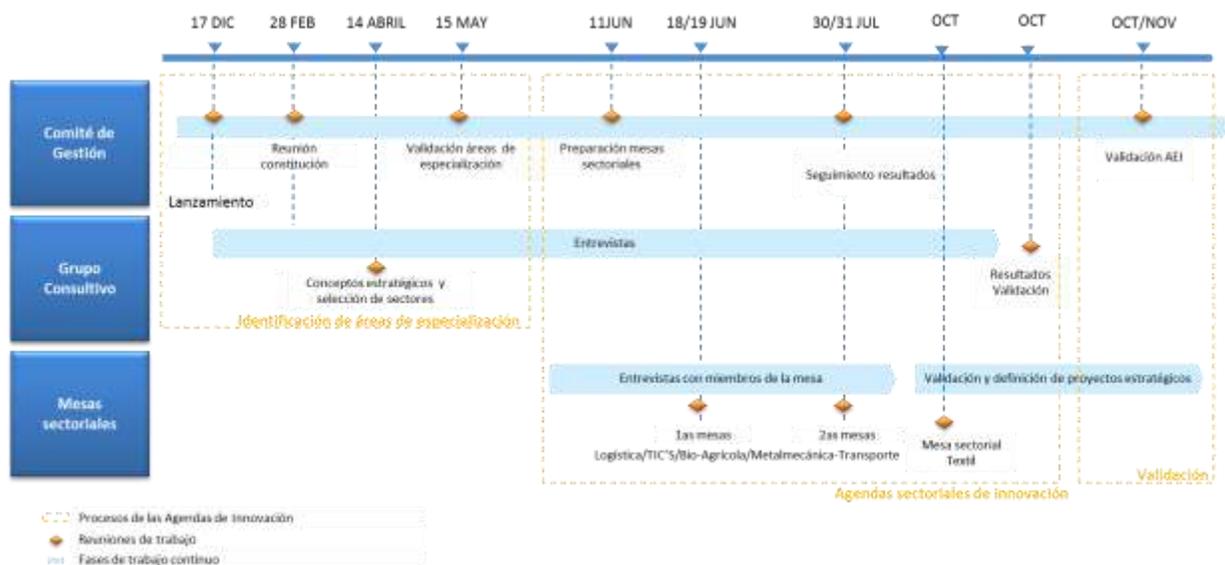
- Gripo Zagis
- Canofil
- Novalan
- Grupo Kaltex

Por el tipo de impacto, éstas propuestas quedaron como proyectos complementarios.

## 2.4 Resumen de la participación en el proceso

El proceso de definición de la Agenda se llevó a cabo entre diciembre de 2013 y octubre del 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 muestra el cronograma de actividades de gobernanza de la Agenda donde se detallan las principales actividades de cada uno de los tres niveles de la estructura.

*Ilustración 8 Cronograma de actividades de gobernanza de la Agenda*



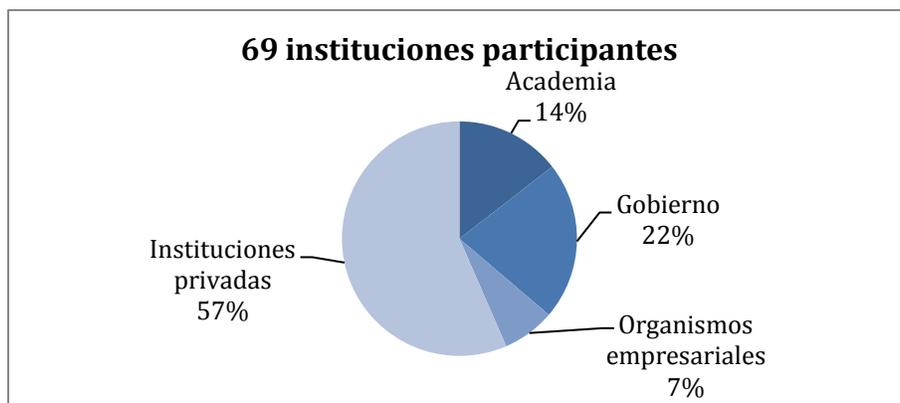
Fuente: FUMEC

Hidalgo se ha caracterizado por una significativa participación por parte de todos los actores, lo cual permitió que la Agenda fuera realizada de acuerdo a los objetivos iniciales del proyecto. La intervención de la cuádruple hélice estuvo presente esencialmente en el Grupo Consultivo y las Mesas Sectoriales. Las propuestas generadas por estos dos niveles de gobernanza fueron

presentadas y evaluadas por el Comité de Gestión, lo que permitió tener un análisis integral en la toma de decisiones.

Para el desarrollo de la Agenda, el trabajo de campo consistió en realizar entrevistas, reuniones y talleres durante todo el proceso. Para ello, se contó con la participación de 69 instituciones y más de 120 personas que representaron a la academia, iniciativa privada, gobierno y organismos empresariales. Es necesario señalar que un porcentaje importante de estos organismos estuvo conformado por instituciones privadas (tejido empresarial), como se muestra a continuación:

*Ilustración 9. Participación y representación en el proceso*



Fuente: FUMEC

## 3 METODOLOGÍA

En este apartado se presenta una descripción del enfoque metodológico seguido para alcanzar los resultados de la Agenda de Innovación.

Inicialmente se presenta un breve resumen del enfoque seguido, así como la estructura y definición de los elementos que componen la Agenda. Adicionalmente, se muestra el detalle de la metodología seguida para algunas de las fases clave, como:

- Elaboración del marco estratégico global: visión y objetivos estratégicos.
- Selección de áreas de especialización.
- Definición de nichos de especialización y líneas de actuación.
- Selección de proyectos prioritarios.

En los próximos apartados se muestra un mayor detalle de cada una de estas fases.

### 3.1 Principales aspectos del enfoque metodológico

El enfoque del proyecto se basa en la aplicación, con la necesaria adaptación a las características de México, de la filosofía de las estrategias de especialización inteligente, especialmente las generadas en Europa en el marco RIS3 (*Research and Innovation Smart Specialization Strategy*), la experiencia de Estados Unidos de América en la estructuración de sistemas regionales de innovación, y los proyectos desarrollados por el Banco Interamericano de Desarrollo en este campo.

En este sentido, el desarrollo de las Agendas Estatales y Regionales de Innovación presenta un enfoque diferencial a otras estrategias de innovación existentes previamente en México, principalmente por cuatro factores:

- **Especialización inteligente**, dado que las Agendas priorizan una serie de áreas en las que se espera una mayor impacto de los recursos destinados a la innovación, tanto por su potencial socioeconómico, como por las capacidades científico-tecnológicas existentes previamente en el estado.
- **Coordinación estratégica**, ya que se trata del primer ejercicio de este tipo en México que formula políticas en paralelo en los diferentes estados, favoreciendo el conocimiento mutuo para la toma de decisiones, además de establecer un vínculo entre diferentes entidades federales y las propias del estado.
- **Participación de la cuádruple hélice**, ya que la elaboración de las Agendas de Innovación se ha llevado a cabo a partir de las reflexiones, valoraciones e involucración constante de

academia, gobierno, empresas y representantes de la sociedad, mediante numerosas entrevistas personales y talleres de trabajo.

- **Con foco en la innovación**, ya que las Agendas buscan precisamente reforzar este eslabón de la cadena del conocimiento, mediante medidas que favorezcan que la actividad de los diferentes agentes se transformen en un beneficio para la sociedad, ya sea económico o social.

## 3.2 Etapas en la elaboración de la Agenda de Innovación

El proyecto se llevó a cabo en dos etapas con una duración aproximada de diez meses.

La primera etapa estuvo enfocada a integrar una visión compartida a nivel estatal de los propósitos y lineamientos de la Agenda y de su marco estratégico, lo que sirvió de punto de partida para el resto del proceso. Esta primera etapa tuvo una duración aproximada de tres meses, con los siguientes cuatro objetivos específicos:

- Establecer el modelo de gobernanza para la elaboración de la Agenda de Innovación.
- Documentar los lineamientos de política pública, contexto socio económico y dinámica de gasto público en el ámbito de la I+D+i, que constituyen el marco al desarrollo de la Agenda de Innovación.
- Caracterizar el entorno competitivo a través de la definición de capacidades de innovación y ventajas competitivas del estado.
- Consensuar la visión y objetivos estratégicos de la Agenda, así como los criterios para la priorización de las áreas de especialización inteligente.

La segunda etapa se centró en la definición, validación y difusión de la Agenda de Innovación. Esta segunda etapa tuvo una duración aproximada de siete meses y los siguientes cinco objetivos específicos:

- Seleccionar las áreas de especialización inteligente y elaborar las correspondientes agendas específicas, definiendo los correspondientes nichos de especialización y líneas de actuación, así como los proyectos encuadrados en las mismas.
- Identificar recomendaciones para el diseño de instrumentos de apoyo para el financiamiento de proyectos derivados de las Agendas.
- Integrar la información y consensos anteriores en una Agenda Estatal de Innovación.
- Diseñar un sistema de control y evaluación que contemplara tanto indicadores como estructuras organizativas responsables del seguimiento.
- Validar y difundir los resultados de la Agenda de Innovación.

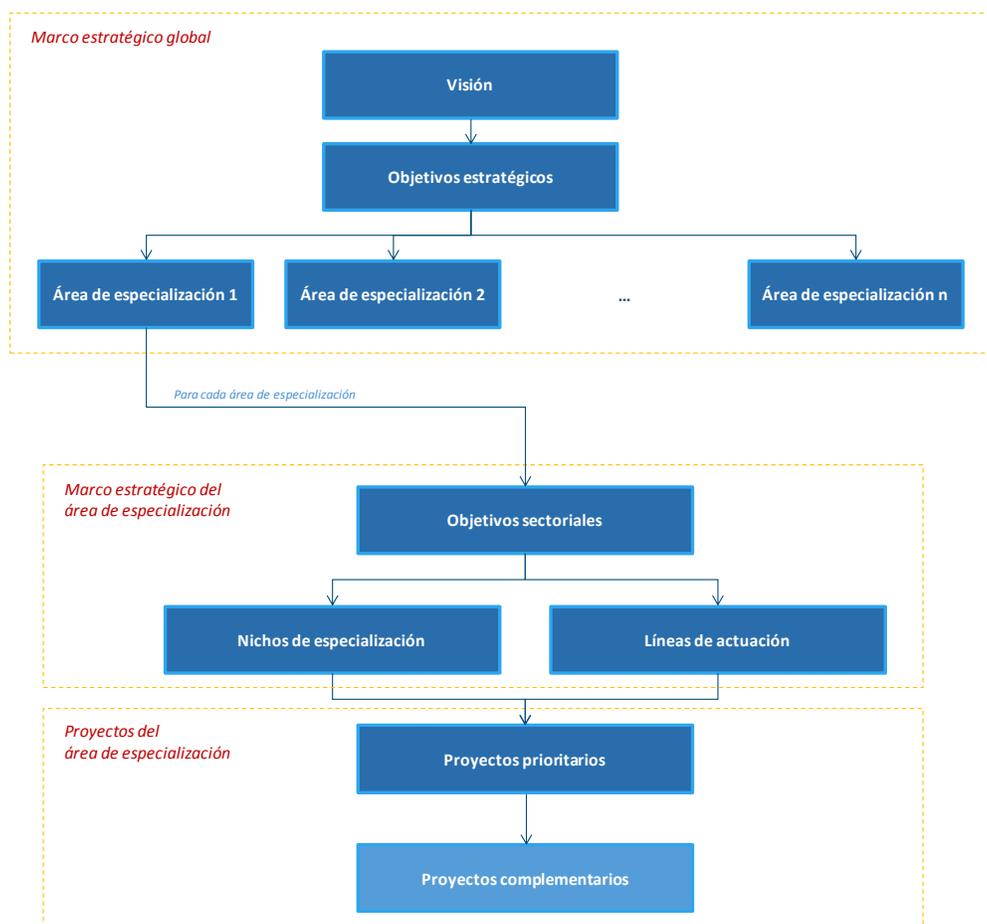
### 3.3 Estructura de la Agenda de Innovación

La Agenda de Innovación consta de diferentes elementos, que se pueden agrupar en tres grandes bloques:

- Un marco estratégico global, que comprende la visión, los objetivos estratégicos y las áreas de especialización.
- Un marco estratégico específico de cada área de especialización, que consta de objetivos sectoriales, nichos de especialización y líneas de actuación.
- Un entramado de proyectos, también específico de cada área de especialización, que se dividen a su vez en prioritarios y complementarios.

Este esquema se puede observar en la siguiente ilustración. Más adelante se proporciona una breve definición de cada uno de los elementos considerados.

*Ilustración 10 Elementos que componen la Agenda de Innovación*



Fuente: FUMEC

Dentro del marco estratégico global, se encuentran:

- **Visión**, que constituye el elemento singular que refleja las expectativas y el factor diferencial de la apuesta de cada estado a largo plazo.
- **Objetivos estratégicos**, que son aquellos ámbitos horizontales sobre los que es necesario desarrollar medidas específicas de apoyo para el conjunto del sistema de innovación (es decir, no se refieren exclusivamente a las áreas de especialización).
- **Área de especialización**, que son los ámbitos que la Agenda de Innovación prioriza por un mayor potencial de impacto en la dedicación de recursos a la innovación. Puede quedar definida a nivel de sector o subsector, plataforma tecnológica o ámbito sectorial.

Dentro del marco estratégico específico del área de especialización, se encuentran:

- **Objetivos sectoriales**, que marcan las principales metas del área de especialización, sintetizando el reto que se quiere afrontar o la necesidad que se quiere resolver.
- **Nicho de especialización**, que es un ámbito, tecnología, actividad, bien o servicio específico de un área de especialización cuya atención se desea priorizar.
- **Línea de actuación**, que está al mismo nivel que el nicho pero que en este caso no hace referencia a una especialización en un determinado producto y/o tecnología sino a actuaciones de apoyo al sector con un carácter transversal.

Los proyectos identificados en cada área de especialización se pueden dividir en dos tipos:

- **Prioritarios**, que son aquellos proyectos que han sido priorizados desde la cuádruple hélice del sector, por su impacto esperado y por su viabilidad. Su impulso y seguimiento es un elemento clave de la implantación de la Agenda de Innovación. Un proyecto prioritario se caracteriza por:
  - Contribuir al desarrollo de un nicho de especialización o línea de actuación.
  - Contar con la participación de varias entidades o que de su ejecución sean beneficiarias varias instituciones.
  - Esperar un alto impacto en el sistema de innovación.
  - Tener un claro enfoque a innovación.
  - Atender a una demanda regional.
  - Implicar un alto volumen de recursos financieros, necesarios para la generación de masa crítica.
- **Complementarios**, que son otras demandas de interés identificadas en el proceso de elaboración de la Agenda y coherentes con la estrategia definida.

En los próximos apartados se proporciona un mayor detalle del proceso metodológico seguido para definir cada uno de estos elementos.

## 3.4 Elaboración del marco estratégico global

El punto de partida para la definición del marco estratégico global fue el diagnóstico del sistema de innovación del estado, que constituye otro de los documentos de trabajo que se pueden consultar. Dicho diagnóstico proporcionaba una visión sintética del marco contextual de la innovación en el estado, un análisis socioeconómico de la realidad de la entidad así como un análisis del sistema científico-tecnológico, finalizando con una serie de conclusiones sobre los retos y activos del estado en materia de innovación así como una primera identificación de potenciales áreas candidatas a la especialización inteligente.

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 examinaron aspectos tanto socioeconómicos como la contribución y evolución del PIB estatal, el IEL o la IED, entre otros; así como los 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 la entidad.

En el primer Taller del Grupo Consultivo, se definió la visión y objetivos de la Agenda de Innovación de Hidalgo. Las cuales se detallan a continuación\_

### 3.4.1 Visión



- Formar un sistema de articulación integral, eficaz y sostenible entre la academia, gobierno (federal y estatal), organismos empresariales, organizaciones no gubernamentales: intercambio de información, desarrollo de proyectos de innovación, revisión constante de avances en sectores, estrategias y actualización de planes de estudio para adaptarse a las necesidades. Generando riqueza de forma equitativa: empresa (innovación y utilidades), gobierno (impuestos), sociedad (bienestar y desarrollo).
- Diseñar un sistema educativo completo, ágil y de calidad (desde primaria hasta profesional) que instruya a especialistas competitivos, que respondan a las necesidades de la industria y la innovación.
- Definir vocaciones económicas por municipios a nivel de especialización y se cuente con un sistema regionalizado; y por sector que impacte en la eficiencia de recursos.
- Crear una política pública completa, intelectual y transversal; que fomente ambientes de innovación, desarrollo e inversión.

Fuente: FUMEC, con base en la visión de los participantes del Comité de Gestión y Grupo Consultivo

La visión de la Agenda de Innovación se construyó mediante trabajo en conjunto en el primer taller del Grupo Consultivo, a partir de las opiniones recogidas previamente en las entrevistas individuales con cada uno de los miembros.

---

### 3.4.2 Objetivos estratégicos

Los **objetivos estratégicos** de la Agenda de Hidalgo son:

- **Existencia de apoyos**, programas y financiamiento enfocados a la PYME, para el desarrollo de proyectos de ciencia, desarrollo tecnológico e innovación.
- **Academia en sintonía** con las necesidades de formación de talento (perfiles) y de investigación aplicada, para los sectores estratégicos del estado.
- **Política pública adecuada** que incentive la ciencia, el desarrollo tecnológico y la innovación, de manera colaborativa, para propiciar la generación de riqueza.
- **Vinculación efectiva y sostenible** entre los actores academia-empresas-gobierno.
- **Profesionalización y tecnificación** de la PYME.

## 3.5 Selección de áreas de especialización

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 examinaron aspectos tanto socioeconómicos como la contribución y evolución del PIB estatal, el IEL o la IED, entre otros; así como los 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 la entidad.

En este diagnóstico, a través de entrevistas, los miembros del Grupo Consultivo identificaron de manera preliminar los sectores más importantes para impulsar la innovación en el estado. Como resultado de este proceso diez áreas fueron candidatas a especialización, como se muestra en la siguiente ilustración.

*Ilustración 11. Áreas candidatas a especialización*



Fuente: FUMEC con base en la reflexión del Grupo Consultivo

### 3.5.1 Definición de los criterios de priorización

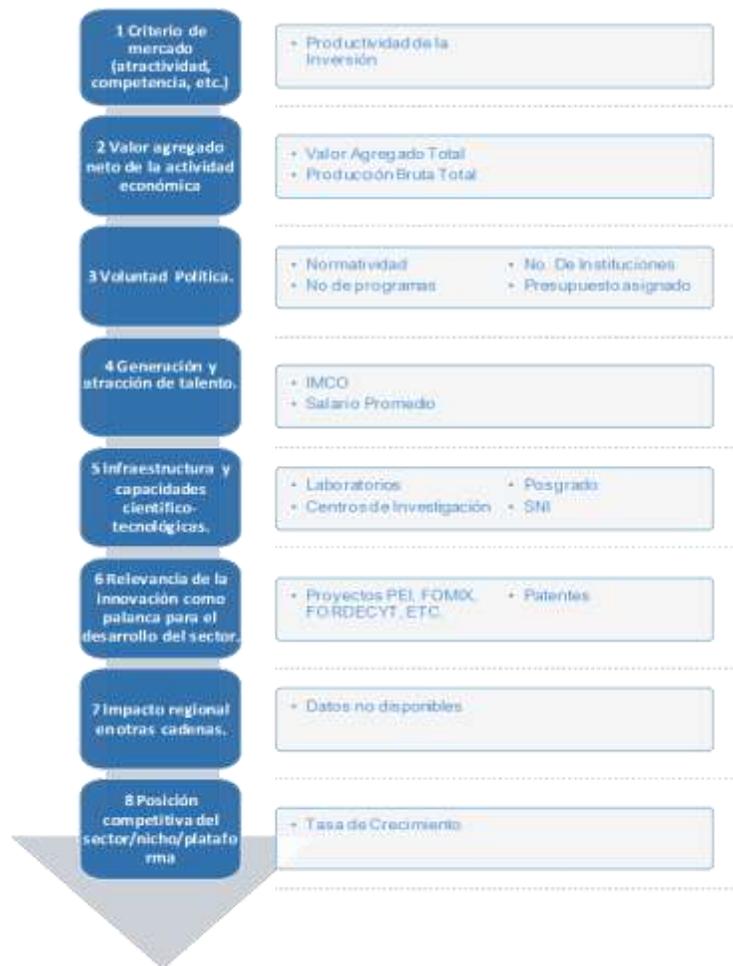
Por otra parte, es necesario señalar que también durante el primer taller se realizó la selección de los criterios de priorización para la Agenda de Innovación de Hidalgo, donde participaron miembros del Comité de Gestión y Grupo Consultivo, los cuales a través de diversas dinámicas realizaron aportaciones significativas para la selección de los criterios.

Los principales criterios para el análisis y selección de sectores y áreas de especialización son:

1. El mercado (atractividad, competencia, entre otros)
2. Valor agregado neto de la actividad económica para el estado
3. Voluntad política
4. Generación y atracción de talento
5. Infraestructura y capacidades científico-tecnológicas
6. Relevancia de la innovación como palanca para el desarrollo del sector
7. Impacto regional en otras cadenas
8. Posición competitiva del sector/nicho/plataforma

Para la aplicación de los mismos, se desarrolló una matriz de valoración basada en datos duros y medibles. Cabe señalar que con la finalidad de estandarizar la información, se normalizaron los datos económicos en función de la media nacional y se comparó con el estimado de Hidalgo.

**Ilustración 12. Breve explicación de las variables utilizadas**



Fuente: FUMEC con base en la reflexión del Grupo Consultivo

### 3.5.2 Escala de valoración de los criterios de priorización

La matriz de análisis se generó en el programa *Excel* a través de hojas vinculadas para analizar de forma individual cada uno de los criterios de priorización, y por otro lado, para incorporar los resultados por criterio y sector en una hoja de resumen que permita vislumbrar la información de forma global.

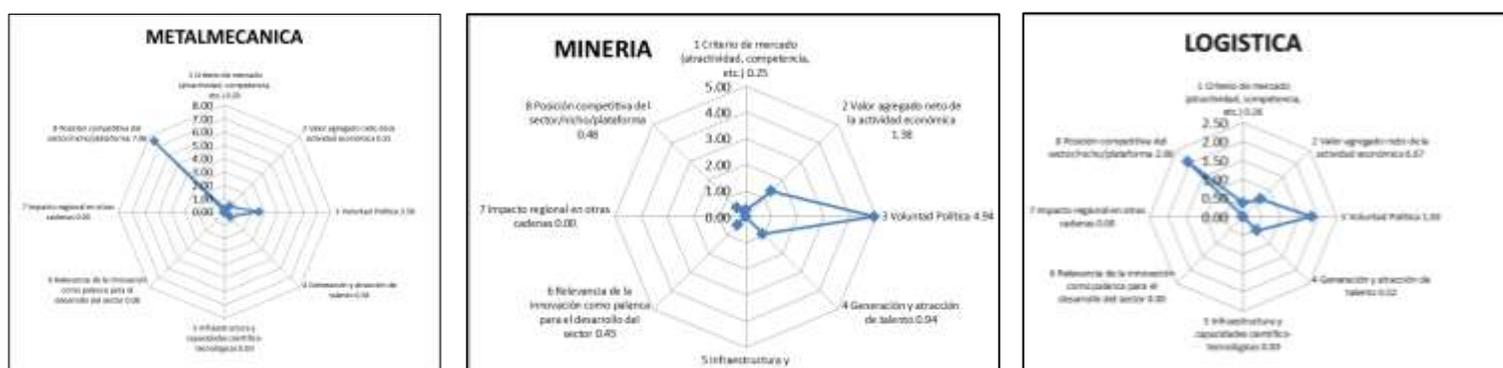
**Ilustración 13. Matriz general de análisis**

Sectores	Criterios de Selección							
	1. Criterio de mercado (atractividad, competencia, etc.)	2. Valor agregado neto de la actividad económica	3. Voluntad Política	4. Generación y atracción de talento	5. Infraestructura y capacidades científico-tecnológicas	6. Relevancia de la innovación como palanca para el desarrollo del sector	7. Impacto regional en otras cadenas	8. Posición competitiva del sector/ nicho/ plataforma
	Índice	Índice	Índice	Índice	Índice	Índice	Índice	Índice
Turismo	0.17	0.39	1.68	0.68	0.00	0.00	0.00	4.58
Agroindustrial	1.21	2.93	1.86	0.85	0.00	0.18	0.00	1.81
Textil y Confección	0.39	1.88	2.71	1.14	0.00	0.04	0.00	0.95
Transporte Terrestre (Automotriz)	0.37	0.55	2.34	1.11	0.00	0.09	0.00	1.86
Minería	0.25	1.38	4.94	0.94	0.00	0.45	0.00	0.48
Materiales para la Construcción	1.40	4.11	4.17	0.94	0.00	0.05	0.00	0.34
TIC'S	0.19	0.52	1.50	0.74	0.00	0.13	0.00	0.08
Logística	0.36	0.67	1.81	0.51	0.00	0.00	0.00	2.06
Metalmecánica	0.20	0.55	1.58	0.56	0.00	0.08	0.00	7.48
Biotecnología	1.21	2.83	1.25	0.43	0.00	0.38	0.00	1.44

Fuente: FUMEC con base en datos del INEGI, SEDECO HIDALGO, IMCO, CITNOVA, ANUIES, ProMéxico, Conacyt, Foro Consultivo y Transparencia Gubernamental

En la siguiente ilustración se presentan algunos de los resultados de cada sector en Hidalgo, analizado a través de criterios de priorización:

**Ilustración 14. Ejemplo de los sectores analizados a través de criterios de priorización**



Fuente: FUMEC con base en datos del INEGI, SEDECO HIDALGO, IMCO, CITNOVA, ANUIES, ProMéxico, Conacyt, Foro Consultivo y Transparencia Gubernamental

### 3.5.3 Áreas de especialización seleccionadas

La valoración de cada uno de los ocho criterios en las diez áreas candidatas, permitió proporcionar una visión objetiva del posicionamiento de las áreas candidatas según los ejes: socioeconómico, científico tecnológico y de mercado.

Este análisis cuantitativo se completó con una nueva dinámica de grupo en un tercer taller del Grupo Consultivo, lo que permitió llegar a la selección final de áreas de especialización, que posteriormente fue ratificada por el Comité de Gestión, las cuales son:

1. Metalmecánica/Automotriz/Transporte
2. Agro Biotecnología
3. TIC e Industrias Creativas
4. Logística
5. Textil y Confección

En el siguiente gráfico aparecen las áreas de especialización inteligente seleccionadas junto con sus nichos de especialización, los cuales son ámbitos donde se considera que la asignación de recursos tendrá mayor eficacia e impacto para potenciar la innovación en el sector. Por tanto, 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 15. Gráfico resumen de las áreas de especialización seleccionada**



Fuente: FUMEC con base en la reflexión del Grupo Consultivo y la validación del Comité de Gestión

El proceso de priorización de los sectores se realizó a través de una dinámica de grupo, en la cual se les pidió a los integrantes del Grupo Consultivo seleccionar las áreas más importantes en el desarrollo del estado (ver Ilustración 16).

Nota: En el segundo taller “Selección de áreas de especialización y análisis del sistema”, realizado el 15 de mayo, previo a la votación, por recomendación de los miembros del Grupo Consultivo se decidió fusionar las áreas de Agricultura y Biotecnología en Agro Biotecnología, y las de Metalmecánica y Transporte (Automotriz, Ferroviario, Maquinaria).

**Ilustración 16. Priorización de los sectores candidatos a la especialización**



Fuente: FUMEC con base en la reflexión del Grupo Consultivo

### 3.6 Definición de nichos de especialización y líneas de actuación

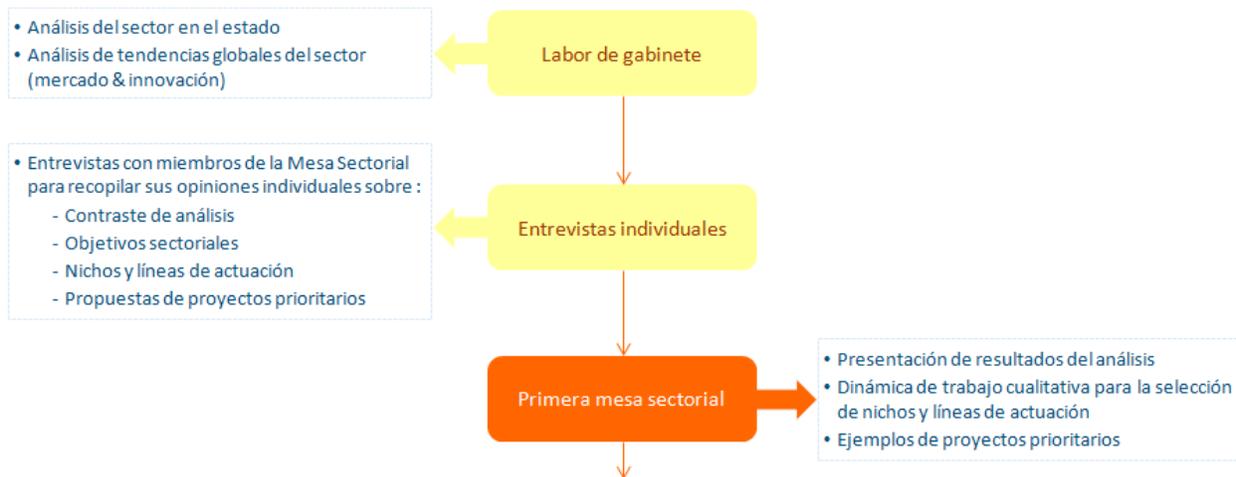
Una vez seleccionadas las áreas de especialización, la siguiente etapa del proceso giraba en torno al trabajo con las Mesas Sectoriales con el objetivo de definir los objetivos sectoriales, nichos de especialización y líneas de actuación que deberían centrar las estrategias específicas de cada una de ellas.

Los análisis realizados ya de las áreas seleccionadas, se contrastaron y completaron mediante entrevistas individuales con miembros de las Mesas Sectoriales. En estas entrevistas se realizó asimismo una primera identificación de potenciales nichos de especialización y líneas de actuación.

El análisis contrastado fue la base para la realización del primer taller de la Mesa Sectorial, en la que se llevó a cabo una dinámica de grupo para la identificación y priorización de los nichos y líneas de actuación de la respectiva área de especialización.

Los objetivos y participación en las actividades comprendidas en esta fase se resumen en la ilustración que se muestra a continuación.

**Ilustración 17 Objetivos en la definición de nichos y líneas de actuación**



Fuente: FUMEC

El detalle de cada uno de los nichos de especialización y líneas de actuación fue fruto de varias interacciones específicas posteriores con los diferentes miembros de la Mesa Sectorial, realizando análisis profundos y mapas de ruta tecnológicos por cada una de las áreas seleccionadas.

La generación de estos mapas de ruta, tuvieron como objetivo comunicar visiones, atraer recursos de los negocios y gobierno, estimular la investigación y monitorear progresos. Se convirtieron en el inventario de las posibilidades cada una de las áreas seleccionadas, lo cual permitió estimular investigaciones más específicas. Facilitando la creación de redes interdisciplinarias y creación de equipos de trabajo, por cada una de las mesas sectoriales

Se optó por la utilización del Mapa de ruta ya que permiten la gestión de proyectos que permite optimizar la inversión en I+D mediante la clarificación de metas y objetivos, monitoreo de los progresos, detección de las disparidades y los retos por superar.

Para trabajar con las mesas sectoriales el equipo de la agenda de Hidalgo, propuso y seleccionó en conjunto con el Comité de Gestión, a los participantes de cada una de las mesas.

Es necesario señalar que se obtuvieron 5 mapas de ruta tecnológicos, los cuales fueron construidos a partir de las siguientes dimensiones y drivers:

*Ilustración 18 Modelo de Mapa de Ruta*

DRIVERS / DIMENSIONES	Capacidades actuales	Retos estratégicos	Trayectoria	Objetivos estratégicos
Mercado				
Productos/ Servicios				
Generación y asimilación de conocimiento				
Tecnologías clave				
Generación atracción y retención de talento				
Infraestructura científica y tecnológica				
Modelos de colaboración				
Factores críticos de éxito				

Fuente: FUMEC

Cabe mencionar que durante los talleres de elaboración de mapas de ruta, también se introdujo el concepto de proyecto prioritario como punto de partida para el desarrollo de la próxima fase.

Previo al cuarto taller, se pidió a estos participantes, la retroalimentación de los mapas de ruta generados en el tercer taller y a partir de los comentarios, en el cuarto taller, se generó el portafolio de proyectos por mesa sectorial, que a su vez fueron priorizados de mayor a menor importancia y clasificados como prioritarios o complementarios.

### 3.7 Selección de proyectos prioritarios

Una vez generados y ordenados los proyectos prioritarios, se utilizaron dos estrategia para la formalización de los mismos, en primer lugar se generaron talleres grupales por cada una de las áreas de especialización en donde se trabajó con los participantes de la cuádruple hélice la estructuración y definición de los siguientes elementos:

- Objetivo
- Justificación
- Descripción
- Grado de innovación
- Fases
- Indicadores clave
- Responsable y participantes
- Planificación
- Presupuesto estimado
- Posibles fuentes de financiamiento

Después se procesó la información, se envió por correo electrónico y a través de entrevistas presenciales, se fueron mejorando cada uno de los puntos enlistados en la parte superior.

La breve descripción de los proyectos prioritarios del informe principal se presenta en mayor detalle en cada una de las agendas específicas de cada área de especialización.

## 4 SIGLAS Y ACRÓNIMOS

A continuación se presenta una explicación de las siglas y acrónimos utilizados tanto en el informe principal como en los documentos de trabajo.

ANUIES	Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior
BIE	Banco de Información Económica
CANACO	Cámara Nacional de Comercio
CCE	Consejo Coordinador Empresarial
CIATEQ	Centro de Tecnología Avanzada
CITNOVA	Consejo de Ciencia Tecnología e Innovación de Hidalgo
COFOIN	Corporación de Fomento de Infraestructura Industrial
COFETEL	Comisión Federal de Telecomunicaciones
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONEVAL	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social
COPAES	Consejo para la Acreditación de la Educación Superior
CSIC	Coordinación de la Sociedad de la Información y el Conocimiento
DENUE	Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas
DINA	Dina Camiones S.A. de C.V
EUA	Estados Unidos de América
FCCYT	Foro Consultivo Científico y Tecnológico
FOMIX	Fondos Mixtos
I+D+I	Investigación, Desarrollo e Innovación
ICATHI	Instituto de Capacitación para el Trabajo del Estado de Hidalgo
IDH	Índice de Desarrollo Humano
IED	Inversión Extranjera Directa
IEL	Índice de Especialización Local
INADEM	Instituto Nacional del Emprendedor
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
IMCO	Instituto Mexicano para la Competitividad
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias
ITESM	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
MIPYME	Micro, Pequeña y Mediana Empresa
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development
PEI	Programa de Estímulos a la Innovación
PIB	Producto Interno Bruto
PLATAH	Plataforma Logística de Hidalgo
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PYME	Pequeña y Mediana Empresa
PROINNOVA	Programa de Promoción de Innovación Tecnológica
RENIECYT	Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas

SCIAN	Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte
SIEM	Sistema de Información de Empresas Mexicanas
SE	Secretaría de Economía
SEDAGROH	Secretaría de Desarrollo Agropecuario de Hidalgo
SCT	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
SEDECO	Secretaría de Desarrollo Económico
SEP	Secretaría de Educación Pública
SNI	Sistema Nacional de Investigadores
TELECOMM	Telecomunicaciones de México
TIC	Tecnologías de la Información y la Comunicación
UAEH	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
UIEBT-H	Unidad Incubadora de Empresas de Base Tecnológica sede Hidalgo

## 5 REFERENCIAS

A continuación se presentan las referencias de los principales documentos consultados durante la elaboración de la Agenda de Innovación.

Banco de Información Económica (2014, 6 de marzo). Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/>

Business Wire (2013). *Smart Cities the next Big Thing*. EUA.

CONAGUA (2013). Situación de los mantos acuíferos en México. México.

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 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>

Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico (2014, 6 de marzo). Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/accesomicrodatos/esidet/default.aspx>

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.

Gartner (2014). *Electronic Design Market Forecast*. EUA.

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.

London Calling (2013). *Electronic Design Trends*. Reino Unido.

Manufacturer (2012). *Electronic Manufacturing in Mexico*. EUA.

Market Insider (2013). *Electronic Market in Latin America*. EUA.

Market Research (2014). *Embedded Systems Market Forecast*. EUA.

Organización Internacional de Constructores de Automóviles (2012). Reporte OICA 2012. Francia.

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 (2013). Industria Automotriz en México. México.

ProMéxico (2013). Industria de Autopartes en México. México.

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.

**MÉXICO**  
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA



**CONACYT**  
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología