

**Definición de Modalidades:**A (Investigación Científica), B (Desarrollo Tecnológico), C (Creación y Consolidación de Grupos), D (Creación y Fortalecimiento de Infraestructura) y E (Difusión y Divulgación)

### **APARTADO 1:**

#### **Creación de empresas de base tecnológica.**

#### **Antecedentes<sup>1</sup>**

Guanajuato es un estado que basa su economía en 9 actividades económicas con una importante derrama, esto nos demuestra la fortaleza y diversidad que tiene la entidad.

Para mantener una estrecha relación con los sectores productivos, la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable trabaja con un esquema especializado de atención por sector.

Las actividades económicas presentes en Guanajuato son:

- Automotriz y autopartes
- Cuero-Calzado
- Textil-confección
- Artesanal
- Comercio y Servicios
- Alimentario
- Construcción
- Minero
- Turismo

Y están por desarrollarse las siguientes:

- Energía.
- Nanotecnología
- Aeroespacial
- Tecnologías de la Información
- Biotecnología

Empresa de base Tecnológica; “empresas de base tecnológica (NEBT), entendidas como aquellas cuya actividad requiere la generación o un uso intensivo de tecnologías, algunas de ellas no totalmente maduras, para la generación de nuevos productos, procesos o servicios (Storey y Tether, 1998)”. Storey, D.J. y Tether, B.S. (1998): "New technological based firms in the European Union: an introduction". Research Policy, nº 26.

Es característico en este nuevo tipo de empresa, el ahorro de energía y materiales, el reciclaje y la diversificación. El modelo ideal lo constituye la planta de ciclo cerrado, multiproducto sin efluentes, resolviendo el problema del agotamiento de los recursos naturales.

El nuevo tipo de empresa, tiene un mayor dinamismo tecnológico, pudiendo integrarse el diseño al proceso productivo. La ingeniería de diseño, es ahora una función integrada al proceso productivo y constituye un factor clave en la productividad y en la competitividad de la empresa. Ello implica una integración entre los centros de investigación, desarrollo e ingeniería de diseño, ahora asociados estrechamente al proceso productivo jugando un papel crucial en la gerencia estratégica de la empresa.

---

<sup>1</sup> Fuente: SDES

DEMANDAS ESPECÍFICAS 2010-2

---

Otro rasgo característico del perfil de la nueva empresa, es la adaptación de la producción a la demanda, desarrollándose las condiciones para que la diversidad de la propia demanda multiplique la oferta de productos, y la posibilidad de inversión abriendo nuevos mercados, y en el diseño de equipos, componentes y factores motrices de crecimiento.

Dentro de este tipo de empresas, se encuentran las de sectores especializados o avanzados entre los que se mencionan los siguientes: Tecnologías de la información y comunicaciones (TICs) que incluye a sectores tales como software especializado, computación, consultoría en tecnologías de información, multimedia, etc.; Microelectrónica (diseño de chips, microprocesadores, etc.), Sistemas Microelectromecánicos (MEM's), Biotecnología, Farmacéutico, nanotecnología, energía renovable, como también los sectores de tecnología intermedia que hayan alcanzado un grado elevado de desarrollo y que en forma natural tengan que evolucionar a esta categoría.

Con un techo de hasta \$ 500,000.00 por propuesta y de acuerdo con el Plan de Gobierno 2006-2012, se convoca a todos los investigadores, tecnólogos y emprendedores a la creación de empresas de base tecnológica para el desarrollo de los siguientes cinco sectores prioritarios.

- BIOTECNOLOGÍA
- ENERGÍA
- NANOTECNOLOGÍA
- AEROESPACIAL Y AUTOMOTRIZ
- TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**Requisitos:**

1. Se debe acreditar la propiedad industrial de la innovación o desarrollo tecnológico
2. Presentar documentación que acredite el trámite o la constitución legal de la empresa.
3. Estudio de viabilidad técnica y económica.

**Entregables:** En un máximo de 12 meses

1. Estudio de factibilidad
2. Plan de negocio
3. Empresa formalmente constituida
4. RENIECYT de la empresa
5. Constancia de trámite de financiamiento a programas de apoyo para la consolidación de la empresa
6. Empleos alto valor agregado

**DEMANDA: 1.1 Creación de empresas de base tecnológica.**

Modalidad: A

**Objetivos específicos:**

Crear empresas de base tecnológica para el desarrollo de los siguientes sectores prioritarios: biotecnología, energía, nanotecnología, aeroespacial y automotriz y tecnologías de información y comunicaciones.

Generar empleos de alto valor agregado.

Usuario: Todos los sectores.

**APARTADO 2:**

## ÁREA 1. RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE.

### TEMA: AGUA<sup>2</sup>.

#### Antecedentes:

La fisiografía y las características geomorfológicas del territorio de Guanajuato tienen implicaciones directas en el acceso al agua y en el grado de estabilidad de los cauces.

El Sistema Estatal de Planeación Hidráulica plantea como objetivo establecer las condiciones para el análisis, discusión, formulación y presentación de las acciones para el manejo integral sustentable del agua en el estado, como resultado de un proceso amplio, plural y participativo en el diagnóstico, análisis, diseño de estrategias políticas, planeación de acciones y proyectos, distribución de responsabilidades y asignación de recursos, así como el establecimiento de sistemas para el monitoreo y evaluación de los programas, acciones, cumplimiento de metas e impacto en indicadores de sustentabilidad.

Todos los proponentes de proyectos para atender las demandas en el tema de agua, deben introducir indicadores referidos al aumento en el abastecimiento, la calidad y/o ahorro en el consumo del agua.

Las temas considerados prioritarias en esta área fueron las siguientes:

#### 1. Agua Subterránea.

##### Antecedentes:

Las aguas subterráneas representan la principal fuente de abastecimiento en la entidad, por lo que la forma en que se presenta su ocurrencia y disponibilidad en las diferentes regiones de Guanajuato es estratégica para su desarrollo.

El balance general de los acuíferos indica que de 1998 al año 2001, el déficit fue incrementándose gradualmente, y luego este se fue reduciendo hasta tener en el año 2005 una deficiencia de 984 Hm<sup>3</sup>, que representa el 27% de las salidas totales.

Para el año 2004 el déficit se incrementó en 146 Hm<sup>3</sup>/año (17.4% mayor) al estimado por la CONAGUA en 1993. Sin embargo, se debe tener en cuenta que en el periodo también se incrementó notablemente el conocimiento que se tiene de los acuíferos del estado y de su aprovechamiento, por lo que esta diferencia no necesariamente refleja la tendencia con la que ha evolucionado el balance de aguas subterráneas del estado. Esta situación obliga a continuar buscando los mecanismos para la aplicación de políticas que permitan equilibrar los acuíferos en el estado.

#### 2. Agua superficial.

##### Antecedentes:

---

<sup>2</sup> Programa Estatal Hidráulico de Guanajuato 2006-2012 (CEAG).

## DEMANDAS ESPECÍFICAS 2010-2

El territorio del Estado de Guanajuato pertenece a dos regiones Hidrológicas: la región Lerma–Santiago (RH–12) cuyas aguas fluyen hacia el Océano Pacífico y la Región Hidrológica del Pánuco (RH–26). Así mismo abarca tres cuencas: el 78% corresponde al Río Lerma, 17% al Río Pánuco y el restante 5% al Río Santiago.

En el año 2000, la CONAGUA estimó un balance de aguas superficiales para la región de Guanajuato que comprende la cuenca Lerma-Chapala, el cual arrojó una diferencia de 224 Hm<sup>3</sup>/año.

### Usos del agua.

Como resultado de conjuntar el análisis de la demanda para los principales sectores usuarios, se determinó que la demanda consuntiva de agua actual (2007) en el estado de Guanajuato es de 5,528.4 Hm<sup>3</sup>/año.

El uso que mayor agua demanda es el sector agrícola con el 87.3%, seguido del público urbano y el industrial con 8.5 y 2.9% respectivamente.

Algunos de los elementos más significativos del análisis de los diferentes sectores usuarios, cabe destacar los siguientes:

La suma de la demanda de todos los sectores ha rebasado la disponibilidad natural en casi mil 500 millones de metros cúbicos al año.

De este déficit, el 85% corresponde a aguas subterráneas.

El uso que más agua demanda es el sector agrícola con el 86.3%, seguido del público urbano y el industrial con 9.2 y 3.0% respectivamente.

Del análisis de los indicadores de gestión, se observaron tendencias positivas y niveles superiores por arriba de la media nacional en aspectos técnicos y comerciales que caracterizan los servicios que brindan los organismos operadores.

Se dio un incremento significativo en la capacidad para el saneamiento de las aguas residuales (público-urbano).

Se reportan importantes avances en materia de uso eficiente del agua en el sector agrícola (rehabilitación de los distritos de riego y fertirrigación); sin embargo la carencia de información sistemática y consistente dificulta la evaluación del impacto de las acciones de uso eficiente y del manejo de cuencas en este sector.

Se dispone de una infraestructura y equipamiento urbano, agrícola e industrial que establecen condiciones propicias para apoyar el desarrollo del estado.

### DEMANDA: 1.2 Conservación en la optimización del uso del agua.

Modalidad: A

Objetivos específicos:

Diseñar y fabricar componentes electrónicos para medición y transmisión automática de valores de nivel de agua en ríos de bajo costo con sensor de nivel, datalogger, transmisor y receptor de información.

Interpolar y adecuar las imágenes a las cuencas que tienen relación directa con el estado de Guanajuato a través de software de reconocimiento y procesamiento de imágenes de cuencas del Estado.

Establecer mecanismos de monitoreo hidrometeorológico puntual y generar modelos de escurrimientos súbitos en puntos vulnerables.

Localizar nuevas zonas de abastecimiento de agua subterránea a las ciudades de Guanajuato y Silao.

Desarrollo y fabricación de una sonda piezométrica que pueda tomar mediciones continuas.

Plantear una metodología que evite la contaminación del agua para consumo humano (potable) en pozos de reposición o nueva perforación.

Desarrollar mapas de vulnerabilidad acuífera para fines de monitoreo y protección en el acuífero con límites interestatales como Jaral de Berrios-Villa de Reyes y/o acuíferos con límites dentro del estado de Guanajuato como son Cuenca Alta del Río Laja, Laguna Seca y San Miguel de Allende.

Evaluar, analizar y definir de entre las tecnologías existentes las de más fácil operación, menor costo y mayor beneficio.

## DEMANDAS ESPECÍFICAS 2010-2

---

### Productos Entregables:

Prototipo electrónico de bajo costo, con sensor de nivel, datalogger, transmisor y receptor de información.  
Software capaz de descargar las imágenes de sensores remotos desde Internet, procesar y visualizar la información específicamente para las cuencas de Guanajuato y generar productos específicos de pronóstico detallado.  
Diseño y monitoreo de la totalidad de zonas de aportación.  
Modelo de simulación calibrado.  
Propuestas de solución para disminuir riesgos y afectaciones.  
Análisis del funcionamiento hidrodinámico del acuífero Silao – Romita, para definir zonas factibles de alumbramiento de agua subterránea.  
Prototipo de sonda piezométrica autónoma, con la capacidad de almacenar la medición de nivel estático, que trabaje en pozos en operación.  
Metodología conceptual para el diagnóstico, localización y construcción de nuevos aprovechamientos de agua subterránea profunda que evite y prevenga la contaminación por elementos conservativos (metales como hierro, manganeso y arsénico) previos, durante y posterior a la construcción de los mismos.  
Mapas temáticos y de indicadores de vulnerabilidad intrínseca por acuífero desarrollados bajo metodologías aplicables a las condiciones de nuestro Estado.

Usuario: CEAG

### DEMANDA: 1.3 Estudio de sustentabilidad de la Presa de la Olla.

Modalidad: A

#### Objetivos específicos:

Elaborar un estudio que permita el desarrollo sustentable y la conservación de la presa

### Productos Entregables:

**Estudio de conservación y mantenimiento de la Presa**

Usuario: Municipio de Guanajuato

## TEMA: AIRE<sup>3</sup>

### Antecedentes:

En materia de monitoreo atmosférico se instalaron en el último año 2 nuevas estaciones en los municipios de León y Silao, con lo que actualmente se tienen en operación 12, que dan cobertura a los municipios de Celaya, Salamanca, Irapuato, Silao y León, además de una unidad móvil de monitoreo automático para medir puntos estratégicos del Corredor Industrial.

A nivel nacional, la contaminación atmosférica se limita a las zonas de alta densidad demográfica o industrial. Las emisiones anuales de contaminantes en el país son superiores a 16 millones de toneladas, de las cuales 65% son de origen vehicular y un 35% provienen de fuentes industriales. En el Estado de Guanajuato se observa una dinámica parecida a la nacional, debido a las zonas donde se presenta contaminación atmosférica superior a la media estatal en las zonas de mayor desarrollo urbano e industrial, esto es, León, Celaya, Salamanca e Irapuato.

En el Estado de Guanajuato no se cuenta con una caracterización de la dinámica atmosférica prevaleciente, principalmente en las inmediaciones de las zonas industriales, por lo que no es posible determinar cómo se lleva a cabo la dispersión de contaminantes generados por las fuentes antes mencionadas. Aunque en el Estado hay distribuidas alrededor de 170 estaciones meteorológicas no existen mediciones de velocidad y dirección del viento, y en consecuencia no se ha establecido aún la circulación local de vientos considerando la topografía de la zona.

Aunque se tiene identificados a los principales sectores contaminantes, se carece de un inventario de emisiones que identifique con precisión a las fuentes que contribuyen con mayor proporción a

---

<sup>3</sup> Red de Monitoreo de la Calidad del Aire del Estado de Guanajuato, Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato

## DEMANDAS ESPECÍFICAS 2010-2

---

las emisiones totales; con esta identificación de fuentes, se pueden definir e instrumentar acciones con metas cuantificables en términos de la reducción de emisiones.

La identificación de las fuentes contaminantes y la caracterización de la dinámica atmosférica, permiten el diseñar apropiadamente una red de monitoreo atmosférico, la cual es inexistente en el Estado, pero su implementación resulta ser prioritaria para conocer el comportamiento y distribución de los contaminantes.

A pesar de que los efectos de la contaminación sobre el ambiente, aún no son cuantificados, su impacto se evidencia como una disminución en la visibilidad, afectaciones en la salud (toxicológico y epidemiológico), flora, fauna y bienes inmuebles.

Es importante mencionar que en el estado se conformó la Red de Innovación Tecnológica en materia de aire, en la que participan además de investigadores, la iniciativa privada.

**DEMANDA: 1.4 Reutilización de residuos agrícolas.**

Modalidad: A

Objetivos específicos:

Reducir las emisiones atmosféricas debido a la quema de residuos agrícolas  
Generar un valor agregado a los desechos agrícolas.

**Productos Entregables:**

**Estudio de propuestas de tratamiento de los residuos sólidos agrícolas de la región.**

Usuario: IEG

## TEMA: SUELO, FLORA Y FAUNA<sup>4</sup>

Para garantizar la preservación y conservación de nuestro patrimonio natural y asegurar el aprovechamiento sustentable y disponibilidad de los recursos naturales, la flora y fauna para las futuras generaciones, el Cerro de Arandas del municipio de Irapuato y la Presa la Purísima y su zona de influencia del municipio de Guanajuato se declararon como Áreas Naturales Protegidas (ANP) fortaleciendo con ello el Sistema Estatal, que suma actualmente 19 ANP, con una superficie de 258 mil 813 hectáreas, correspondientes al 8.43 por ciento del territorio estatal, de tener 17 ANP.

### 1. Suelo

#### Antecedentes:

El suelo de Guanajuato registra uno de los índices de desertificación más alto del centro del país. Este fenómeno se da por el cambio ecológico que sufre el suelo, con lo que se despoja a la tierra de la capacidad de producir, sostener y reproducir vegetación; ello puede ser atribuible al cambio indiscriminado en el uso del suelo sin considerar su aptitud real. Asimismo, uno de los principales factores de la desertificación es la pérdida de suelo por los escurrimientos de agua (erosión hídrica). El 65% de la superficie del Estado presenta algún grado de erosión<sup>5</sup>.

La zona donde se observa el mayor deterioro en las condiciones del suelo, principalmente por el uso inadecuado de tierras forestales para la ganadería, es en los municipios de Acámbaro, Irapuato

---

<sup>4</sup> Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato y SEMARNAT, Sexto Informe de Gobierno, 2005-2006.

<sup>5</sup> Plan de Gobierno 2006-2012.

DEMANDAS ESPECÍFICAS 2010-2

y San Felipe. Sin embargo, de no tomarse las medidas de prevención apropiadas, el fenómeno erosionador en el norte y sur del Estado seguirá en aumento provocando azolves de los cuerpos de agua y un fenómeno cada vez más recurrente de inundaciones.

La contaminación del suelo es provocada por el uso inadecuado, por el transporte y manejo de agroquímicos (insecticidas, larvicidas, raticidas, fungicidas, herbicidas, etc.), por la diseminación de basura no biodegradable y por el riego de aguas residuales sin tratar en las que se registra altas concentraciones de sal, como es el caso de las tierras agrícolas de los municipios de León, San Francisco del Rincón y Purísima de Bustos.

El suelo, ya alterado, pierde la capacidad de infiltración de agua y ello aumenta los escurrimientos superficiales y merma la recarga de los acuíferos subterráneos, agravando el problema de sequía y escasez de agua. Por otro lado los mantos freáticos, al ser bombeados desde mayor profundidad, provoca que las sales en disolución permanezcan en la superficie, modificando la calidad de la capa vegetal, la cual, a su vez, juega un papel fundamental en la protección de los suelos.

## 2. Flora

En el Estado de Guanajuato, en general, se reconocen tres sistemas ecológicos naturales (bosque de encino y pino, matorral xerófilo y pastizal). Las superficies relativas que ocupan cada uno de ellos dentro del territorio estatal son: bosque de encino y pino 14.8%; matorral 13.0% y pastizal 5.7%.

### PRINCIPALES TIPOS DE VEGETACIÓN PRESENTES EN EL ESTADO

TIPO DE VEGETACIÓN	Superficie Ha	%COBERTURA ESTATAL		
		INTEGRO	PERTURBADO	TOTAL
Bosque de encino	237,202	10.6	4.2	14.8
Matorral xerófilo	857,665	7.6	5.4	13.0
Pastizal	150,006	-	-	5.7

Las zonas boscosas del Estado han disminuido 175.61 hectáreas que equivalen al 57.5% en el periodo de 1994 a 1997, principalmente por las actividades económicas que han crecido sin control afectando a la vegetación nativa, lo que ha provocado el desplazamiento de la fauna silvestre así como la fragmentación de hábitats.

La superficie susceptible de ser afectada por los incendios forestales es de 1'094,867 hectáreas, comprendidas en 237,202 de vegetación arbolada y 857,665 de arbustos y matorrales. Los incendios en Guanajuato se presentan en mayor frecuencia durante los meses de marzo y abril y los municipios con mayor incidencia son Guanajuato, San Felipe, Dolores Hidalgo y Cuerámaro. Las causas más frecuentes son el uso del fuego en actividades agropecuarias, la quema de los derechos de vía y las fogatas de paseantes.

## 3. Fauna

De las 345 especies de aves, en Guanajuato hay 57 familias. Los mamíferos son de hábitat de la serranía como de llanuras, existen 60 especies y 19 familias, donde hay murciélago, coyote, zorra gris, zorrillo, liebre, conejo, tuza, venado de cola blanca y jabalí.

Los antecedentes de esta problemática, plantean la necesidad de que el Estado de Guanajuato cuente con la infraestructura organizacional para prevenir, detectar y atender los posibles desequilibrios ecológicos ocasionados por fenómenos naturales o humanos, que pongan o pudieran poner en riesgo la sobrevivencia o desarrollo de las especies de flora o fauna silvestre, a través de acciones que permitan reducir o eliminar los efectos nocivos que sobre ellas pudieran causarse, con el propósito de impedir, en lo posible, su pérdida o destrucción.

DEMANDAS ESPECÍFICAS 2010-2

---

Los proponentes de proyectos, deberán proporcionar indicadores de medida en aumento de la información generada no disponible actualmente y su impacto en la planeación de políticas públicas para la conservación y uso sustentable de los recursos.

**DEMANDA: 1.5 Inventarios Faunístico y Florístico de las Áreas Naturales Protegidas.**

Modalidad: A

Objetivos específicos:

Integrar inventarios sobre la Biodiversidad a nivel de Ecosistemas y de especies en cuatro Áreas Naturales Protegidas de carácter estatal.

**Productos Entregables:**

**Inventarios Faunístico y Florístico de las Áreas Naturales Protegidas**

**1. Pinal del Zamorano.**

**2. Sierra de Lobos**

**3. Peña Alta**

**4. Sierra de Pénjamo (Está en proceso de decreto como Área natural protegida).**

Usuario: IEG

**DEMANDA: 1.6 Caracterización de contaminante en suelos de Salamanca, Guanajuato.**

Modalidad: A

Objetivos específicos:

Caracterizar los contaminantes en suelos de zonas específicas y proponer los tratamientos que puedan contrarrestar la contaminación.

**Productos Entregables:**

**Desarrollo de tratamientos de suelos contaminados en la zona de Salamanca y sus alrededores.**

Usuario: IEG

**DEMANDA: 1.7 Investigación sobre las cactáceas de la región y biodiversidad de la región norte del Estado de Guanajuato.**

Modalidad: A

Objetivos específicos:

Realizar una investigación sobre las cactáceas de la región del municipio de Dolores Hidalgo C.I.N. que contenga propuesta de usos de los productos derivados y aplicaciones de probables desarrollos tecnológicos.

**Productos Entregables:**

**Paquete tecnológico que contenga propuesta de usos de los productos derivados y aplicaciones de probables desarrollos tecnológicos de las cactáceas.**

Usuario: Municipio de Dolores Hidalgo C.I.N.

**DEMANDA: 1.8 Desarrollo de herramientas de actualización continua de Información Geográfica del Estado.**

Modalidad: A

Objetivos específicos:

Fomentar proyectos de investigación relacionados con el desarrollo de métodos y algoritmos de análisis de información e imágenes así como las soluciones de software en código abierto.

Desarrollar metodologías y herramientas basadas en sistemas de información geográfica.

Fortalecer la participación ciudadana en los procesos de planeación y monitoreo del desarrollo municipal y regional de Guanajuato.

**Productos Entregables:**

**Herramientas de detección automática de cambio de uso de suelo y la actualización de información.**

**Metodología y herramientas basadas en sistemas de información geográfica.**

**Indicadores identificados.**

Usuario: IPLANEG

## ÁREA 2. SALUD

### Antecedentes

## DEMANDAS ESPECÍFICAS 2010-2

---

Una de las prioridades estatales de acuerdo con el Plan de Gobierno 2006-2012, se centra en elevar los niveles de salud de los guanajuatenses, con un enfoque preventivo.

Dentro de las primeras causas de muerte en el estado de Guanajuato están la diabetes mellitus, enfermedades isquémicas del corazón, tumores malignos, accidentes, enfermedades cerebro vasculares, enfermedades del hígado, enfermedades obstructivas crónicas, las originadas en el periodo perinatal, así como las malformaciones congénitas deformidades y anomalías cromosómicas.

Los indicadores de caminando a la excelencia para el programa sectorial se salud incluyen la mortalidad materna, perinatal, neonatal e infantil, VIH SIDA, desnutrición, tuberculosis pulmonar, cáncer cérvico uterino, cáncer mamario, enfermedades diarreicas y respiratorias, accidentes en general, accidentes de tráfico y accidentes del hogares.

De las primeras causas de egreso hospitalario se encuentran: causas obstétricas directas, traumatismos, afecciones del periodo perinatal, dificultad respiratoria del recién nacido, diabetes mellitus, coleditiasis y colecistitis, hernias de cavidad abdominal, neumonía e influenza enfermedades infecciosas malformaciones congénitas deformidades y anomalías cromosómicas, tumores, insuficiencia renal y enfermedades del hígado.

La transición epidemiológica ha ubicado a las enfermedades crónico degenerativas en las dos primeras causas de mortalidad

### **DEMANDA: 2.1 Investigación en salud en los siguientes temas.**

Modalidad: A

#### **Objetivos:**

Desarrollar modelos de detección y atención integral en diabetes mellitus para la prevención de complicaciones y desarrollo de dispositivos no invasivos para el control metabólico o de administración de medicamentos como la insulina.  
Desarrollar estrategias para la detección oportuna de co morbilidades asociadas al sobrepeso y la obesidad que impacten sobre la prevención de riesgo cardiovascular  
Desarrollar métodos de detección oportuna ya sea por marcadores bioquímicos o clínicos para identificar a las embarazadas de alto riesgo con impacto en la prevención de complicaciones maternas y perinatales.  
Desarrollar métodos diagnósticos de detección oportuna de malformaciones congénitas y cromosómicas para la prevención de discapacidad desde la etapa perinatal y neonatal.  
Desarrollo de métodos diagnóstico de malformaciones congénitas desde la etapa perinatal y neonatal  
Diseñar estrategias de detección oportuna de cáncer con cobertura estatal.  
Diseñar estrategias de detección oportuna de cáncer cérvico uterino o mamario con cobertura estatal.  
Estrategias de detección oportuna de cáncer con cobertura estatal.  
Diseñar estrategias de detección oportuna de tuberculosis. con cobertura estatal en todos los grupos etáreos  
Diseñar estrategias de prevención de VIH con cobertura estatal para todos los grupos de edad.  
Diseñar estrategias de prevención de Trastornos Mentales con cobertura estatal para todos los grupos de edad.  
Desarrollar perfil fitoquímico y toxicológico en las especias de la herbolaria Guanajuatense.

Usuario: SSG

### **DEMANDA 2.2 Desarrollo de implantes dentales con nueva tecnología.**

Modalidad A

#### **Objetivos específicos:**

Diseñar implantes y coronas de tipo biomecánico en pacientes con problemas dentales.

#### **Productos Entregables:**

##### **Diseño de implante considerando:**

- **Manufactura de negativo**
- **Manufactura de soquet**
- **Escaneo de soquet**
- **Manufactura de corona**

DEMANDAS ESPECÍFICAS 2010-2

---

- **Manufactura de pernos**

**Implante de pernos  
Implante de esmalte.**

Usuario: UNEME

**DEMANDA 2.3 Desarrollo de calzado biomecánico especializado para personas con obesidad y Desarrollo tecnológico de suela y calzado adecuado a las características necesarias para la movilidad de los adultos mayores.**

Modalidad A

Objetivos específicos:

Mejorar el confort en el uso de calzado deportivo en personas con problemas de obesidad eliminando factores de lesiones, con un calzado deportivo adecuado a esta población con las características que requieren.

**Productos Entregables:**

**Desarrollo de calzado deportivo de acuerdo a evaluación antropométrica y factores asociados a lesiones deportivas que permita eliminar los riesgos, mejorar el soporte y movilidad en personas con problemas de obesidad.**

**Desarrollo tecnológico de suela y calzado adecuado a las características necesarias para la movilidad de los adultos mayores y reducir la estadística por tropiezos y falta de equilibrio, realizar las especificaciones en su suela en ancho y tipo de materiales para evitar este tipo de accidentes.**

Usuario: UNEME

**DEMANDA 2.4 Efecto de la contaminación atmosférica en los niños en Salamanca y León, Gto. y su relación en el daño oxidativo.**

Modalidad A

Objetivos específicos:

Evaluar el impacto de la contaminación atmosférica en los niños residentes de las ciudades de Salamanca y León, mediante biomarcadores de daño oxidativo y función pulmonar.

**Productos Entregables:**

**Estudio de medición de biomarcadores en plasma, que permitan evaluar el impacto de la contaminación atmosférica en las ciudades de interés.**

**Caracterización de los contaminantes atmosféricos.**

Usuario: SSG

## ÁREA 3. DESARROLLO INDUSTRIAL.<sup>6</sup>

### 3.1 AGROINDUSTRIA<sup>7</sup>

#### Antecedentes:

El sector agropecuario de Guanajuato representa una importante fuente de alimentos y de bienestar económico, el Estado es uno de los primeros productores a nivel nacional de sorgo, maíz, trigo, cebada, brócoli y zanahoria; por tanto, impulsar su modernización a fin de elevar su productividad y competitividad es prioritario para su desarrollo.

Dentro de los diversos factores que limitan la producción agrícola se encuentran las plagas y enfermedades de los cultivos.

---

<sup>6</sup> Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable

<sup>7</sup> SAGARPA, Productores de Nopal y Tuna del Estado de Guanajuato y Sexto Informe de Gobierno 2005-2006.

## DEMANDAS ESPECÍFICAS 2010-2

Se calcula que en México, existen 2 mil 500 productores de nopal aproximadamente, por lo que ocupa el séptimo lugar en producción de cultivo con 267 mil 385 toneladas por año, superando al cultivo del melón, sandía, chileverde, papa y tomate rojo, también originario de nuestro país.

Como fruta, la tuna del nopal se exporta a países como Estados Unidos, Canadá, Japón y Europa. Este producto también sirve como forraje, cerco, substracto, planta industrializada, para la conservación del suelo y como un medio para combatir la contaminación.

En el Estado de Guanajuato la producción de tuna (3,059 ha.) se localiza al norte del Estado en los D.D.R. de San Luis de la Paz con 843 ha. y Dolores Hidalgo con 2,216 ha. Los municipios más importantes del primero son: San Luis de la Paz (489 ha.) y Dr. Mora (220 ha.). Los municipios más importantes del segundo son: San Felipe (1,076 ha.), San Diego (486 ha.) y Dolores Hidalgo (282 ha.). Las principales variedades cultivadas en Guanajuato son: Reyna, Rojo Pelón y Cardón.

Los principales problemas para el desarrollo de la tunicultura en Guanajuato son:

1. Mercado interno limitado
2. Procesos de comercialización tradicionales e ineficientes
3. Escaso a nulo desarrollo de la industrialización del producto.
4. Escasa o nula transferencia tecnológica
5. Falta de apoyo crediticio
6. Pérdida de rentabilidad por estancamiento de precios del producto e incremento de precios de insumos y servicios.

Las propuestas que atiendan estas demandas, deberán incluir el plan de negocios de las alternativas tecnológicas, propuestas para el impulso del sector.

### **DEMANDA: 3.1 Inventario de agave en los municipios de Guanajuato.**

Modalidad: A

Objetivos específicos:

Conocer en donde están las áreas con potencial productivo de agave de Guanajuato y definir sus características agroecológicas y agroindustriales.

**Productos Entregables:**

**Estudio que muestre el inventario, potencial productivo y aprovechamiento del agave**

**Ampliación de zonas de denominación de origen tomando como base la factibilidad de las áreas.**

Usuario: IPLANEG

### **DEMANDA: 3.2 Desarrollo Tecnológico de un fermentador para la producción de hongos entomopatógenos para el control de plagas agrícolas.**

Modalidad: A

Objetivos específicos:

Desarrollar la tecnología para la producción de hongos entomopatógenos en fase líquida a través de fermentación para el control biológico del chapulín.

**Productos Entregables:**

**Fermentador para la producción de hongos entomopatógenos para el control de plagas agrícolas.**

**Proceso piloto para la producción, mediante fermentación sumergida, de los hongos entomopatógenos**

Usuario: SDA

### **DEMANDA: 3.3 Alternativas de manejo de alimentos para producir cerdos aptos para engorda en Guanajuato.**

Modalidad: A

Objetivos específicos:

Desarrollar prácticas puntuales y efectivas en el manejo de alimentos preiniciadores de alta calidad para producir cerdos aptos para engorda.

Validar la efectividad del manejo de alimentos preiniciadores de alta calidad para producir cerdos aptos para engorda y contribuir al desarrollo de la porcicultura en el estado de Guanajuato.

**Productos Entregables:**

DEMANDAS ESPECÍFICAS 2010-2

**Diagnóstico comparativo de los parámetros productivos en granja y argumentos para la utilización de alimentos preiniciadores de alta calidad en ganado porcino. 2.-Respuesta de la introducción de los alimentos preiniciadores de alta calidad, documentada**

Usuario: Fundación Guanajuato Produce

**DEMANDA: 3.4 Aumento de competitividad a través del aprovechamiento de la denominación de origen otorgada al municipio de San Felipe, Gto. para la producción de mezcal.**

Modalidad: A

Objetivos específicos:

Explotar la producción potencial de Mezcal para aprovechar la denominación de origen otorgada al municipio de San Felipe, Gto., utilizando las áreas con Agave existentes y las áreas potenciales a ser establecidas de este cultivo.

**Productos Entregables:**

**Obtención de la "firma espectral" del cultivo de agave.**

**Identificación de la superficie con plantaciones de agave, utilizando sistemas de información geográfica y sensores remotos, complementado con verificaciones físicas de campo.**

**Determinación de las áreas potenciales para el cultivo del agave, para determinar el potencial productor de cada una de estas.**

Usuario: Fundación Guanajuato Produce

### 3.4 AUTOMOTRIZ Y AUTOPARTES<sup>8</sup>

La industria automotriz y de autopartes, comenzó a alojarse en nuestra entidad desde hace unos veinte años, pero hasta hace poco menos de diez, ha crecido a tasas bastante elevadas. Ello ha traído inversiones complementarias al sector y se perfila como una de las cadenas productivas más sólidas, integradas y con mayor proyección en los próximos años. Los costos de mano de obra elevados en los Estados Unidos, los obliga a realizar inversiones en países de costos menores para poder permanecer en el mercado, beneficiando a nuestro país. Sin embargo, el gran reto que tenemos es el ofrecer recursos humanos adecuados a la demanda y desarrollar la cadena productiva para ofrecer productos de alto valor agregado y no de empresas de alto uso de mano intensiva.

Clasificación	
Valor agregado industrial (% del PIB Manufacturero )	36.5%
Núm. de empresas	45
Empleos directos	14,411
Exportaciones (Ene-Nov 2006)	4,571 MDD
% de exportaciones total (Edo. Gto.)	66.3 %
Vehículos producidos (por año)	220,000

**.FUENTE: Elaborado por la SDES con datos de INEGI y COFOCE**

Fecha Actualización: Abril 2007

Los retos para este año son:

- Contar con mano de obra especializada y acorde al sector en todos sus niveles.
- Desarrollo y consolidación de la cadena productiva automotriz-autopartes.
- Contar con una infraestructura de primer nivel en apoyo a la actividad económica.
- Trabajar coordinadamente con el sector educativo en sus niveles técnico, medio y superior para tener una oferta de mano de obra adecuada.

**DEMANDA: 3.5 Investigación y desarrollo de nuevas formulas más eficientes y ambientales, para el reciclado del aceite.**

Modalidad: A

Objetivos específicos:

Frenar la contaminación del medio ambiente derivado de la mala administración de estos combustibles.

**Productos Entregables:**

**Desarrollo de paquete tecnológico para el reciclado de aceite usado de motor.**

<sup>8</sup> Secretaría de Desarrollo Económico Sutedable

## DEMANDAS ESPECÍFICAS 2010-2

---

Usuario: ATAC e IEG

**DEMANDA: 3.6 Diseño y desarrollo de un equipo de alta eficiencia y bajo costo para la trituración de llanta en sitio.**

Modalidad: A

Objetivos específicos:

Hacer la trituración primaria en el sitio de acopio para que se minimicen los costos de transporte ya que cada camión de 40 toneladas solo lleva 7 de llanta entera.

Disminuir los residuos generados por las llantas.

Dar un valor agregado a un residuo contaminante.

**Productos Entregables:**

**Diseño y Desarrollo de un equipo de alta eficiencia y bajo costo para la trituración de llanta en sitio.**

Usuario: Municipio de Jaral del Progreso e IEG

**DEMANDA: 3.7 Mapa temático de residuos peligrosos en el sector automotriz del estado de Guanajuato.**

Modalidad: A

Objetivos específicos:

Realizar una investigación minuciosa para determinar el tipo de residuos industriales del sector autopartes y sus proveedores (sintéticos, plásticos, fibras textiles, etc.)

**Productos Entregables:**

**Mapa temático de residuos peligrosos en el sector automotriz del estado de Guanajuato.**

Usuario: Municipio de Silao e IEG

### 3.5 CONSTRUCCIÓN

**DEMANDA: 3.8 Mejoras en el proceso y productos para la industria ladrillera del Bajío**

Modalidad: A

Objetivos específicos:

Desarrollar nuevos procesos para la industria ladrillera que permitan reducir la contaminación, mantener fuentes de trabajo, ahorrar energía.

**Productos Entregables:**

**Desarrollo de equipos acordes al sector.**

**Desarrollo de nuevos productos de valor agregado que puedan ser comercializados.**

**Desarrollo de nuevos Procesos.**

Usuario: CMIC, COVEG y Municipio de Celaya

**DEMANDA: 3.9 Simulador energético para cálculo de eficiencia en viviendas**

Modalidad: A

Objetivos específicos:

Diseñar y desarrollar una plataforma tecnológica que permita realizar los cálculos energéticos.

**Productos Entregables:**

**Software para evaluar impacto de uso de ecotecnología.**

Usuario: CMIC, COVEG y COCLIMA

**DEMANDA: 3.10 Sistemas pasivos de calentamiento-enfriamiento (pisos-techumbres).**

Modalidad: A

Objetivos específicos:

Diseñar y construir prototipos para calentar y/ enfriar edificios con energía solar.

Desarrollar prototipos de techos verdes que reduzcan los altos consumos energéticos por el uso de aire acondicionado.

**Productos Entregables:**

**Software y prototipos para reducir consumos energéticos.**

**Diseño y prototipos de techos.**

Usuario: CMIC y COVEG

**DEMANDA: 3.11 Desarrollo de materiales reciclados para construcción.**

## DEMANDAS ESPECÍFICAS 2010-2

Modalidad: A

Objetivos específicos:

Diseñar materiales a partir de los residuos sólidos de la región.  
Disminuir la carga contaminante en el medio ambiente  
Reutilizar y dar un valor a los desechos materiales.

**Productos Entregables:**

**Estudio y propuestas de reutilización de desechos materiales en la construcción.**

Usuario: CMIC y COVEG

**DEMANDA: 3.12 Elevadores para puentes peatonales operados con energía solar.**

Modalidad: A

Objetivos específicos:

Diseñar mecanismos de elevadores para puentes peatonales operados con energía solar  
Reducir los altos consumos de energía

**Productos Entregables:**

**Diseño de mecanismos de elevadores con energía solar.**

Usuario: CMIC y COVEG

### 3.6 OTROS SECTORES INDUSTRIALES

**DEMANDA: 3.13 Proceso de curtido libre de cromo**

Modalidad: A

Objetivos específicos:

Buscar alternativas de curtido que permitan desarrollar procesos libres de cromo y de metales pesados para obtener un cuero para la manufactura de zapato de niño.  
Aumentar la competitividad de las empresas curtidoras y zapateras.

**Productos Entregables:**

**Tecnología del proceso de curtido libre de cromo y de metales pesados**

Usuario: CICUR

**DEMANDA: 3.14 Detección de las necesidades de innovación para el mejoramiento de la competitividad de las MIPYMES en Celaya**

Modalidad: A

Objetivos específicos:

Desarrollar un diagnóstico de susceptibilidad de intervención de los clusters de mipymes más importantes de la región Laja-bajío (alimentos, metal-mecánica, fabricación de equipo de transporte, equipo y accesorios eléctricos).  
Desarrollar diagnósticos específicos sobre proveeduría, tecnología, sistemas de innovación, desarrollo de mercados para desarrollar estrategias colectivas y de colaboración entre ellos.  
Generar propuestas específicas para lograr el desarrollo y evolución de redes horizontales y verticales  
Proponer esquemas para desarrollar inteligencia competitiva en cada sector. Usuario: PEMEX (Refinería Ing. Antonio M. Amor)

**Productos Entregables:**

**Diagnóstico parcial del estado tecnológico de los clusters de Mipymes más importantes de la Región Laja-Bajío.**

**Propuestas de intervención específicas por clusters para mejorar su competitividad en base a la innovación.**

Usuario: SDES y Municipio de Celaya

**DEMANDA: 3.15 Impulso a la calidad y generación de patentes, modelos de utilidad, diseños industriales, derechos de autor (software, libros, monografías, manuales, otros.)**

Modalidad: E (en el caso de empresa, se financiará el 50% del costo).

Objetivos específicos:

Aumentar la certificación de laboratorios y productos y la propiedad intelectual en instituciones públicas y privadas y empresas.  
Aumentar el posicionamiento competitivo de instituciones públicas y privadas y empresas  
Usuario: Todos los sectores

**DEMANDA: 3.16 Modelo guanajuatense i3 (innovación, intervención, implicación) que integre diversos sectores que influyen en el fortalecimiento y promoción de la innovación y el desarrollo tecnológico en el estado de Guanajuato.**

Modalidad: A

DEMANDAS ESPECÍFICAS 2010-2

Objetivos específicos:

Documentar las acciones de fortalecimiento y promoción de la innovación y desarrollo tecnológico que han ocurrido en Guanajuato, a través de la propuesta de un modelo guanajuatense I3 (Innovación, Intervención, Implicación) para difundirlo a nivel nacional e internacional.

**Productos Entregables:**

**Modelo desarrollado.**

Elaboración de un libro para la transferencia, comprensión y divulgación del modelo guanajuatense i3 (innovación, intervención, implicación) que integre diversos sectores que influyen en el fortalecimiento y promoción de la innovación y el desarrollo tecnológico en el estado de Guanajuato y su implementación.

Presentación del modelo a otros estados de la república en pro de la co-construcción de conocimiento.

Usuario: SDES

## ÁREA 4. ALIMENTOS<sup>9</sup>

### Antecedentes

Este sector en conjunto con el agropecuario, constituye la mayor cadena productiva de la entidad, además de ser la que produce mayores efectos multiplicadores

Clasificación del sector	
Valor agregado industrial (% del PIB Manufacturero )	14.5%
Núm. de empresas	5 mil 187
Empleos directos	41 mil 109
Exportaciones (Ene-Nov 2006)	345 mdd
% de exportaciones total (Edo. Gto.)	5.0%.

FUENTE: Elaborado por la SDES con datos de INEGI y COFOCE

**Fecha Actualización: Abril 2007**

Guanajuato destaca en la elaboración de productos como hortalizas empacadas en fresco, frutas y hortalizas congeladas, alimentos balanceados, conservas alimenticias, panadería, bebidas y otros.

Los retos a vencer por este sector para elevar su competitividad son:

1. Lograr que en el Estado, el Sector Alimentos aplique y desarrolle procesos en materia del cuidado del agua.
2. Desarrollar las técnicas para lograr mejores opciones de comercialización de los productos alimenticios.
3. Detonar las MPyME's del sector, aprovechando las ventajas competitivas y de producción de acuerdo a las vocaciones de la zona donde se ubiquen.
4. Lograr productos de mayor calidad y altamente integrados a la demanda por medio de la mejora de procesos productivos.
5. Desarrollo de productores que proporcionen materia prima de calidad.
6. Combate efectivo a plagas que afectan a la región.

Los proponentes que atiendan estas demandas, deberán presentar indicadores que muestren la mejora en términos de estos retos.

**DEMANDA: 4.1 Desarrollo de una plataforma tecnológica para el monitoreo fitosanitario en el Estado de Guanajuato.**

Modalidad: A

<sup>9</sup> Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable.

DEMANDAS ESPECÍFICAS 2010-2

---

Objetivos específicos:

Crear una plataforma tecnológica para el monitoreo fitosanitario en el Estado de Guanajuato que permita la toma acertada de decisiones, de alto impacto, oportunas y apegadas a la realidad en el sector agropecuario.  
Contar con datos en tiempo real para evitar contingencias y que permitan tomar decisiones.

**Productos Entregables:**

**Proyecto móvil de monitoreo, para que los técnicos encargados del monitoreo envíen datos en tiempo real, evitando contingencias.**

**Proyecto para interpretación de datos de los monitoreos realizados, con herramientas especializadas que ayuden a la toma acertada de decisiones.**

**Proyecto de almacenamiento de los datos generados en cada monitoreo.**

**Vigilancia satelital de monitoreo realizado por los técnicos y así lograr confianza en la información.**

**Estrategia para lograr monitoreos sistematizados.**

**Proyecto para toma de decisiones con información en tiempo real..**

Usuario: CESAVEG

**DEMANDA: 4.2 Investigación sobre uso de forrajes con menores consumos de agua.**

Modalidad: A

Objetivos específicos:

Generar un estudio sobre el uso de forrajes que utilicen la menor cantidad de agua.

**Productos Entregables:**

**Investigación de forrajes alternativos; sus características, clasificación, propuestas y resultados**

Usuario: Asociación Ganadera Local de San Miguel de Allende Guanajuato.

**DEMANDA: 4.3 Desarrollo y validación de productos biológicos como alternativas para el control de plagas y enfermedades en maíz.**

Modalidad: A

Objetivos específicos:

Elaborar de materiales de difusión relativos al manejo sanitario del cultivo de maíz.  
Contrarrestar el uso de insecticidas químicos y promover el uso de alternativas biológicas..

**Productos Entregables:**

**Programa de manejo microbiano de la gallina ciega.**

**Recomendaciones prácticas del uso de hongos y/o nemátodos.**

**Aislamiento de hongos y/o nemátodos más virulentos contra gallina ciega.**

Usuario: Fundación Guanajuato Produce.

**DEMANDA: 4.4 Caracterización de las principales razas de maíz nativo de Guanajuato para contribuir al conocimiento, uso y conservación del germoplasma de maíz de Guanajuato.**

Modalidad: A

Objetivos específicos:

Desarrollar paquetes tecnológicos sobre alternativas de manejo para la producción de maíz de acuerdo al potencial productivo.

**Productos Entregables:**

**Base de datos actualizada que contenga aspectos agronómicos, propiedades bioquímicas (industriales) y genéticas del germoplasma de maíz de Guanajuato.**

**Paquetes disponibles y validados, de alternativas de manejo para la producción de acuerdo al potencial productivo.**

**Esquema de mejoramiento y producción de semilla para el uso e intercambio, disponible.**

Usuario: Fundación Guanajuato Produce.

**DEMANDA: 4.5 Aumento de vida de anaquel de la tuna roja pelona, morada y camuesa.**

Modalidad: A

Objetivos específicos:

Desarrollar bioempaques activos que permitan aumentar la vida de anaquel, mejorando las características visuales y eliminando el crecimiento o desarrollo de microorganismos, manteniendo la tuna con una calidad para exportación.

**Productos Entregables:**

**Bioempaque con capacidad antibacteriana y antifúngica que cumpla con las normas del codex alimentarius**

**Proceso de utilización y aplicación estandarizado**

## DEMANDAS ESPECÍFICAS 2010-2

### Estudio de factibilidad económica del uso del bioempaquetado Panel de degustación para evaluación sensorial.

Usuario: Fundación Guanajuato Produce.

#### DEMANDA: 4.6 Estatus biológico actual del nematodo dorado de la papa (*Globodera rostochiensis*).

Modalidad: A

##### Objetivos específicos:

Identificar los municipios con presencia al nematodo y definir estrategias de muestreo para determinar municipios con mayor densidad y viabilidad al nematodo dorado de la papa (*Globodera rostochiensis*)  
Determinar la cuantificación y viabilidad de los quistes de *Globodera rostochiensis*, para conocer el estatus biológico actual del nematodo y buscar una posible declaratoria de zona libre.

##### Productos Entregables:

Mapeo del estado de Guanajuato en donde se especifiquen los municipios con presencia del nematodo dorado de la papa (*Globodera rostochiensis*) así como la cuantificación y la viabilidad de los quistes de *Globodera rostochiensis* en áreas específicas.

Usuario: Fundación Guanajuato Produce.

#### DEMANDA: 4.7 Paquete integral de manejo de enfermedades de fresa y Desarrollo y validación de un programador de riego Biológico para el cultivo de fresa.

Modalidad: A

##### Objetivos específicos:

Establecer un sistema de producción de fresa donde se incluyan medidas de control que reduzcan las enfermedades, estimulen el desarrollo y consecuentemente el rendimiento de las plantas, incluyendo el biocontrol.  
Desarrollar tecnologías de Fertirrigación que ayuden a los productores a gestionar de la manera eficiente el agua de riego en el cultivo de la fresa.

##### Productos Entregables:

Paquete integral de manejo de enfermedades de fresa debe incluir:

- 1.- Diagnóstico integral del impacto de las enfermedades en cultivo de fresa en el Estado de Guanajuato.
- 2.- Actividades de difusión y transferencia del reporte técnico.
- 3.- Un manual para el manejo de enfermedades en fresa.
- 4.- Capacitación a los productores para la transferencia de las técnicas del manejo de enfermedades.
- 5.- Paquete tecnológico de fertirrigación para los productores de fresa del Estado de Guanajuato.

Desarrollar sistemas y técnicas de irrigación en el cultivo de fresa, mediante un programador de riego Biológico que tome en cuenta las demandas de agua y nutrición en el cultivo de fresa.

Usuario: Municipios de Irapuato y Abasolo.

## AREA 5. DESARROLLO SOCIAL Y EDUCATIVO

El Plan de Gobierno 2006-2012 contempla el desarrollo social y educativo, como uno de sus ejes estratégicos, con base en el cual se identifican las siguientes prioridades:

1. Género, orientado a satisfacer las necesidades de información sobre los temas de salud, trabajo, violencia, educación, legislación y otros, abordados desde la perspectiva de género.
2. Educación, orientado a mejorar el diagnóstico y la planeación gubernamental de este sector.
3. Social, centrado en el conocimiento de la situación de grupos que presentan conflictos sociales o en situación de riesgo social.

Los proponentes de proyectos de esta área deberán presentar indicadores de gestión que relacionen las recomendaciones para reorientar la política pública en atención a la problemática indicada.

### 5.1 GÉNERO<sup>10</sup>

#### Antecedentes

<sup>10</sup> Instituto de la Mujer Guanajuatense

## DEMANDAS ESPECÍFICAS 2010-2

El Programa Estatal de la Mujer de Guanajuato es un programa especial, subordinado al Plan Estatal de Desarrollo 2025 del Estado de Guanajuato y, como tal, contiene el conjunto de acciones que deberán ser promovidas por las distintas dependencias y entidades del Estado, para lograr la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres.

El Programa se plantea los siguientes objetivos generales en relación a la equidad de género:

- Asegurar la inclusión de la mujer en el desarrollo con un enfoque de equidad de género
- Impulsar la igualdad de oportunidades a la población para integrarse al desarrollo y;
- Combatir la violencia intrafamiliar y hacia las mujeres

En este sentido, el Programa Estatal prioriza en seis ejes estratégicos que corresponden a aspectos prioritarios de la búsqueda de la equidad y la integración de las mujeres al desarrollo económico, social, cultural y político del Estado.

Dichas áreas son:

1. Fortalecimiento y desarrollo institucional,
2. El bienestar y la calidad de vida,
3. La autonomía económica de las mujeres,
4. Protección de los derechos humanos de las mujeres,
5. La participación en la toma de decisiones

### **DEMANDA: 5.1 Violencia intrafamiliar.**

Modalidad: A

Objetivos específicos:

Realizar un diagnóstico sobre la prevalencia de la violencia y sus factores condicionantes.

Realizar un diagnóstico de evaluación de los programas implementados en el estado Guanajuato con sus respectivas recomendaciones.

Realización de un modelo de atención que incorpore las recomendaciones generadas a partir de los productos anteriores.

**Productos Entregables:**

**Diagnósticos y modelos de atención en base a los objetivos descritos.**

Usuario: IMUG

### **DEMANDA: 5.2 Enfermedades por trastornos alimenticios.**

Modalidad: A

Objetivos específicos:

Contar con información local pertinente y actualizada respecto a la cantidad de casos, su especificidad y una metodología de intervención.

**Productos Entregables:**

**Elaborar modelos que contemplen acciones integrales de desarrollo humano.**

Usuario: IMUG

### **DEMANDA: 5.3 Prevalencia del cáncer de la mujer en Guanajuato.**

Modalidad: A

Objetivos específicos:

Actualizar la información por municipio y los factores que intervienen para el desarrollo de fenómeno en los municipios donde haya mayor incidencia de casos.

**Productos Entregables:**

**Desarrollar un diagnóstico con propuestas de política pública que permitan una propuesta de acciones de prevención que aumenten la eficacia de los programas.**

Usuario: IMUG

### **DEMANDA: 5.4 Disfuncionalidad de las familias y desintegración familiar.**

Modalidad: A

## DEMANDAS ESPECÍFICAS 2010-2

---

Objetivos específicos:

Realizar acciones de fortalecimiento de los programas implementados para aumentar la funcionalidad de las familias en Guanajuato.

**Productos Entregables:**

**Desarrollar un modelo de intervención que integre los diversos temas que influyen en la dignificación de los integrantes de la familia.**

Usuario: IMUG

## 5.2 SOCIAL y EDUCACIÓN<sup>11</sup>

### Antecedentes

En Guanajuato, el esfuerzo realizado en materia de infraestructura y servicios educativos ha dado como resultado, que en la actualidad, 89.3% de los niños y niñas de 6 a 14 años de edad, asista a la escuela primaria. En el caso de la asistencia escolar de los jóvenes del estado, 34.8% de las personas de 15 a 19 años de edad, asiste a la escuela.

En la entidad, la población total de 15 años o más asciende a 2,907,596 personas; de los cuales, el 84% tienen al menos un grado de escolaridad, el 15% no tienen instrucción y el 1% no está especificado.

Actualmente, el 23.3% de la población estatal de 15 años o más, es decir, 676,334 personas, cuentan con primaria completa y en el mismo rango de edad 22.2% tiene la secundaria concluida. Por género, las mujeres presentan una condición de mayor rezago educativo, ya que 240,222 (15.4%) de ellas, no tienen instrucción, mientras que en los hombres es el 13.9% (187,753 varones), esta misma situación se presenta para los niveles de primaria incompleta y estudios de posprimaria; por lo que se refiere a primaria terminada, el rezago es mayor en los hombres.

Saber leer y escribir constituye una herramienta fundamental para el desarrollo socioeconómico y cultural de la población. En Guanajuato, la proporción de hombres y mujeres analfabetas, de 15 años y más, es de 12%, menor en 4.5 puntos porcentuales a los que se registro hace una década. Sin embargo, llama la atención que en la entidad casi 350 mil personas no saben leer y escribir; de las cuales, 37.7% son hombres y 62.3% mujeres, y más de la mitad de esta población analfabeta (56%) tienen 50 años o más de edad.

El promedio de escolaridad es un indicador estrechamente relacionado con el nivel de bienestar de la población. En el Estado de Guanajuato, el promedio de años aprobados por los habitantes de 15 años y más, es de 6.4 años. Con respecto al sexo, en este grupo de edad, el grado promedio de escolaridad de las mujeres es de 6.6 y de los hombres de 6.2, es decir, 4 décimas de grado menor. Es importante señalar, que este indicador estatal, comparado con el nacional, está por debajo con 1.2 grados promedio de escolaridad.

El sistema de educación superior de Guanajuato, se caracteriza por su gran crecimiento en los últimos años, tanto en lo que se refiere a la matrícula y el personal ocupado, como en el número de instituciones. Datos oficiales de la SEG, en el ciclo escolar 2002-2003, reportan 262 escuelas de nivel superior, de las cuales 56 imparten programas de posgrado; el número de académicos reportado es de 10,747. Entre las instituciones que se reportan, hay una gran diversidad, tanto en tamaño como en el número de programas que ofrece, situación legal, entre otros aspectos. Esta expansión de los servicios de educación superior, conlleva una serie de problemas que es necesario conocer y enfrentar, uno de los más relevantes es el que concierne a la calidad de los servicios educativos que se ofrecen, aspecto poco conocido y menos evaluado en la entidad. Un

---

<sup>11</sup> Secretaría de Educación de Guanajuato, COEPES y EDUCAFIN.

DEMANDAS ESPECÍFICAS 2010-2

---

factor fundamental de la calidad de la educación superior es el que se relaciona con la conformación, consolidación y desarrollo de cuerpos académicos. En este sentido, es de gran relevancia desarrollar estudios que permitan conocer la situación actual del subsistema estatal de educación superior, en relación con los cuerpos académicos.

La eficiencia terminal de los niveles medio superior y superior, se ve afectada negativamente por la deserción de alumnos que por diversos motivos no continúan estudiando, limitando sus posibilidades de desarrollo y superación. La matrícula en el nivel medio superior ha aumentado un total de 70,247 en los últimos diez años, lo que representa un 54.6%, en relación al periodo 1985-1991. Cifras oficiales reflejan que en el nivel medio superior para el periodo 2001-2002 se tuvo una deserción de 18.5%. En el rubro de la educación superior en los últimos diez años se ha incrementado un 54.7% de la oferta educativa, en este nivel para el periodo 2001-2002 se tuvo una deserción de 4%.

**DEMANDA: 5.5 Investigación arqueoacústica en las cuatro zonas actualmente intervenidas en el estado: Plazuelas, Peralta, Cañada de la Virgen y El Cóporo.**

Modalidad: A

Objetivos específicos:

Realizar un proyecto integral multidisciplinario de investigación arqueoacústica.

**Productos Entregables:**

**Caracterización acústica de las zonas arqueológicas (mediciones de campo, simulación y modelación por computadora).**

**Caracterización acústica de instrumentos sonoros y musicales encontrados en las zonas.**

**Investigación historiográfica.**

**Investigación etnomusicológica y arqueomusicológica.**

**Diseño de estrategias para la difusión y la aplicación de los resultados de la investigación.**

Usuario: IECG

**DEMANDA: 5.6 Estudio diagnóstico de carácter sistémico del fracaso escolar en ciencias y matemáticas.**

Modalidad: A

Objetivos específicos:

Determinar las causas raíz de los malos resultados de los alumnos de educación básica, media superior y superior en el campo de las ciencias naturales y matemáticas, proponer acciones para abatirlas.

Desarrollar metodologías para fortalecer las capacidades y habilidades matemáticas en estudiantes

**Productos Entregables:**

**Estudio diagnóstico de carácter sistémico del fracaso escolar en ciencias y matemáticas.**

**Líneas de acción estratégicas que se desprendan del diagnóstico. Implementación de estas líneas**

**Búsqueda y captación de talentos; capacitación de estudiantes. Incluir actividades como la organización de las diversas fases y niveles de las Olimpiadas de matemáticas e informática a nivel estatal y los entrenamientos de los equipos estatales que lleguen a las fases finales.**

**Intensificar y promover talleres de ciencias para niños y jóvenes que se celebran en los periodos vacacionales de verano.**

**Fortalecer los talleres ofrecidos por la Univ. de Guanajuato, el CIMAT y otras instituciones para estudiantes de primaria, secundaria, preparatoria y nivel superior.**

Usuario: SEG

**DEMANDA: 5.7 Desarrollo de materiales didácticos de apoyo a la docencia empleando recursos tecnológicos.**

Modalidad: A

Objetivos específicos:

Desarrollar materiales didácticos de apoyo a la docencia empleando recursos tecnológicos.

Proponer estrategias de búsqueda y elección de materiales

Diseñar y desarrollar software alternativo de bajo costo para la enseñanza de las ciencias (naturales, geometría, álgebra, física, química etc.).

**Productos Entregables:**

**Sensores, software, videos con experimentos, recopilación de guías de apoyo, documentación de experiencias exitosas, estrategias y materiales para la enseñanza de las ciencias, banco de recursos educativos donde unos docentes los "depositan" y otros los "retiran" según los vayan necesitando, guía de uso del banco guía que facilite la localización del apoyo requerido; desarrollo de software para aprovechar el equipamiento que existe en las escuelas. Validación o certificación de contenidos de libros y materiales de asistencia a la enseñanza.**

## DEMANDAS ESPECÍFICAS 2010-2

Software que permita experimentar de manera virtual los fenómenos.

Código fuente del mismo.

Usuario: SEG

**DEMANDA: 5.8 Talleres de divulgación de la Ciencia**

Modalidad: E

Objetivos específicos:

Ofrecer actividades para despertar y reforzar el interés de los participantes en actividades científicas

Contribuir a mejorar la calidad de la enseñanza de la Ciencia; enriquecer y mejorar el material didáctico disponible;

Promover en los Municipios de Guanajuato la colaboración entre los diversos grupos activos en divulgación de la Ciencia y las instituciones educativas en zonas rurales.

**Productos Entregables:**

**Organización talleres;**

**Generación de material didáctico;**

**Organización de algunas actividades.**

Usuario: CONCYTEG

## 6. NUEVAS ÁREAS DE OPORTUNIDAD PARA EL DESARROLLO ESTATAL

### 6.1 ENERGÍA<sup>12</sup>

#### Antecedentes

El Plan de Gobierno 2006-2012, atendiendo el segundo eje estratégico: «**Contigo Vamos, Comunidad Sustentable**», establece el objetivo: de conservar el patrimonio ambiental y recursos naturales, a través de promover el aprovechamiento de recursos energéticos renovables del Estado. Así mismo el Plan de Ciencia y Tecnología establece la investigación, innovación y desarrollo tecnológico de las fuentes renovables de energía como una de las áreas de oportunidad. El Sistema de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Energía del Estado de Guanajuato (SIDTEEG), en este marco de planeación y con base en el diagnóstico estatal de energía, enuncia de manera amplia las demandas en la materia.

El consumo energético de Guanajuato, es en promedio de 160 Peta Joules (PJ) de los cuales 6 PJ son provenientes del uso de leña, la cual se considera recurso renovable, sin embargo se producen anualmente más de 10 millones de toneladas de biomasa no aprovechada de las cuales 6,5 millones son de esquilmos, un 22.8 % de estiércol y un 5 % de residuos sólidos municipales, lo que representa un potencial de generación de energía de alrededor de 40 PJ. Por otro lado, en el Estado la radiación solar incidente promedio anual es de 4 a 7.6 kWh/diarios, que al igual que en todo el territorio mexicano se encuentra entre las más altas del mundo, lo que constituye un potencial de transformación energética enorme. La región centro del país de la que forma parte Guanajuato, presenta un factor de planta para la conversión de la velocidad del viento en energía eléctrica de 0.29, el cual es superior a factores de países que ya incluyen dentro de su oferta energética a la energía eólica.

Al implementar proyectos para atender las demandas en energía renovable, se sientan las bases tecnológicas para incrementar la oferta de energía renovable, contribuyendo al desarrollo económico y social sustentable, coadyuvando además, a la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero y a aumentar la seguridad energética en el Estado.

**DEMANDA: 6.1 Determinación de los alcances del proceso productivo de biocombustibles con residuos del campo.**

Modalidad: A

<sup>12</sup> Sistema de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Energía del Estado de Guanajuato, [www.concyteg.gob.mx](http://www.concyteg.gob.mx)

DEMANDAS ESPECÍFICAS 2010-2

---

Objetivos específicos:

Aprovechar de forma rentable los residuos de cosecha e industriales de la agroindustria de hortalizas y cárnicos y de las centrales de abasto del estado.

Analizar y diagnosticar la cadena productiva de biomasa para producción de biocombustibles a partir de residuos agrícolas de cosechas de diversas gramíneas (sorgo, maíz, trigo, cebada, entre otros), esquilmos de diversas hortalizas, residuos de centrales de abasto, empresas de productoras de cárnicos y lácteos.

**Productos Entregables:**

**Análisis y diagnóstico de la cadena productiva de biomasa para producción de biocombustibles a partir de residuos agrícolas de cosechas de diversas gramíneas (sorgo, maíz, trigo, cebada, entre otros), esquilmos de diversas hortalizas, residuos de centrales de abasto, empresas de productoras de cárnicos y lácteos.**

**Estudio de mercado y rentabilidad para conocer la viabilidad de la formación de una red comercial local y estatal para producción de biocombustibles a partir de residuos agrícolas de cosechas de diversas gramíneas (sorgo, maíz, trigo, cebada, entre otros), esquilmos de diversas hortalizas, residuos de centrales de abasto, empresas de productoras de cárnicos y lácteos.**

Usuario: Fundación Guanajuato Produce

**DEMANDA: 6.2 Desarrollo e innovación tecnológico para evitar el robo de equipos eléctricos de riego (bombas y transformadores).**

Modalidad: A

Objetivos específicos:

Implementar desarrollos tecnológicos que permitan contribuir a combatir la práctica del robo en equipos eléctricos de riego agrícola. Reducir los gastos continuos por la reposición de equipos.

**Productos Entregables:**

**Prototipos, desarrollos o métodos que permitan combatir el robo de equipos.**

**Demostraciones de la eficiencia de las implementaciones planteadas.**

Usuario: CFE

**USUARIOS:**

**CEAG: Comisión Estatal del Agua**

**IEG: Instituto de Ecología**

**IMUG: Instituto de la Mujer Guanajuatense**

**IPLANEG: Instituto de Planeación del Estado de Guanajuato.**

**SSG: Secretaria de Salud**

**UNEME: Unidad de Especialidades Médicas**

**SDA: Secretaria de Desarrollo Agropecuario**

**CMIC: Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción**

**COVEG: Comisión de Vivienda del Estado**

**CICUR: cámara de la Industria de la Curtiduría del Estado de Guanajuato**

**SDES: Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable.**

**CESAVEG: Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Guanajuato**

**IECG: Instituto Estatal de la Cultura**

**SEG: Secretaria de Educación de Guanajuato.**

**CFE: Comisión Federal de Electricidad**