



## FONDO MIXTO CONACYT-GOBIERNO DEL ESTADO DE HIDALGO

### CONVOCATORIA 2012-01

#### DEMANDAS ESPECÍFICAS

##### Área estratégica: 1.- Materiales

##### **DEMANDA 1.1 Construcción de una planta piloto de alta tecnología para la producción de caolín de alta pureza y su proyección a nivel industrial.**

##### **Antecedentes:**

Los primeros estudios sobre el caolín en el estado de Hidalgo, remontan del año de 1883. Este mineral ha sido encontrado en los municipios de Cuauhtepic de Hinojosa, Acaxochitlán, Metepec, Agua Blanca, Metzquitlán, Tula, Pachuca y Zacualtipán. A partir de entonces han sido numerosos los trabajos desarrollados en la materia, desembocando en una explotación de hace aproximadamente seis décadas. Sin embargo, la participación mexicana en producción de caolín por parte de la llamada *gran minería* es inexistente, siendo la mayor aportación por parte de la *pequeña minería* rebasando el 50 % de la producción nacional. A pesar de esto, Hidalgo ocupa el segundo lugar nacional en la producción de este material, lo cual revela claramente la inmensidad de los yacimientos y de reservas en la entidad. No obstante, la explotación de esta pequeña minería, es la misma utilizada hace más de medio siglo, en donde se utilizan como herramientas básicas el pico, la pala y velas para alumbrarse.

En contraparte, estudios recientes en materia de competitividad y de inventarios geológicos, realizados por instituciones educativas, gubernamentales estatales y federales, han identificado a las empresas de producción de minerales no metálicos de Hidalgo, como potencialmente explotables pero carentes de tecnología competitiva, encontrando que el mayor problema consiste en el incumplimiento del conjunto de requerimientos demandados por el mercado (blancura, brillantez, pureza, peso, composición química, tamaño de la molienda, etc.) que no les es posible atender debido a deficiencias tecnológicas. Como consecuencia, la balanza comercial del caolín mexicano en el año 2009 fue de \$620,983.00 dólares en exportaciones, mientras que en importaciones fue de \$48,046,055.00 dólares, demostrando que se compró más de 77 veces el valor del



caolín que se exportó. Es importante resaltar que el precio del caolín a pie de mina, oscila entre 200 y 300 pesos la tonelada. Este valor se convierte indignante si se considera el trabajo necesario para la extracción de mineral con herramientas rudimentarias y el alto riesgo latente de accidentes. Es todavía más relevante el hecho de que una cotización de caolín de origen extranjero, envasado y de alta pureza, tenga un costo superior a 1 millón de pesos por tonelada.

La implementación de una tecnología completamente nueva permitirá procesar y producir caolín de alta calidad cumpliendo con los estándares que demandan las empresas más exigentes tales como la cerámica, papel, farmacéutica, plástico, pintura, cementera etc. Abriendo una posibilidad de derrama económica a una amplia gama de sectores tales como pequeños mineros, industrias consumidoras, transportistas, estudiantes, profesionistas así como a la generación de otras líneas de investigación para la mejora continua de la calidad del producto y desarrollo de otras aplicaciones para la elaboración de nuevos procesos de elaboración de materiales de alta tecnología, con grandes posibilidades de exportación.

#### **Indicadores de impacto:**

- Planta piloto
- Manual de operación
- Registro de patente en trámite

#### **Objetivo:**

Diseñar, construir y poner en marcha una planta piloto de alta tecnología para la producción de caolín de alta pureza, cuya calidad sea auténticamente probada, haciendo un estudio exhaustivo de manejo de los desechos que se originen cuidando el medio ambiente y que promueva la generación de líneas de investigación, formación de diversos recursos humanos de alto nivel, que se consagren al estudio del mantenimiento, operación y optimización de los equipos del proceso, de la compra de los materiales de consumo, de la administración empresarial, así como al manejo y comercialización del producto final, proyectándolo al establecimiento de una planta industrial.

#### **Objetivos específicos:**

- Realizar el diseño y construcción de cada uno de los equipos de la planta piloto obedeciendo a los parámetros experimentales obtenidos a nivel laboratorio.



- Efectuar la puesta en marcha de cada uno de los equipos de la planta piloto obedeciendo a los parámetros calculados, a fin de establecer una operación óptima.
- Crear un manual de ensayos físicos y químicos del producto a fin de que se tenga la seguridad de la calidad.

### **Productos esperados:**

- Planta piloto para la Producción de caolín de alta pureza envasado.
- Formación de Recursos Humanos, en nivel de licenciatura y posdoctorado, cada uno con sus respectivas tesis, en las cuales se manifestarán los impactos social, tecnológico, económico y ambiental.
- Manuales de operación y mantenimiento de equipos
- Registro de patente en trámite

### **Tiempo de ejecución**

24 meses

### **Modalidad**

A2: investigación aplicada

### **Usuarios**

Secretaría de Desarrollo Económico  
Empresas consumidoras

### **Enlace:**

Lic. Mario Alberto Moreno Pérez  
Director de Desarrollo Científico, Tecnológico e Innovación.  
Tel: 771 71 57154 ext 106, e-mail: mmorenop11@hotmail.com

### **Área estratégica: 2.- Biotecnología**

**DEMANDA 2.1 Fortalecimiento a las líneas innovadoras de investigación aplicada y desarrollo tecnológico (LIIADT) del área de biotecnología y alimentos del estado de Hidalgo**



### **Antecedentes:**

De acuerdo al Plan Estatal de Desarrollo de Hidalgo, un factor estratégico que permite detonar el desarrollo en un estado o región, es impulsar la ciencia, la tecnología e innovación, como lo demuestra la experiencia internacional. Para ello es indispensable establecer un modelo de desarrollo científico, tecnológico y de innovación que permita definir la política de estado, que propicie y aliente el desarrollo de la generación, aplicación del conocimiento, la formación de capital humano de alta calidad medido en términos de investigadores y tecnólogos, el fortalecimiento de la infraestructura científica y tecnológica, el desarrollo de excelencia en las áreas estratégicas regionales, así como la creación y fortalecimiento de una cultura científica y tecnológica en la sociedad hidalguense; todo ello enmarcado en una perspectiva nacional, estatal, regional y municipal.

En este contexto, dentro de la agenda de trabajo de la Red de Conocimiento de Biotecnología y Alimentos del Estado de Hidalgo, uno de los principales objetivos plasmados es el conocimiento del grado de desarrollo y consolidación del área. En segundo término, fortalecer el desarrollo productivo y comercial del sector agroalimentario y agroindustrial, mediante la realización de proyectos que permitan dar valor agregado a la producción estatal.

### **Indicadores de impacto:**

- Impacto social: Generar conocimiento y prototipos para la prevención de enfermedades infecciosas y crónico-degenerativas.
- Impacto económico: Desarrollo de nuevos productos alimentarios y biotecnológicos de valor agregado a partir de materias primas disponibles en el estado.
- Impacto Ambiental: Desarrollo de procesos para la utilización de residuos agroindustriales.
- Impacto Científico: Formación de recursos humanos y publicaciones científicas en revistas indizadas.
- Impacto Tecnológico: Desarrollos tecnológicos, registro de patentes y fortalecimiento de la infraestructura tecnológica existente.

### **Objetivo General:**

Satisfacer la demanda del programa estratégico de la red de conocimientos e innovación en biotecnología y alimentos a través del desarrollo de proyectos que incrementen la productividad del sector agroalimentarios y agroindustrial del estado de Hidalgo.



### **Objetivos Específicos:**

- Recopilar y analizar la información existente sobre los elementos que integran el área de biotecnología y alimentos en el estado de Hidalgo a través de la conformación de un padrón estatal que permita conocer el grado de desarrollo del área.
- Fortalecer la vinculación y la infraestructura entre los integrantes de la red de biotecnología y alimentos mediante el establecimiento de convenios de colaboración entre las instituciones participantes.
- Obtener biofertilizantes y enzimas a través a partir de residuos lignocelulosicos de cebada.
- Desarrollar y evaluar productos nutracéuticos, alimentos funcionales y fitoquímicos a partir de materias primas de alta disponibilidad regional.
- Fortalecer la infraestructura a través de la adquisición de un equipo de extrusión que permita generar alimentos funcionales y fitoquímicos.
- Iniciar los trámites de solicitud de patente para la protección de los productos y prototipos desarrollados.

### **Productos entregables:**

- Publicación en colaboración de al menos cuatro artículos científicos en revistas indexadas.
- Publicaciones sobre el diagnóstico y perspectivas de los elementos que definen el desarrollo de investigación, tecnología e innovación en biotecnología y alimentos en el estado de Hidalgo desarrolladas durante la ejecución de la propuesta.
- Solicitud de registro de patente del proceso y/o productos obtenidos durante la ejecución de la propuesta: biofertilizantes y enzimas obtenidos de residuos lignocelulosicos.
- Solicitud de registro de patente de al menos un prototipo de alimento funcional obtenido por extrusión, a través de este proyecto.
- Solicitud de registro de patente de al menos un prototipo de fitoquímico con actividad biológica que se desarrolle como resultado del proyecto.
- Informe diagnóstico del estatus de los elementos que definen el desarrollo de investigación, tecnología e innovación en biotecnología y alimentos en el estado de Hidalgo.
- Memorias del Foro para la divulgación del estatus del grado de desarrollo del área de biotecnología y alimentos en el estado.
- Paquete tecnológico de aprovechamiento integral de la paja de cebada.
- Adquisición de un equipo de extrusión.
- Un prototipo o formulación de al menos un alimento con potencial funcional y nutracéutico.



**Tiempo de ejecución:**

24 meses

**Modalidad:**

A2. Investigación Científica Aplicada

**Usuarios:**

Secretaría de Desarrollo Económico

**Enlace:**

Lic. Mario Alberto Moreno Pérez

Director de Desarrollo Científico, Tecnológico e Innovación.

Tel: 771 71 57154 ext 106, e-mail: [mmorenop11@hotmail.com](mailto:mmorenop11@hotmail.com)

**Área estratégica: 3.- Alimentos**

**DEMANDA 3.1 Fortalecimiento del Centro de Fomento Agropecuario y Piscícola del Estado de Hidalgo**

**Antecedentes:**

El municipio de Zempoala Hidalgo, se encuentra ubicado al sur del Estado, está conectado por vías de acceso de gran importancia como son la carretera Arco Norte (que conecta actualmente con la carretera a Querétaro y la carretera a Veracruz pasando por Puebla), la carretera estatal Pachuca – Ciudad Sahagún y la carretera federal México – Tuxpan. Esta posición es privilegiada, ya que permite la comunicación rápida con los estados de Querétaro, Tlaxcala, Puebla, Veracruz y el Estado de México. En este municipio se encuentra alojado el Centro de Fomento Agropecuario del Estado de Hidalgo (CEFOAH).



El CEFOAH, tiene como objetivo fungir como un Centro de Generación y Transferencia de Tecnología, al servicio de los productores de este sector, para elevar el nivel de los ingresos económicos en el sector rural hidalguense mediante la adopción de nuevas técnicas de producción agropecuaria y diversificación de cultivos y especies animales, con la generación, validación y transferencia de tecnología adecuada para el estado de Hidalgo.

Actualmente, el CEFOAH cuenta con una superficie de aproximadamente 28 hectáreas cerriles de temporal, tres hectáreas en planicie para cultivos e infraestructura; oficinas, laboratorios (obtención y procesamiento de semen ovino y transferencia de embriones e inseminación artificial), apiario, bodega, aulas de capacitación, granja de conejos, corrales para borregos, depósito de agua y áreas experimentales de cultivos, entre otros.

Posee sementales de ovinos que son utilizados para dispersar semen a rebaños de productores de ovinos a través de inseminación artificial. Cuenta con el equipo para extraer semen, así como el equipo para realizar la inseminación artificial y equipo para la ultrasonografía de tiempo real para llevar a cabo el diagnóstico de gestación.

### **Indicadores de impacto**

- Mejora del Centro de Fomento Agropecuario del Estado de Hidalgo (CEFOAH).
- Elevar el nivel de los ingresos económicos en el sector rural hidalguense.
- Adopción de nuevas técnicas de producción agropecuaria y diversificación de cultivos y especies animales en el sector rural hidalguense.

### **Objetivo general**

Evaluar aspectos sobresalientes sobre productividad de cultivos intercalados (frutales-cultivos básicos-hortalizas), cultivo semiintensivo de peces e Implementar el mejoramiento genético en hatos de bovinos y ovinos

### **Objetivos específicos:**

- Evaluar aspectos sobresalientes sobre productividad, fisiología y tecnología poscosecha de productos agrícolas producidos en sistema de cultivos intercalados frutales caducifolios-básicos-olericultura-cactáceas, bajo condiciones de temporal y riego tecnificado.



- Implementar la tecnificación de bordo rústico de captación de agua, para establecer un cultivo semiintensivo de peces, que permita medir el rendimiento de las diferentes variedades de carpa y tilapia, con base a las condiciones climatológicas de la zona y calidad del agua.
- Realizar mejoramiento genético en hatos de bovinos productores de leche y rebaños de ovinos, de productores del Estado de Hidalgo, mediante el uso de técnicas biotecnológicas de reproducción asistida.
- Implementar ecotecnias que permitan la sostenibilidad y sirvan como detonante de las energías alternativas en el sector agropecuario y pesquero.
- Capacitar a productores del Estado de Hidalgo en las técnicas desarrolladas en el Centro de Fomento Agropecuario y Piscícola del Estado de Hidalgo.
- Fortalecer la infraestructura del Centro de Fomento Agropecuario del Estado de Hidalgo (CEFOAH).

#### **Productos esperados:**

- Informe sobre productividad, fisiología y tecnología poscosecha de productos agrícolas producidos en sistema de cultivos intercalados frutales caducifolios-básicos-olericultura-cactáceas, bajo condiciones de temporal y riego tecnificado.
- Técnicas de bordo rústico de captación de agua, para establecer un cultivo semiintensivo de peces, que permita medir el rendimiento de las diferentes variedades de carpa y tilapia, con base a las condiciones climatológicas de la zona y calidad del agua.
- Técnicas de mejoramiento genético en hatos de bovinos productores de leche y rebaños de ovinos, de productores del Estado de Hidalgo.
- Metodología para la implementación de ecotecnias que permitan la sostenibilidad y sirvan como detonante de las energías alternativas en el sector agropecuario y pesquero.
- Cursos de capacitación para productores del Estado de Hidalgo en las técnicas desarrolladas en el Centro de Fomento Agropecuario y Piscícola del Estado de Hidalgo.
- Manuales para impartir los cursos de capacitación para productores del Estado de Hidalgo en las técnicas desarrolladas en el Centro de Fomento Agropecuario y Piscícola del Estado de Hidalgo.
- Equipo que garantice el desarrollo de las nuevas tecnologías en el Centro de Fomento Agropecuario y Piscícola del Estado de Hidalgo.

#### **Tiempo de ejecución:**





24 meses

### **Modalidad**

A" Investigación aplicada

### **Usuarios**

Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado de Hidalgo

### **Enlace**

Lic. Mario Alberto Moreno Pérez  
Director de Desarrollo Científico, Tecnológico e Innovación.  
Tel: 771 71 57154 ext 106, e-mail: mmorenop11@hotmail.com

## **Área estratégica 4:.- Estudios estratégicos, prospectivos y de desarrollo regional**

### **DEMANDA 4.1 Estudios regionales para identificar las oportunidades de crecimiento socioeconómico en 4 regiones del Estado de Hidalgo, (Regiones Sur, Centro, Oriente y Centro Occidente)**

### **Antecedentes**

Las posibilidades de desarrollo económico y social de un territorio están vinculadas a los recursos humanos y materiales que alberga, así como a la distribución de los mismos. Las estrategias de desarrollo regional no escapan a esta restricción, pudiéndose destacar elementos que simultáneamente las favorecen y las obstaculizan.

El dinamismo económico de la entidad, está fincado en cuatro sectores específicos: el sector manufacturero, el sector de servicios financieros, seguros, actividades inmobiliarias y de alquiler, el sector de servicios comunales, personales y sociales y el sector del comercio, restaurantes y hoteles; los cuales aportan tres cuartas partes de la riqueza que se genera en el estado de Hidalgo. La actividad ligada al transporte, almacenaje y comunicaciones ha sido uno de los sectores económicos más estables en la economía hidalguense en los últimos 12 años, contribuyendo con alrededor del 8% del PIB Estatal. También sobresale el dinamismo de los sectores de Construcción, y Servicios Comunales, Personales y



Sociales, los cuales presentan una tasa de crecimiento promedio de 7.2 y 5.3% para el mismo periodo, respectivamente.

A partir de este escenario es necesario formular una Agenda de Políticas Públicas que promueva un desarrollo integral y armónico de las regiones y se haga más eficiente el uso de los recursos públicos que se destinan a cada una.

El documento rector de esta política pública es el Plan Estatal de Desarrollo 2011-2016 que en su eje 2.3.10 señala que se debe de dar un impulso a la vocación de cada una de estas regiones para la articulación y la integración de redes sustentables de valor que fomenten a la competitividad bajo las siguientes líneas de acción

- Identificación de las vocaciones productivas y empresariales que tienen un potencial de desarrollo a corto plazo.
- impulso a proyectos estratégicos regionales que fomenten la articulación productiva entre las regiones del estado para consolidar redes de valor sustentables.

Si se entiende que la vocación regional es la identidad que adquiere un espacio geográfico donde se comparten características sociodemográficas y donde a partir del reconocimiento de sus fortalezas y debilidades, podrá identificar y planificar una serie de acciones mediante las cuales incidirá en la solución de sus principales problemas sociales, culturales, económicos, políticos y ambientales, entre otros. Es de primordial importancia emprender una serie de estudios e investigaciones en cada una de estas regiones para desarrollar aquellos instrumentos que le permitan reconocer su orientación económica donde conforme y se integre a cadenas de valor agregado; definiendo una agenda de política pública que promueva su desarrollo armónico mediante un proceso de planeación participativa donde se involucren sus principales actores, para que a la vez que de determinen los factores que inhiben su crecimiento económico también se definan prioridades en las acciones conjuntas del gobierno con el sector empresarial, académica y la sociedad civil en su conjunto. Todo ello dentro de un marco prospectivo que oriente las acciones a generar hacia un futuro previsible y factible.

### **Indicadores de impacto**

Al finalizar el proyecto se debe de poder evaluar su resultado en función de:

- Prospectiva ofrecida para el desarrollo económico de cada una de las regiones.
- No. de proyectos y modelos de desarrollo a integrar en las regiones.
- Informe de necesidades de infraestructura y de programas de asistencia social para propiciar un crecimiento integral.



- Número de personas que se beneficiarían con la instrumentación de la agenda prospectiva propuesta.
- Programas alternos de apoyo para completar la propuesta prospectiva presentada.
- Informe del Análisis de incremento en los principales indicadores de bienestar social que se obtendrían al implantarse la agenda prospectiva propuesta.

### **Objetivo.**

Generar estudios de definición de vocaciones económicas regionales con prospectiva al 2030

### **Objetivos específicos**

- Identificar variables estratégicas que conforman el desarrollo de la región y que determinan su vocación económica.
- Determinar las fortalezas, debilidades y características relevantes de las variables estratégicas determinadas.
- Construir escenarios deseables para la región
- Construir una agenda de actividades estratégicas para su desarrollo económico.
- Generar un plan vigía de la agenda propuesta.

### **Producto esperado**

Estudios de identificación de vocaciones regionales de 4 regiones del Estado de Hidalgo que revise los aspectos económicos, sociales, políticos y ambientales proponiendo una agenda de política pública que identifique acciones para impulsar su desarrollo. (Ver desglose de las regiones por municipio)

### **Usuario:**

Secretaría de Desarrollo Económico del Gobierno del Estado de Hidalgo

### **Tiempo de ejecución:**

18 meses

### **Modalidad**

A2 Investigación Aplicada

### **Enlace**



Lic. Mario Alberto Moreno Pérez  
Director de Desarrollo Científico, Tecnológico e Innovación.  
Tel: 771 71 57154 ext 106, e-mail: [mmorenop11@hotmail.com](mailto:mmorenop11@hotmail.com)

## **Anexo 1**

### **Clasificación de regiones por municipios**

#### **Región Sur:**

- Tizayuca
- Tolcayuca
- Zapotlán
- Villa de Tezontepec
- Zempoala
- Tlanalapa
- Tepeapulco
- Almoloya
- Apan
- Emiliano Zapata

#### **Región Centro:**

- San Agustín Tlaxiaca
- Pachuca de Soto
- Mineral de la Reforma
- Epazoyucan
- Mineral del Monte
- Singuilucan
- Huasca de Ocampo
- Omitlán de Juárez
- Mineral del Chico

#### **Región Oriente**

- Huehuetla
- San Bartolo Tutotepec



- Tenango de Doria
- Agua Blanca
- Acaxochitlán
- Cuautepec de Hinojosa
- Santiago Tulantepec
- Tulancingo de Bravo
- Acatlán
- Metepec

### **Región Centro Occidente**

- Tepeji del Río
- Atotonilco de Tula
- Tula de Allende
- Tepetitlán
- Tezontepec de Aldama
- Tlaxcoapan
- Atitalaquia
- Mixquiahuala
- Progreso de Obregón
- San Salvador
- Santiago de Anaya
- Actopan
- El Arenal
- Ajacuba
- Francisco I. Madero

### **DEMANDA 4.2 Plan maestro para el desarrollo de un Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico para el sector textil.**

#### **Antecedentes:**

Con el objetivo de promover y detonar un crecimiento del Estado de Hidalgo, la Secretaría de Desarrollo Económico ha seleccionado 4 sectores estratégicos que junto con la industria de la minería y el plástico presentan oportunidades de inversión tanto en la industria como en la prestación de servicios.

Dichos sectores son:



- Textiles y confección
- Metalmecánica
- Transporte (incluye autopartes, ensamble de automóviles)
- Servicios de logística y transporte

La industria textil y de confección conforma un sector considerado estratégico para el desarrollo económico y social del Estado de Hidalgo. Así, el sector textil representa el 2.3 % de PIB del Estado de Hidalgo y da empleo a 11.000 personas, mientras que las prendas y complementos de vestir fueron el tercer producto más exportado con un 8,3% del total de exportaciones entre enero y mayo de 2011. También en la comparativa nacional se observa la importancia del sector textil en Hidalgo: el Estado se convierte en el primer lugar nacional en la preparación e hilado de fibras textiles y fabricación de hilos y el cuarto lugar nacional en la fabricación de telas.

Pese a que la industria presenta cierta experiencia y desarrollo en los eslabones de hilados y tejidos (elaboración de hilados de cordelería, tejidos industriales, tejidos de puntos..) y confección, se han identificado deficiencias importantes en otros eslabones necesarios para la integración de la cadena del sector como materias primas (cultivo de fibras naturales, fabricación de celulosa), diseño (prospección de tendencias, calidad, marca...), y comercialización (presentación, marketing y comunicación).

Adicionalmente, se han identificado una serie de retos para su desarrollo que incluyen, entre otros, los siguientes:

- Integración productiva del sector a lo largo de toda la cadena de valor.
- Creación de infraestructura científica-tecnológica de apoyo a la I+D+i.
- Formación y especialización de recursos humanos.
- Financiación.
- Mejoras en la cadena logística de aprovisionamiento y distribución.
- Sistema de Inteligencia Comercial.

En ese sentido, el Gobierno del Estado de Hidalgo, a través de la Secretaría de Desarrollo Económico, pretende desarrollar un Plan Estratégico para la Integración del sector textil y del vestido en Hidalgo, para alcanzar los retos anteriormente identificados.



### **Indicadores de impacto:**

- Incremento en la inversión estatal en I+D+i en la industria textil.
- Creación de nuevas infraestructuras de desarrollo científico-tecnológico y formación de recursos humanos especializados para el sector textil.
- Incremento en el número de empleos directos en el sector textil en Hidalgo.
- Incremento en el volumen de exportaciones en el sector textil en el Estado de Hidalgo.
- Incremento del sector textil en el PIB del Estado de Hidalgo.
- Incremento en el número de patentes en el sector textil en Hidalgo.

### **Objetivo general:**

Realizar un Plan maestro para el desarrollo de un Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico para el sector textil, que permita la incorporación de la cadena de valor del sector, la mejora de los productos y procesos productivos mediante la investigación y el desarrollo tecnológico, que apoye la comercialización a través de la identificación de nuevos mercados y canales de distribución, y que incremente la capacitación profesional técnica especializada del personal involucrado.

### **Objetivos específicos:**

- Caracterizar la situación actual del sector: capacidades, fortalezas, ámbitos de mejora, mapa de agentes (empresas, centros tecnológicos, universidades, entidades formativas, entidades financieras, instituciones públicas, cámaras sectoriales, etc);
- Identificar las mejores prácticas a nivel nacional e internacional en el desarrollo y promoción de sectores tradicionales, incluido el textil;
- Definir y consensuar la misión, visión, objetivos y líneas estratégicas con los actores del sector: Gobierno, Sector Académico y Sector Empresarial; Diseñar la entidad asociativa responsable de la puesta en marcha del Plan de Desarrollo del Sector;
- Elaborar un plan de acción para la puesta en marcha del plan: proyectos específicos, recursos necesarios, cronograma y cuadro de mando.
- Realizar un Plan de Comunicación y Difusión para la sensibilización con el sector

### **Productos esperados:**

- Diagnóstico del sector textil y del vestido.
- Benchmark nacional e internacional.
- Misión, Visión, Objetivos y Líneas Estratégicas.



- Diseño y Organización de la entidad responsable de la puesta en marcha del Plan.
- Plan de Acción.
- Plan de Comunicación y Difusión.

**Tiempo de ejecución:**

24 meses

**Modalidad:**

A2 Investigación Aplicada

**Usuarios:**

Secretaría de Desarrollo Económico del Estado de Hidalgo.

**Enlace:**

Lic. Mario Alberto Moreno Pérez

Director de Desarrollo Científico, Tecnológico e Innovación.

Tel: 771 71 57154 ext 106, e-mail: [mmorenop11@hotmail.com](mailto:mmorenop11@hotmail.com)

**Área estratégica: .- Energías Alternas**

**DEMANDA 5.1 Estudio para impulsar la creación y desarrollo de la Refinería de Biocombustibles para la industria aérea en el Estado de Hidalgo.**

**Antecedentes**

En la actualidad existe una enorme necesidad del uso de energías alternativas que contribuyan a disminuir la emisión de contaminantes a la atmósfera y por otra parte la generación de combustibles más económicos y accesibles. Es en este sentido, que es de fundamental importancia el desarrollo de biocombustibles, que consisten en recursos energéticos obtenidos a partir de insumos de origen orgánico denominados biomasa, la cual es utilizada como fuente de energía renovable. De esta manera, la biomasa puede ser de origen agropecuario, agroindustrial o desechos orgánicos, que pueden estar en un estado líquido, sólido o gaseoso en donde la principal propiedad se deriva de la liberación de la energía contenida en sus componentes químicos mediante una reacción de combustión. El uso de biocombustible genera una menor contaminación ambiental y representa una alternativa al agotamiento de los combustibles fósiles, como el gas y el petróleo. En consecuencia de esta situación, se observa un notable incremento en el precio de estos últimos, convirtiéndose los biocombustibles en una fuente de energía alternativa que contribuye al desarrollo de nuevas





tecnologías, que por sus características permitirán una transición y su aplicación en motores convencionales ya que requiere de adecuaciones mínimas para su empleo.

Con el propósito de no alterar o generar acciones que contribuyan a desviar el uso de terrenos agrícolas empleados para la producción de alimentos, la refinería de biocombustibles del Estado de Hidalgo producirá biocombustibles de segunda generación, que adicionalmente permitirán la preservación del ambiente, por lo que se realizarán estudios que permitan buscar los procesos adecuados para que los subproductos generados sean empleados para diversas aplicaciones tales como Pellet, que sirve para alimentos balanceados; glicerol, con estos se obtiene la glicerina de alta pureza, que se utiliza en farmacopea y cosmética.

Por otra parte los precios del petróleo han aumentado en los últimos años de manera considerable, aumentando la preocupación de industria de la aviación a nivel mundial respecto a la disponibilidad de petrolíferos en el largo plazo, así como por la tremenda presión financiera en el costo de la turbosina y la viabilidad financiera de las aerolíneas. Desde 2008, más de 30 líneas aéreas en el mundo se han declarado en quiebra o han suspendido sus operaciones en el mundo debido, principalmente, a los altos costos de los combustibles que llegan a representar hasta el 40% de los costos totales de una aerolínea.

Así mismo, la industria del transporte aéreo es responsable por el 2 por ciento de todas las emisiones de dióxido de carbono hechas por el hombre y emitidas a la atmósfera. Algunas estimaciones sugieren que al usar bioturbosina, los gases de efecto invernadero podrían reducirse hasta en un 80 por ciento.

Por lo anteriormente expuesto la creación de la refinería de biocombustible para la industria aeronáutica, en la que se producirá bio-keroseno parafínico sintetizado (Bio-KPS) representa un nicho de oportunidad que tendrá un impacto favorable en la economía del Estado de Hidalgo, en diferentes sectores destacando la agricultura y sector industrial.

### **Indicadores de Impacto**

- Identificar dos cadenas productivas orientadas a impulsar la plantación de cultivos que constituyan la materia prima para la obtención de Bio-KPS.
- Estudio para identificación de productores de cultivos orientados a la obtención de Bio-KPS.
- Estrategia que permita el desarrollo de la refinería de Bio-KPS en el Estado de Hidalgo, a través de la planeación estratégica.



- Estudio de factibilidad del desarrollo de la refinería de biocombustibles.
- Incremento en el número de proyectos relacionados con la producción de Bio-KPS.

#### **Objetivo general:**

Realizar el estudio que permita identificar las principales fortalezas y variables que contribuyan a impulsar la creación y desarrollo de la refinería de Bio-KPS para la industria aérea en el Estado de Hidalgo.

#### **Objetivos específicos:**

- Identificar Infraestructura necesaria, propia para la producción de Bio-KPS.
- Identificar cadenas productivas vinculadas con el desarrollo de cultivos orientados a la producción de plantas utilizadas en la obtención de Bio-KPS.
- Identificar áreas que actualmente se encuentran en desusó en la agricultura y que represente un nicho de oportunidad para la siembra de plantas orientadas a la producción de materia prima para la obtención de Bio-KPS.
- Establecer la estrategia que permita el desarrollo de la refinería de Bio-KPS en el Estado de Hidalgo, a través de la planeación estratégica, que permita la identificación de las fuentes de financiamiento.
- Formar Recursos Humanos Especializados en el tema de biocombustibles para la industria aérea

#### **Productos esperados:**

- Estudio de factibilidad del desarrollo de la refinería de biocombustibles.
- Tesis relacionadas con el tema de Biocombustibles

#### **Tiempo de ejecución**

12 meses

#### **Modalidad:**

A2: Investigación aplicada

#### **Usuarios:**

Secretaría de Desarrollo Económico

#### **Enlace:**



Lic. Mario Alberto Moreno Pérez  
Director de Desarrollo Científico, Tecnológico e Innovación  
Tel: 771 71 57154 ext 106, e-mail: [mmorenop11@hotmail.com](mailto:mmorenop11@hotmail.com)

## **Área estratégica: 6.- Suelo y Biodiversidad**

### **DEMANDA 6.1 Diversidad Biológica del Estado de Hidalgo (tercera etapa).**

#### **Antecedentes**

La diversidad biológica beneficia a toda la sociedad humana no sólo porque contribuye al bienestar material, sino también porque permite asegurar la libertad de opciones y de acción ante cambios ambientales tales como el climático y la pérdida acelerada del hábitat. Por ello, al hablar de conocimiento y conservación de la diversidad biológica, se tiene también como fin último el mejoramiento del bienestar humano. El territorio de Hidalgo es privilegiado en términos de variación topográfica, climática y biogeográfica. A pesar de ello, hasta hace poco, existía un rezago importante en el conocimiento de las especies que lo habitan, conocimiento necesario para impulsar el desarrollo del Estado de una manera planificada y en concordancia con la conservación de la naturaleza. Por su valor actual, por su enorme potencial económico, por los invaluables servicios ambientales que presta a toda la sociedad y también por razones éticas y morales, la diversidad biológica de Hidalgo debe ser considerada como un recurso estratégico para el Estado. El conocimiento actual sobre los recursos bióticos de Hidalgo se ha incrementado sustancialmente en los últimos cuatro años, debido al proyecto de investigación financiado por FOMIX denominado “Diversidad Biológica del Estado de Hidalgo”, clave FOMIX-HGO-95828 correspondiente a la Convocatoria 2008. Se cuenta ya con una base de datos con más de 75,000 registros, por lo que en esta tercera fase se está en la posibilidad de analizar estos datos por grupos biológicos, por regiones y en conjunto, para ser difundidos a distintos niveles a través de artículos científicos que analicen la información obtenida, de libros escritos para los diferentes niveles de educación desde la básica hasta la superior, pero sobre todo para sintetizarlos en un libro que hable de la biodiversidad estatal y que pueda usarse por los tomadores de decisiones relacionadas con la protección, conservación y utilización de las especies de la entidad. Con este proyecto se continuará privilegiando la formación de más y mejores recursos humanos, especializados en analizar la diversidad estatal, relacionados con la educación ambiental y con la difusión de la riqueza biológica estatal, así como con la socialización de la información a través



de la exposición itinerante, con lo que se despertará el interés de todos los sectores de la sociedad hidalguense.

### **Indicadores de impacto:**

- Difusión de los resultados derivados de las dos etapas previas a través de 15 artículos científicos, 10 artículos de divulgación, participación en congresos nacionales e internacionales, 1 Libro de Biodiversidad del Estado de Hidalgo, Síntesis Ejecutiva sobre la Biodiversidad del Estado de Hidalgo, 8 conferencias en distintos foros, 1 exposición itinerante sobre la biodiversidad del Estado que pueda montarse en diferentes localidades.
- Asegurar que los Cuerpos Académicos del Área Académica de Biología de la UAEH estén consolidados mediante la publicación conjunta de resultados y la participación del PTC y alumnos de los programas educativos.
- Mantener o elevar el número de profesores-investigadores en el Sistema Nacional de Investigadores mediante la publicación en revistas especializadas.

### **Objetivo general:**

Analizar y difundir la información recabada en las primeras dos etapas del estudio integral de la diversidad de especies de plantas y animales del Estado de Hidalgo.

### **Objetivos específicos:**

- Analizar la información obtenida de las dos etapas previas del proyecto.
- Evaluar la información recabada y generar síntesis que sirvan como fundamento para generar propuestas para la conservación y uso sustentable de la diversidad de especies.
- Difundir el conocimiento de la diversidad biológica del Estado a diferentes sectores de la sociedad hidalguense.
- Contribuir a la formación de recursos humanos mediante la elaboración de 20 tesis de licenciatura, 5 tesis de posgrado (maestría y/o doctorado) y capacitación a estudiantes en zonas rurales (Valle del Mezquital, Sierra, Huasteca, Otomi-Tepehua) del Estado.

### **Productos Esperados:**

- Formación de Recursos Humano ( 20 Tesis de Licenciatura en Biología, 5 Tesis de Maestría en Biodiversidad y/o Doctorado en Biodiversidad)



- 15 Artículos científicos
- 10 Artículos de divulgación.
- Publicación de un Libro de biodiversidad del Estado de Hidalgo para el público en general.
- Síntesis ejecutiva sobre la biodiversidad del Estado
- 3 Libros generales sobre la biodiversidad estatal
- Exposición itinerante sobre la biodiversidad del Estado, que pueda montarse en diferentes localidades
- Taller de capacitación a estudiantes de Institutos Regionales y de Educación media en zonas rurales del Estado.

**Tiempo de ejecución:**

24 meses.

**Modalidad:**

A2: Investigación Aplicada

**Usuarios:**

Secretaría de Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Hidalgo

**Enlace:**

Lic. Mario Alberto Moreno Pérez

Director de Desarrollo Científico, Tecnológico e Innovación.

Tel: 771 71 57154 ext 106, e-mail: [mmorenop11@hotmail.com](mailto:mmorenop11@hotmail.com)

**Área estratégica: 7.- Innovación**

**DEMANDA 7.1 Creación de un Centro de Innovación y Desarrollo tecnológico**

**Antecedentes**

Un país y por ende, una entidad federativa, con mayores fortalezas en el rubro de la innovación y el desarrollo tecnológico tendrá mayor capacidad para incrementar su productividad ya que estará preparado para enfrentar las incertidumbres generadas por el entorno y la competencia cada vez más álgida de la globalización.



De acuerdo al Plan Nacional de Innovación presentado por el Gobierno Federal la innovación genera grandes beneficios para los actores involucrados:

“Para los consumidores, la innovación se traduce en mejores productos y servicios, en términos de calidad, diseño, precio y eficiencia.

Para las empresas, la innovación trae como resultado una mayor rentabilidad derivada de la posibilidad de diseñar y producir nuevos o mejores bienes y servicios o de utilizar técnicas productivas más eficientes que la de sus competidores

Para la sociedad, la innovación genera nuevo conocimiento y soluciones a problemas relacionados con la salud, el medio ambiente, la pobreza, entre otros, además de lograr un crecimiento sostenido al estar sustentado en mejoras en productividad.

En el Plan Estatal de Desarrollo 2011-2016 en su objetivo específico se señala “Impulsar el diseño, aplicación e implementación de una política pública de ciencia, tecnología e innovación que fomente, fortalezca la generación y aplicación de conocimiento, la vinculación entre los sectores de las áreas estratégica para la Entidad e impulse la formación de recursos humanos en el posgrado, creando una cultura que identifique la importancia del conocimiento en la competitividad estatal para avanzar en el acceso de Hidalgo a la Sociedad del Conocimiento”

En este sentido es necesario contar con una instancia que promueva una cultura de I+D+I en el Estado de Hidalgo con una visión integradora y de mediano y largo plazo.

Por tal motivo es necesario conjuntar esfuerzos para conformar un centro que por un lado propicie la generación de innovaciones y por otro promueva la formación de especialistas en el tema para gestionar, administrar y financiar dichas iniciativas hasta la etapa de maduración en el terreno de la sociedad y el mercado.

### **Indicadores de Impacto**

- Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico

### **Objetivo:**

Crear un centro con la capacidad de impulsar una mayor interacción entre las IES, Centros de Investigación y el sector empresarial, estableciendo mecanismos que



contribuyan a la generación de infraestructura y recursos humanos de alto nivel en los temas de innovación y desarrollo tecnológico y transferencia de tecnología.

### **Objetivos Específicos:**

- Crear un Centro de Innovación y Desarrollo tecnológico.
- Generar grupos de especialistas en los temas de innovación, inteligencia competitiva y transferencia de tecnología
- Establecer mecanismos para identificar nichos de oportunidad para generar innovaciones con valor agregado
- Establecer cadenas de valor entre la academia y la empresa para impulsar iniciativas de innovación y desarrollo tecnológico
- Proponer respuestas al sector productivo en relación al impulso de innovaciones que generen mercado.
- Orientar al sector productivo y académico en relación a la propiedad intelectual

### **Productos esperados**

- Creación y equipamiento de un Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico
- Propuesta del programa de una maestría en Innovación para el Desarrollo Empresarial.
- Propuesta de un programa que dé respuestas al sector productivo en relación al impulso de innovaciones que generen mercado.

### **Tiempo de Ejecución:**

24 meses

### **Modalidad:**

D. Creación y Fortalecimiento de Infraestructura

### **Usuarios:**

Consejo de Ciencia y Tecnología del estado de Hidalgo

### **Enlace**

Lic. Mario Alberto Moreno Pérez

Director de Desarrollo Científico, Tecnológico e Innovación

Tel: 771 71 57154 ext 106, e-mail: [mmorenop1@hotmail.com](mailto:mmorenop1@hotmail.com)



## **DEMANDA 7.2 Equipamiento del Edificio Sede del Parque Científico y Tecnológico de Hidalgo**

### **Antecedentes**

En un entorno globalizado y de fuerte competencia las economías regionales tienen que realizar notables esfuerzos de fortalecimiento de tejido productivo, mediante políticas encaminadas a configurar un marco propicio al desarrollo de las empresas que debe ser liderado por la administración local, mediante programas selectivos y priorizados a partir de las áreas estratégicas para el desarrollo socioeconómico.

En este contexto emerge el Parque Científico y Tecnológico de Hidalgo ubicado en el Municipio de san Agustín Tlaxiaca, Hidalgo, creado para aunar estos esfuerzos del ámbito científico, empresarial y fomentar el conocimiento. Este concepto viene a fortalecer el sistema estatal de ciencia y Tecnología del estado de Hidalgo pues crea nuevos espacios productivos que sirvan de avance de la ciencia, la tecnología y la innovación.

Asimismo el Parque Científico y Tecnológico de Hidalgo se posiciona como un instrumento que se alinea con los objetivos del Plan Estatal de Desarrollo 2011-2016 que en el punto 2.5.4.5 especifica como línea de acción “crear y administrar parque científicos y tecnológicos en el estado”

El PCyTH significa la incorporación del modelo triple hélice a un espacio con la edificación en la 1ª etapa del Parque, pues contará con un Edificio Sede para albergar espacios comunes para generar conocimiento por parte de los sectores académico, gubernamental y empresarial, espacios para un observatorio tecnológico y el vínculo para las Redes de Conocimiento e Innovación del Estado de Hidalgo e incubación de empresas de base tecnológica.

Este edificio debe contar con la infraestructura moderna y eficiente que genere un ambiente laboral armónico y productivo, propicio para la innovación, la ciencia y el desarrollo tecnológico.





## **Indicadores de impacto**

- Equipamiento

## **Objetivo general**

Dotar de infraestructura al edificio sede del Parque Científico y Tecnológico de Hidalgo para operar de manera eficiente y eficaz.

## **Objetivos específicos**

- Propiciar los instrumentos informáticos necesarios (software y hardware) para llevar a cabo las funciones del observatorio tecnológico, incubación de empresa, vinculación de las Redes de conocimiento e innovación y las áreas comunes del edificio.

## **Productos esperados**

65	Equipo de Cómputo
10	Pizarrón Blanco
6	Proyector y Pantalla
8	Copiadora
10	Impresora

## **Tiempo de Ejecución**

12 meses

## **Modalidad**

D: Infraestructura

## **Usuario**

Secretaría de Desarrollo Económico

## **Enlace**

Lic. Mario Alberto Moreno Pérez

Director de Desarrollo Científico, Tecnológico e Innovación

Tel: 771 71 57154 ext 106, e-mail: [mmorenop11@hotmail.com](mailto:mmorenop11@hotmail.com)



## Anexo

EDIFICIO DESARROLLO EMPRESARIAL		EDIFICIO CIENCIA E INNOVACIÓN	
35	Equipo de Cómputo	30	Equipo de Cómputo
5	Pizarrón Blanco	5	Pizarrón Blanco
3	Proyector y Pantalla	3	Proyector y Pantalla
4	Copiadora	4	Copiadora
6	Impresora	4	Impresora
<b>TOTAL AMBOS EDIFICIOS</b>			
65	Equipo de Cómputo		
10	Pizarrón Blanco		
6	Proyector y Pantalla		
8	Copiadora		
10	Impresora		