

**A N E X O**  
**FONDO MIXTO CONACYT-GOBIERNO DEL ESTADO DE DURANGO**

**CONVOCATORIA 2010-02**  
**DEMANDAS ESPECÍFICAS**

---

**ÍNDICE DE DEMANDAS**

**AREA 1.                    CADENA ALIMENTARIA AGROPECUARIA**

**DEMANDA 1.1**        DESARROLLO E INNOVACIÓN DE PROCESOS Y PRODUCTOS DE LA CADENA AGROALIMENTARIA.

**MODALIDAD**

**A2**    Investigación científica aplicada        (Universidades y Centros de Investigación)  
**B2**    Desarrollo tecnológico competitivo        (Empresas)

**DEMANDA 1.2**        ESTUDIOS SOBRE PROCESOS PARA INCREMENTAR LA CALIDAD DE LA CARNE EN BOVINOS.

**MODALIDAD**

**A2**    Investigación científica aplicada        (Universidades y Centros de Investigación)  
**B2**    Desarrollo tecnológico competitivo        (Empresas)

**ÁREA 2.                    SALUD**

**DEMANDA 2.1.**        ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y SOLUCIÓN DE LA OBESIDAD Y ENFERMEDADES ASOCIADAS EN LA POBLACIÓN ESCOLAR BÁSICA.

**MODALIDAD A2**

Investigación científica aplicada

**ÁREA 3. DESARROLLO SOCIAL Y EDUCATIVO**

**DEMANDA 3.1.** EL MOVIMIENTO DE INDEPENDENCIA EN LA INTENDENCIA DE DURANGO 1810-1821. INFIDENCIA, SOCIEDAD, CULTURA Y POLÍTICA.

**MODALIDAD A2**

Investigación científica aplicada

**DEMANDA 3.2.** INVESTIGACIÓN EDUCATIVA PARA EL DESARROLLO DE PROPUESTAS, MODELOS O ESTRATEGIAS TENDENTES A MEJORAR LA EFICIENCIA DE LOS SISTEMAS EDUCATIVOS

**MODALIDAD A2**

Investigación científica aplicada

**ÁREA 5. DESARROLLO INDUSTRIAL**

**DEMANDA 5.1.** ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD TÉCNICA-ECONÓMICA DE LOS PROYECTOS APOYADOS POR EL FONDO MIXTO CONACYT-GOBIERNO DEL ESTADO DE DURANGO

**MODALIDAD A2**

Investigación científica aplicada

**ÁREA 6. MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES**

**DEMANDA 6.1** INNOVACIONES TECNOLÓGICAS PARA ABATIR LOS PROBLEMAS AMBIENTALES.

**MODALIDAD**

**A2** Investigación científica aplicada (Universidades y Centros de Investigación)  
**B2** Desarrollo tecnológico competitivo (Empresas)

**DEMANDA 6.2** DESARROLLO DEL PROGRAMA ESTATAL DE CAMBIO CLIMÁTICO.

**MODALIDAD A2**

Investigación científica aplicada

ÁREA	NÚMERO DE DEMANDAS
1. CADENA ALIMENTARIA AGROPECUARIA	2
2. SALUD	1
3. DESARROLLO SOCIAL Y EDUCATIVO	2
4. DESARROLLO INDUSTRIAL	1
5. MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	2
TOTAL	8

## ÁREA 1. CADENA ALIMENTARIA AGROPECUARIA

### DEMANDA 1.1 DESARROLLO E INNOVACIÓN DE PROCESOS Y PRODUCTOS DE LA CADENA AGROALIMENTARIA

#### MODALIDAD

- A2** Investigación científica aplicada (Universidades y Centros de Investigación)  
**B2** Desarrollo tecnológico competitivo (Empresas)

#### Antecedentes

El rápido desarrollo de la industria de los alimentos en las últimas tres décadas, a nivel mundial y nacional, se debe en gran parte a las posibilidades científicas y manufactureras que se están aprovechando en la actualidad.

En el Estado de Durango, el desarrollo de la industria de los alimentos es en su mayoría con base en procesos artesanales. Sin embargo, la Entidad se distingue en el entorno nacional por ser un fuerte productor de manzana, así como de frijol, chile, melón, sandía, nuez y membrillo, entre otros productos agrícolas; además destaca la fuerte tradición ganadera y producción lechera de bovinos y caprinos, tanto en la Región Laguna como en el resto del Estado. A nivel local, se cuenta con una pequeña industria de productos alimenticios ya procesados, tales como derivados lácteos (quesos, yogurt y nieve), así como otros productos de origen animal y vegetal. A pesar de ello, la cantidad de industrias relacionadas con estos productos es muy baja, y en su mayoría funcionan de forma artesanal, provocando que la mayor parte de la producción se distribuya, sin ningún tipo de proceso que incremente su valor y asegure su calidad.

Lo anterior ocasiona una generación menor de divisas para el Estado, que se ve reflejada en una falta de oportunidades de empleo y de competitividad. Por lo anterior, surge la necesidad de fomentar la formación de micro y pequeñas empresas para apoyar el desarrollo de nuevos productos y procesos, así como el mejoramiento de los ya existentes, y promover la producción de ganado bovino y caprino, incluyendo la adaptación de este último en zonas templadas, para el mejor aprovechamiento de sus productos y subproductos. También se requiere la adaptación y/o generación de tecnologías para mejorar la eficiencia de los procesos utilizados para agregar valor a la producción primaria.

Por otro lado, dentro de las necesidades del estado de Durango se requiere el desarrollo de productos regionales (pan, dulces, conservas, derivados lácteos, etc.) que permitan la generación de empleos, el desarrollo y generación de MiPyMES que conduzcan a respaldar los requerimientos que el Gobierno Federal y Estatal están insistiendo para que los investigadores participen en la generación de empleos.

#### Objetivos

- Impulsar el desarrollo de la industria de los alimentos, innovando procesos y productos, para una mayor producción y beneficio económico.
- Producir alimentos con tecnologías innovadoras, que tengan al final una alta calidad y competitividad en los mercados nacionales e internacionales.
- Generar tecnología sobre la producción de productos agrícolas y pecuarios y propiciar una posición más rentable y competitiva en los mercados nacionales e internacionales.
- Impulsar el desarrollo de micro, pequeñas y medianas empresas.

## **Prioridad en el estado**

- Crecimiento económico y empleo. Integración de las cadenas productivas e impulso al desarrollo de micro, pequeñas y medianas empresas

### **A2 Investigación científica aplicada (Universidades y Centros de Investigación)** **Productos esperados**

- Tecnologías para el aseguramiento de la calidad y la competitividad de los productos alimenticios agropecuarios.
- Alimentos a partir de ganado bovino y caprino (carne, leche, queso, yogurth, mantequilla, crema y dulces).

### **B2 Desarrollo tecnológico competitivo (Empresas)** **Productos esperados**

- Productos industrializados y/o mejorados que den valor agregado a los principales cultivos de la región, así como a los productos lácteos, aumentando la vida de anaquel de los productos terminados.
- Alimentos a partir de ganado bovino y caprino (carne, leche, queso, yogurth, mantequilla, crema y dulces).

## **Indicadores**

- Innovación en los procesos de producción de alimentos de origen agropecuario.
- Nuevas tecnologías para la producción de alimentos, bajo condiciones adecuadas.
- Aumento en la producción de ganado bovino y caprino

## **Duración del proyecto**

No deberá exceder de 24 meses.

## **Usuarios**

Modalidad A2.- Secretaría de Desarrollo Económico del Estado de Durango  
Modalidad B2.- Las empresas proponentes.

## **Responsable de la demanda**

Ing. Esteban Rosas Palacios  
Subsecretario de Desarrollo Económico  
Tels.: (618) 812 11 21, 812 4808, 811 35 63  
[erosas@durango.gob.mx](mailto:erosas@durango.gob.mx)

**DEMANDA 1.2. ESTUDIOS SOBRE PROCESOS PARA INCREMENTAR LA CALIDAD DE LA CARNE EN BOVINOS.**

**MODALIDAD**

- A2** Investigación científica aplicada (Universidades y Centros de Investigación)  
**B2** Desarrollo tecnológico competitivo (Empresas)

**Antecedentes**

En el Estado de Durango, la ganadería bovina es una de las actividades productivas más importantes desde el punto de vista social y ecológico, además del económico. Una situación favorable de esta actividad en Durango es que de acuerdo a la producción de carne estatal y al consumo de la población, la oferta del producto supera a la demanda, lo cual permite la exportación del mismo hacia otras regiones del país o hacia otros países. Por otro lado, el consumo de carne de bovino con alta concentración de grasas saturadas, ha sido asociado a mayores riesgos de problemas cardiovasculares en el ser humano. Sin embargo, también ha sido reconocido científicamente los beneficios de la ingestión de ácido linoleico conjugado, el cual solamente es producido en la naturaleza por los microorganismos del rumen, en el proceso de saturación de los ácidos grasos insaturados de origen alimenticio, en este caso del ácido linoleico y en consecuencia solo es encontrado de manera natural en los productos de origen animal.

**Prioridad en el Estado**

Crecimiento económico y empleo. Articulación de las cadenas productivas en el sector pecuario.

**Objetivo**

Generar tecnología acerca de la producción de carne de bovino con características más favorables para la salud del ser humano.

**A2 Investigación científica aplicada (Universidades y Centros de Investigación)**  
**Productos esperados**

- Desarrollo de tecnologías para el mejoramiento de la calidad de la carne de bovino.

**B2 Desarrollo tecnológico competitivo (Empresas)**  
**Productos esperados**

- Desarrollo de tecnologías para el mejoramiento de la calidad de la carne de bovino.
- Tecnologías para el incremento de la productividad y competitividad del sector pecuario.

**Indicadores**

- Incremento en la calidad de carne de bovino.
- Aumento en la producción de ganado bovino.

**Duración del proyecto**

No deberá exceder los 24 meses.

**Usuarios**

Modalidad A2.- Secretaria de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural del Estado de Durango

Modalidad B2.- Las empresas proponentes.

**Responsable de la demanda**

Ing. Luis Alonso Villarreal Jiménez

Departamento de Fomento, Desarrollo y Producción Ganadera

Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural

(618) 814 98 24

sagdr@durango.gob.mx

## ÁREA 2. SALUD

**DEMANDA 2.1.** ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y SOLUCIÓN DE LA OBESIDAD Y ENFERMEDADES ASOCIADAS EN LA POBLACIÓN ESCOLAR BÁSICA.

**MODALIDAD A2** Investigación científica aplicada

### Antecedentes

Los cambios económicos y sociales que se han dado a nivel mundial han promovido modificaciones importantes en los hábitos de alimentación y en los patrones de enfermedad. La malnutrición que incluye las deficiencias o desnutrición y la obesidad asociada con los excesos, existe de alguna forma en casi todos los países del mundo. En los países en desarrollo coexiste la desnutrición con el sobrepeso y la obesidad, sin embargo las cifras de sobrepeso y obesidad son cada vez mayores y alarmantes, al grado de que recientemente la obesidad ha sido considerada como epidemia.

La obesidad es una enfermedad en sí misma con consecuencias físicas y psicosociales, además se suma a otros factores de riesgo con impacto cardiovascular. Lo más preocupante de la obesidad es que cuando inicia en la niñez continúe en la edad adulta. El riesgo de padecer diabetes, hipercolesterolemia, hipertensión arterial y coronariopatías, se incrementa de manera proporcional al grado de obesidad, así los individuos obesos tienen mayor riesgo de enfermarse y también de morir.

En México, cuatro y medio millones de niños entre 5 y 11 años están excedidos de peso, así como el 70% de los adultos. Estas cifras posicionan a México en el primer lugar mundial en cuanto al número de personas con sobrepeso u obesidad, con sus consecuentes efectos negativos, ya que padecer esta enfermedad duplica o triplica el riesgo de padecer enfermedades crónicas, como hipertensión arterial, infartos y enfermedades vasculares; así como el cáncer de mama, esófago y riñón. Ante este panorama, es urgente una estrategia integral que permita enfrentar el grave problema que representa la obesidad y el sobrepeso en nuestro país. Es por eso, que el Gobierno Federal ha puesto en marcha la *Estrategia contra el Sobrepeso y la Obesidad*, en el cual todos los actores involucrados se comprometen a llevar a cabo acciones encaminadas a revertir en los niños de dos a cinco años el crecimiento explosivo de la prevalencia del sobrepeso y la obesidad; asimismo, detener entre la población de 5 a 19 años de edad el avance acelerado de la prevalencia del sobrepeso y obesidad, y desacelerar el crecimiento en los adultos.

Para Durango es de suma importancia conocer con mayor detalle la magnitud de la obesidad en los niños en edad escolar, así como conocer sus causas, relaciones, consecuencias y posibles soluciones para poder implementar los programas de prevención y de intervención para impedir que esta situación se agrave aún más.

### Objetivos

- Disminuir la morbi-mortalidad y las complicaciones de mayor prevalencia entre la población susceptible, mejorar la calidad de vida de los pacientes con estos problemas y reducir el costo de su atención tanto ambulatoria como intrahospitalaria, mediante propuestas de investigación original o de desarrollo tecnológico.
- Identificar los factores asociados al sobrepeso y obesidad en la población escolar del Estado de Durango.
- Validar metodologías o programas que contribuyan a prevenir en la población escolar la obesidad y las enfermedades asociadas a esta.



## **Prioridad en el Estado**

Oportunidades de progreso para todos. Acceso equitativo a servicios de salud.

## **Productos esperados**

- Alternativas de solución y programas preventivos y de intervención en grupos de alto riesgo.
- Esquemas de tratamiento que demuestren su efectividad a un bajo costo.
- Estrategias efectivas de prevención.
- Sistemas de diagnóstico temprano.
- Nuevos esquemas de tratamiento.
- Estrategias que disminuyan las complicaciones y la mortalidad.
- Programa integral enfocado a la prevención y corrección del sobrepeso, obesidad y enfermedades asociadas, enfatizando la incorporación de nuevas tecnologías, la promoción de adecuados hábitos y de un estilo de vida saludable

## **Indicadores**

- Disminución de la obesidad y enfermedades asociadas.
- Incremento de la educación sobre obesidad y sobrepeso de la población del Estado.

## **Duración del proyecto**

No deberá exceder de 24 meses.

## **Usuario**

Secretaría de Salud del Estado (SSD).

## **Responsable de la demanda**

Dra. Karla Pizarro

Jefa del Departamento de Investigación Científica

Secretaría de Salud del Estado de Durango

(618) 817 47 60 x 111

[investigacionsalud\\_dgo@hotmail.com](mailto:investigacionsalud_dgo@hotmail.com)

### ÁREA 3. DESARROLLO SOCIAL Y EDUCATIVO

#### DEMANDA 3.1. EL MOVIMIENTO DE INDEPENDENCIA EN LA INTENDENCIA DE DURANGO 1810-1821. INFIDENCIA, SOCIEDAD, CULTURA Y POLÍTICA.

**MODALIDAD A2** Investigación científica aplicada

##### Antecedentes

Una revisión de la bibliografía relativa al movimiento de independencia de 1810 en Durango, o mejor, en la Intendencia de Durango, nos ofrece una visión muy pobre de la participación que tuvieron sus habitantes en el proceso independentista. Ello se debe, sobre todo, a que se ha vuelto lugar común reinterpretar los hechos que nuestros historiadores tradicionales han venido refiriendo desde finales del siglo XIX sin someterlos a la crítica historiográfica actual. En cuyo caso nos han llevado a oficializar figuras individuales y acontecimientos que no siempre se encuentran respaldados en documentos de primera mano. Más aún, hoy día tenemos la sospecha de que algunos de ellos fueron inventados. En suma, esta es la historia de bronce que ha empobrecido nuestro pasado.

Es importante realizar una investigación, que a partir de los fondos documentales de los repositorios locales y nacionales, brinde una rica mirada sobre el proceso de insurgencia en la Intendencia de Durango, que incluya diversos temas centrales que nos den una panorámica basada en hechos reales y aspectos sustantivos de la vida social, cultural y política durante el tramo de 1810 a 1821. Esto es, del inicio de la insurgencia a la consumación de la independencia. Dada la falta de conocimiento sobre el estado que guardaba la Nueva Vizcaya en el ámbito social durante las dos primeras décadas del siglo XIX, es necesario ofrecer una panorámica lo más completa posible en el ámbito económico, social y cultural para poder entender hacia donde se dirigieron las diversas expresiones de descontento popular e insurgente durante ese periodo decisivo en la construcción de nuestra nación.

En ese aspecto resulta crucial investigar acerca de la obra educativa e intelectual desplegada por obispo Juan Francisco de Castañiza, marqués de Castañiza, entre los años 1816 a 1824, que incidió en la formación de una nueva generación de políticos e intelectuales que tendría un decisivo desempeño en los destinos de los estados de Chihuahua, Durango y Nuevo México durante la primera mitad del siglo XIX.

En la cuestión social resulta fundamental revisar todos los casos de infidencia y analizar con cuidado los movimientos armados indígenas que ocurrieron durante esa época. Algunos de ellos, por cierto, claramente revolucionarios. De igual manera, resulta importante dar cuenta del impacto que tuvo la breve vigencia de la Constitución de Cádiz en la provincia neovizcaína, el tipo de reacciones que produjo, como las expectativas que generó hacia la formación de una nueva estructura política que daría origen a la formación de los estados de Chihuahua y Durango.

Por otro lado, el proceso de degradación de don Miguel Hidalgo y el de los clérigos y religiosos seguidores suyos en la causa de la Independencia, que los condujo a la ejecución, a unos en Chihuahua y a otros en Durango, demanda una cuidadosa revisión a partir de la documentación local, regional y nacional con el propósito de dar cuenta hasta dónde o en qué medida influyeron esos hechos en los ánimos de la población neovizcaína en la búsqueda de independencia del régimen español. En suma, qué impacto tuvo el movimiento insurgente en la Nueva Vizcaya y cuáles fueron las consecuencias en Durango.

Estos son los problemas cruciales que hay que encarar para entender qué ocurrió en la provincia de Nueva Vizcaya durante el movimiento insurgente y cuál fue la participación de sus habitantes en ese

trascendental hecho histórico que “parte la historia mexicana en dos épocas o eras”, como ha dicho bien don Ernesto de la Torre Villar.

### **Objetivos**

- Brindar una visión completa de la situación económica y social de Durango a principios del siglo XIX.
- Dar cuenta de las acciones vinculadas con el movimiento de independencia.
- Ofrecer una visión completa de vida cultural y política de la sociedad duranguense.

### **Prioridad en el Estado**

Gobierno eficiente para la gente.

### **Productos esperados**

- Estudios acerca de factores relacionados con el movimiento de independencia en el estado de Durango.

### **Indicadores**

- Aplicaciones al conocimiento de los contenidos de enseñanza de los programas de identidad duranguense.
- Fortalecimiento de nuestra historia e identidad cultural.
- Estudios publicados.

### **Duración del proyecto**

No deberá exceder de 24 meses.

### **Usuarios:**

Secretaría de Educación del Estado de Durango

### **Responsable de la demanda:**

Prof. Rafael Bayona Santillán  
Subsecretario de Servicios Educativos  
(618) 826-18-43, 829-04-43  
[subsered@educadgo.gob.mx](mailto:subsered@educadgo.gob.mx)

## **DEMANDA 3.2. INVESTIGACIÓN EDUCATIVA PARA EL DESARROLLO DE PROPUESTAS, MODELOS O ESTRATEGIAS TENDENTES A MEJORAR LA EFICIENCIA DE LOS SISTEMAS EDUCATIVOS**

**MODALIDAD A2** Investigación científica aplicada

### **Antecedentes**

Ante las demandas de la sociedad del nuevo milenio, se requiere que en los sistemas educativos se propicien condiciones para generar conocimiento alternativo y propuestas de innovación e intervención educativa que mejoren las prácticas pedagógicas y de enseñanza, así como los resultados de aprendizaje de los alumnos, en áreas que son fundamentales para el desarrollo personal y humano.

En tal sentido, es importante coadyuvar a que el Programa Sectorial de Educación 2007-2012, cumpla con los objetivos de: elevar la calidad de la educación para que los estudiantes mejoren su nivel de logro educativo; ampliar las oportunidades para reducir las desigualdades; e impulsar la investigación y el desarrollo de innovaciones educativas; atendiendo prioridades muy específicas que permitan apuntalar acciones de reforma y de articulación de los distintos tipos, niveles y modalidades de la educación, con el fin de darle consistencia y coherencia a los sistemas educativos nacional y locales.

Por otra parte, se requiere de la ampliación de oportunidades educativas para reducir desigualdades entre grupos sociales, cerrar brechas e impulsar la equidad, aprovechando el uso de nuevas tecnología y dispositivos de aprendizaje y vinculando de manera estrecha las tecnologías con las decisiones de política educativa y prácticas escolares. También será básico lograr el fortalecimiento de la gobernabilidad y la gestión en las escuelas, para avanzar hacia una nueva faceta del federalismo, generando la optimización del uso de recursos tecnológicos en las escuelas y el desarrollo de materiales digitales para el aprendizaje, con lo que se podrán hacer más eficientes los procesos académicos.

Las dinámicas del mundo actual demandan que la educación contribuya al desarrollo de competencias amplias para mejorar la manera de vivir y convivir en una sociedad cada vez más compleja, por lo cual es básico conocer acerca de los procesos cognitivos en educación, a fin de explicar, entre otras cosas: las representaciones, creencias y significados en y sobre la práctica educativa; las nuevas formas y modos de aprender; las prácticas discursivas de los maestros; y las prácticas de liderazgo en las instituciones educativas.

Las metas de los países que tienen una preocupación real por el crecimiento económico y el mejoramiento de las condiciones de desarrollo humano de sus habitantes están orientadas hacia la transformación y el fortalecimiento de sus sistemas educativos, a partir de las experiencias educativas internacionales y de la recuperación de iniciativas locales de innovación educativa, que impacten en la calidad de los servicios que se ofrecen las instituciones educativas.

### **Objetivos**

- Realizar proyectos de investigación educativa y evaluativa enfocados a la identificación, modelaje e inserción de factores o patrones relacionados con la eficiencia y la calidad de los sistemas educativos.

- Lograr la transformación de los sistemas educativos cerrados a unos más abiertos, en los que las instituciones participen en redes estatales, regionales, nacionales e internacionales, de cooperación e intercambio académico, que permitan la elaboración de proyectos que vinculen las capacidades que los sectores productivo y social con las potencialidades de las instituciones educativas.
- Diseñar procesos de vinculación y transferencia que permitan el uso de nuevas tecnologías y dispositivos de aprendizaje, en contextos de educación formal y no formal.
- Propiciar, a través de la investigación educativa, el desarrollo de estrategias pertinentes para adecuar los sistemas educativos a las exigencias de la globalización, con sus ventajas y consecuencias, desde una perspectiva de largo plazo.
- Desarrollar modelos, sistemas y procesos educativos altamente competitivos, en el contexto de la diversidad multicultural e intercultural del país, con perspectiva de internacionalización.
- Establecer las potenciales correlaciones positivas y/o negativas que se manifiestan entre las prácticas de liderazgo, las prácticas discursivas y los mecanismos de poder, en los sistemas e instituciones educativas.
- Difundir los conocimientos y avances científicos, tecnológicos y humanísticos, producto de las investigaciones realizadas, con la intención de que se apliquen en distintos contextos educativos.

### **Prioridad en el estado**

- Crecimiento económico y empleo. Derecho a una educación de la más alta calidad.

### **Productos esperados**

- Estudios acerca de factores o patrones relacionados con la eficiencia y la calidad de los sistemas educativos.
- Estudios de diagnóstico exploratorio, explicativo y de evaluación acerca de las necesidades y los intereses de los maestros o los estudiantes; las características, organización y funciones de las instituciones educativas.
- Investigaciones de educación comparada de propuestas pedagógicas alternativas.
- Propuestas de nuevas tecnologías, materiales y recursos factibles de implementarse en escuelas públicas a nivel estatal y nacional.
- Formulación de modelos educativos institucionales de atención formal y no formal, con el apoyo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.
- Análisis críticos acerca de las necesidades de formación y capacitación de profesores en los distintos tipos, niveles y modalidades de la educación.
- Estudios de impacto en la formación, logros educativos y evaluación de modelos educativos específicos.
- Estrategias y sugerencias didácticas específicas para el tratamiento o mejora de temas o contenidos educativos.
- Documentación de experiencias exitosas en escuelas que han logrado atender con calidad a sus alumnos.
- Propuesta de estándares y/o indicadores que debe reunir un plantel escolar para ser considerado como de alta eficiencia y calidad, que integren procesos sociales, culturales y educativos.
- Análisis de impacto en el funcionamiento escolar y en el mejoramiento de prácticas pedagógicas y los resultados académicos.
- Alternativas para el desarrollo y mejoramiento de la gestión escolar.

## **Indicadores**

- Diagnósticos realizados
- Propuestas elaboradas
- Modelos desarrollados
- Estudios publicados
- Transferencia tecnológica llevada a cabo
- Estrategias propuestas
- Estándares o indicadores desarrollados
- Acciones de difusión implementadas

## **Duración del proyecto**

No deberá exceder los 24 meses.

## **Usuario**

Secretaría de Educación del Estado de Durango

## **Responsable de la demanda**

Prof. Rafael Bayona Santillán  
Subsecretario de Servicios Educativos  
(618) 826-18-43, 829-04-43  
[subsered@educadgo.gob.mx](mailto:subsered@educadgo.gob.mx)

## ÁREA 5. DESARROLLO INDUSTRIAL

**DEMANDA 5.1.** ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD TÉCNICA-ECONÓMICA DE LOS PROYECTOS APOYADOS POR EL FONDO MIXTO CONACYT-GOBIERNO DEL ESTADO DE DURANGO

**MODALIDAD A2** Investigación científica aplicada

### Antecedentes

El Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 (PND) destaca la importancia de apoyar las actividades científicas, tecnológicas y de innovación, de tal manera que se reflejen en la mejora competitiva del país. El PND considera estratégico establecer las condiciones para que México se inserte en la vanguardia tecnológica, lo que es esencial para promover el desarrollo integral del país de forma sustentable. Por ello, una de las estrategias del Plan se refiere específicamente a profundizar y facilitar los procesos de investigación científica, adopción e innovación tecnológica. Dichos procesos constituyen una de las principales fuerzas motrices del crecimiento económico y del bienestar de las sociedades modernas. Las empresas, por su parte, juegan un papel fundamental en la sociedad para impulsar de la innovación y participar positivamente en el escenario mundial.

El Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2008-2012 (PECYT) propone fortalecer la apropiación social del conocimiento y la innovación, y el reconocimiento público de su carácter estratégico para el desarrollo integral del país, así como la articulación efectiva de todos los agentes involucrados para alcanzar ese fin. Así, se promoverá que los objetivos, estrategias y las acciones del PECYT generen efectos positivos en la calidad de vida de la población y la atención de problemas prioritarios nacionales.

Que la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación son precursores esenciales de la competitividad y el crecimiento económico, por ello requieren un fuerte impulso, promoviendo vínculos colaborativos entre científicos, tecnólogos, académicos e industriales. El país necesita avanzar hacia una sociedad del conocimiento que se fundamente en la formación, valoración y aprovechamiento del talento

Entre los objetivos de los Fondos Mixtos se plantea involucrar activamente al sector empresarial en la dinámica de generación de proyectos, incluida su participación financiera para incrementar la competitividad del propio sector, así como incrementar la articulación entre los sectores académico y empresarial en una más estrecha colaboración y transferencia de tecnología. Otro de los fines de los Fondos Mixtos es el de difundir y divulgar los resultados obtenidos en el desarrollo de los proyectos y con ello propiciar la identificación de áreas estratégicas de impacto regional.

Actualmente dentro de las perspectivas que dominan en el país predominan sobre el papel de la ciencia, la tecnología y la innovación la visión empresarial, en la que el conocimiento científico y tecnológico es fuente de riqueza económica a través de su adquisición, rápida asimilación, adaptación y en su caso, generación de nuevo conocimiento e innovación. Esta concepción considera al conocimiento como un recurso necesario para incrementar la competitividad y para la creación de bienes y servicios que pueden ser explotados mediante su comercialización.

Desde la creación en el estado de Durango del Sistema de Investigación Regional Francisco Villa - SIVILLA-, en el año de 1995 y del Fideicomiso de Fomento a la Investigación Científica y Tecnológica Fondo Mixto CONACYT – Gobierno del Estado de Durango -FOMIX Durango- en el 2002, se han apoyado un total de 263 proyectos de investigación, por un monto aproximado de 68 millones de

pesos; esto proyectos han abordado la problemática estatal de desarrollo, con fondos concurrentes del estado de Durango y el CONACYT.

### **Objetivos**

- Difundir y divulgar los resultados obtenidos en el desarrollo de los proyectos realizados en el estado de Durango que hayan sido financiados con el apoyo de Fomix Durango.
- Aprovechar la información y resultados obtenidos de los proyectos de investigación desarrollados en las diversas áreas del conocimiento para la creación de nuevas empresas.

### **Prioridad en el Estado**

Crecimiento económico y empleo. Integración de cadenas productivas e impulso al desarrollo de micro, pequeñas y medianas empresas.

### **Productos entregables**

- Estudio de factibilidad técnica-económica que justifique el desarrollo de un producto o proceso.

### **Indicadores**

- Número de nuevas empresas creadas en base a los resultados de los proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación.
- Número de nuevos desarrollos implementados en empresas ya existentes.

### **Duración de la propuesta**

12 meses

### **Usuario**

Secretaría de Desarrollo Económico del Estado de Durango

### **Responsable de la Demanda**

Ing. Esteban Rosas Palacios

Subsecretario de Desarrollo Económico

Tels.: (618) 812 11 21, 812 4808, 811 35 63

[erosas@durango.gob.mx](mailto:erosas@durango.gob.mx)



## ÁREA 6. MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

### DEMANDA 6.1 INNOVACIONES TECNOLÓGICAS PARA ABATIR LOS PROBLEMAS AMBIENTALES.

#### MODALIDAD

- A2** Investigación científica aplicada (Universidades y Centros de Investigación)  
**B2** Desarrollo tecnológico competitivo (Empresas)

#### Antecedentes

La restauración ecológica es el proceso de recuperar, en lo posible, la estructura, en función e integridad de los ecosistemas naturales y de los hábitats y servicios ambientales que se derivan de ellos. La contaminación ambiental es actualmente un problema que tiende a convertirse en un factor significativo para disminuir el bienestar social al afectar los elementos principales que sostienen la vida como son el suelo, el aire y el agua a la par de otros elementos relacionados con el bienestar como son la vegetación y la fauna silvestre debido al manejo inadecuado de los materiales y residuos peligrosos. Esto ha generado una genuina preocupación en la sociedad en general y en los gobiernos por obtener mayor información que de cómo resultado la implementación de acciones que reduzcan los impactos negativos que tienen, en el medio ambiente, agentes como la industria, las actividades sociales recreativas, el funcionamiento de las ciudades y centros de población y las actividades agropecuarias entre otros. Existen técnicas como la biorremediación, la bioestimulación, el composteo, la fitorremediación, desmetalización, y el uso de rellenos sanitarios adecuados que pueden ser buenas alternativas para restaurar el suelo, el agua y el aire contaminado. Las principales actividades económicas de Durango (forestal, minera, agrícola y ganadera) están estrechamente ligadas al aprovechamiento de los recursos naturales. La presión de aprovechamiento sobre los ecosistemas y la conversión de uso del suelo que con frecuencia se da, aunadas a eventos climáticos extremos, están causando un grave deterioro ambiental, particularmente sobre la la calidad del aire, agua y suelo. El rompimiento del equilibrio ecológico se refleja en extensas áreas que actualmente se encuentran en condiciones críticas. Sumado a los graves daños ecológicos, el deterioro de los ecosistemas acarrea cuantiosas pérdidas económicas. Aunque las prioridades de conservación deben estar enfocadas a la prevención de daños, los ecosistemas que ya se encuentran degradados requieren acciones de restauración que permitan recobrar su diversidad y productividad natural, lo que convierte a la restauración en una opción de manejo económicamente viable.

#### Objetivos

- Identificar y evaluar impactos ambientales provenientes de agentes diversos como la industria, las actividades sociales recreativas, el funcionamiento de las ciudades y centros de población y las actividades agropecuarias entre otros.
- Generar tecnologías que permitan una reducción de la contaminación ambiental
- Validar tecnologías orientadas al mejoramiento del medio ambiente.
- Optimizar procesos productivos, minimizando la generación de residuos sólidos (producción más limpia).

- Investigar técnicas y probar experimentos de restauración con una visión integral, preferentemente incorporando la variable socioeconómica ligada a los procesos de deterioro con los aspectos ecológicos de la restauración

#### **Prioridad en el estado**

- Desarrollo ordenado y sustentable

#### **A2 Investigación científica aplicada (Universidades y Centros de Investigación)** **Productos entregables**

- Proyectos de mejoramiento ambiental (biodegradación de hidrocarburos en el suelo y agua, desmetalización en agua y suelos, recuperación de ríos, rellenos sanitarios y plantas de transferencia, etc.).
- Tecnologías y programas que permitan minimizar la generación de residuos sólidos en un sistema productivo.
- Diseño, prueba y/o aplicación de técnicas de restauración (biorremediación, bioestimulación, composteo, fitorremediación, desmetalización, rellenos sanitarios).

#### **B2 Desarrollo tecnológico competitivo (Empresas)** **Productos entregables**

- Procesos económicos para reciclar residuos sólidos para obtener materiales para otros servicios o fines.
- Tecnologías y programas que permitan minimizar la generación de residuos sólidos en un sistema productivo.

#### **Indicadores**

- Nuevas técnicas de mejoramiento ambiental
- Disminución en la producción de residuos sólidos de los sistemas productivos
- Generación de nuevos materiales obtenidos del recicle de residuos sólidos
- Remediación de suelos contaminados de las zonas industriales

#### **Duración del proyecto**

Duración máxima de 24 meses.

#### **Usuarios**

Modalidad A2.- Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Estado de Durango

Modalidad B2.- Las empresas proponentes.

#### **Responsable de la demanda**

Ing. Rigoberto Medina Herrera

Director General de Medio Ambiente de la Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Estado de Durango.

Tel.: (618) 128 1891, 128 0452

[rmedina@durango.gob.mx](mailto:rmedina@durango.gob.mx)

## **DEMANDA 6.2      DESARROLLO DEL PROGRAMA ESTATAL DE CAMBIO CLIMÁTICO.**

### **MODALIDAD A2      Investigación científica aplicada**

#### **Antecedentes**

En México, las políticas para investigar y enfrentar el problema del cambio climático y sus consecuencias han sido mayormente a escala federal. Sin embargo, mucho del conocimiento relativo a este problema se encuentra en los niveles estatal y local, por lo cual el Instituto Nacional de Ecología de la SEMARNAT considera que muchas de las políticas y medidas de mitigación y adaptación al cambio climático tendrían mejores oportunidades de éxito si se diseñan e instrumentan en dichos niveles.

En el estado de Durango, se ha mostrado interés por seguir los pasos de Veracruz y Nuevo León los cuales están elaborando sus programas estatales de cambio climático con el fin de establecer su contribución de emisiones de gases de efecto invernadero; así como identificar las potenciales consecuencias a escala estatal, regional y local ante cambio climático.

Con los resultados de los estudios se obtendrán elementos técnicos en materia de inventarios de emisiones de gases de efecto invernadero y de impactos, vulnerabilidad y opciones de mitigación y adaptación al cambio climático, para apoyar el desarrollo del Programa Estatal de Cambio Climático.

#### **Objetivos**

- Dar cumplimiento al Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, el Programa Especial de Cambio Climático y los compromisos contraídos ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC).
- Aportar los elementos para la elaboración del Programa Estatal de Cambio Climático, mediante trabajos de investigación que fortalezcan el entendimiento de las causas y efectos de este fenómeno a escala estatal, regional y local, a través de
  - Análisis del marco institucional y legal del Estado, y de factores socioeconómicos.
  - Elaboración del Inventario estatal de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), de acuerdo con las metodologías del IPCC.
  - Proyección de emisiones de GEI estatales e identificación de opciones de mitigación de emisiones de GEI y de sus cobeneficios.
  - Evaluación de la vulnerabilidad socioeconómica de los sectores y regiones de relevancia para el estado ante los impactos de la variabilidad y el cambio climático.
- Identificación y definición de acciones de adaptación para minimizar los impactos del cambio climáticos en cada sector y región de relevancia para el estado.

#### **Prioridad en el estado**

- Desarrollo ordenado y sustentable.

## Productos esperados

- Informe que describa los elementos del marco conceptual y metodológico para apoyar el desarrollo y la aplicación de la metodología para:
  - La estimación del inventario estatal y proyección de emisiones de GEI;
  - La generación de escenarios de cambio climático a nivel estatal/local y;
  - La evaluación de los impactos y la vulnerabilidad en los sectores y regiones de relevancia para el estado.
- Elementos para apoyar el inventario estatal de emisiones de GEI.
- Elementos para apoyar sobre los escenarios de emisiones de GEI en el estado y las opciones de mitigación.
- Elementos para apoyar la evaluación de la vulnerabilidad y opciones de adaptación para cada uno de los sectores/regiones de relevancia, bajo diferentes los escenarios de cambio climático, considerando la incertidumbre.
- Integración de bases de datos a nivel estatal que permitan elaborar la cartografía digital sobre los impactos y la vulnerabilidad ante el cambio climático.

## Indicadores

- Este proyecto permitirá continuar el proceso de fortalecimiento de las tareas de análisis, diseño y aplicación de políticas relacionados con el cambio climático, y apoyará el desarrollo de capacidades a nivel estatal, local y regional. Lo anterior beneficiará a la población estatal, tanto en aspectos medioambientales como sociales y económicos.
- Metodologías desarrolladas las cuales permitirán planificar el programa de cambio climático en el estado de Durango.
- Los resultados contribuirán con los esfuerzos que se realicen para desarrollar el Programa Estatal de Cambio Climático y para dar cumplimiento al Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, el Programa Especial de Cambio Climático y los compromisos contraídos ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC).

## Duración del proyecto

Duración máxima 24 meses

## Usuario

Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Estado de Durango.

## Responsable de la demanda

Ing. Rigoberto Medina Herrera

Director General de Medio Ambiente de la Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Estado de Durango.

Tel.: (618) 128 1891, 128 0452

[rmedina@durango.gob.mx](mailto:rmedina@durango.gob.mx)