

**A N E X O**  
**FONDO MIXTO**  
**CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE DURANGO**  
**CONVOCATORIA 2006-01**  
**DEMANDAS ESPECÍFICAS**

---

**ÁREA 1. DESARROLLO INDUSTRIAL**

**DEMANDA 1.1.** DESARROLLO DE SOFTWARE PARA EFICIENTIZAR LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS E INDUSTRIALES EN LAS EMPRESAS E INSTITUCIONES PÚBLICAS Y PRIVADAS. (Con 50% de aportaciones de la empresa)

Modalidad: B,C

Antecedentes:

En nuestros días vivimos una revolución informática y los paradigmas con los cuales veíamos la economía hace 15, 20 años no son los mismos hoy en día. Actualmente, la empresa más rentable del mundo es una de software al igual que la persona más rica del mundo es un empresario de software, situación impensable hace 40 años, cuando las empresas que integraban esas listas eran petroleras o siderúrgicas.

En ese sentido, el desarrollo de software constituye un sector de importancia mundial que se encuentra en el centro de todas las grandes transformaciones; sobre todo si se considera que los grandes temas del momento, como lo son la economía digital, la evolución de las empresas y la administración del conocimiento, se resuelven con software.

El principal activo en la industria del software se encuentra en los técnicos y profesionales de carreras relacionadas con la informática que requieren, además de la especialización técnica, contar con una amplia visión para la creatividad y la innovación, elementos básicos en la generación de software.

El rol de las universidades en el desarrollo de la industria del software en nuestro país es crítico; requiere una mayor vinculación de los planes de estudio con la industria, congruentes con el desarrollo tecnológico y estándares actuales de calidad, para formar gente crítica, lista para ser productiva. Mejorar la formación especializada de los estudiantes desde las aulas, permitirá contar con gente definida en nivel técnico para programación y hardware, así como en educación superior, que implica la formación de profesionales y niveles de posgrado.

Poseer una biblioteca de objetos es lo que diferencia una fábrica industrial de una artesanal, porque las cosas no se vuelven a hacer cada vez, como una artesanía: cada nueva taza se vuelve a moldear y cada unidad es una pieza única. Cuando se hace un molde para construir millones de tazas, se marca la diferencia entre artesanía y producción industrial. En este caso, son moldes de conocimiento que se utilizan en la fabricación de software.

Se podría pensar que Microsoft es una fábrica que abarca todo sobre software, pero no es así. Ellos basan su negocio en la creación de programas dirigidos a públicos masivos, más que a desarrollos especializados para cierto tipo de industria; hacen software genérico como hojas de cálculo, procesadores de palabra y sistemas operativos. Por el contrario, el modelo de fábricas de software que se necesita se basa en que la empresa ofrezca servicios a la medida a sus clientes, es un concepto de "outsourcing", en el cual se delega el diseño de software a una empresa dedicada totalmente a ese fin, la cual está encargada de desarrollar plataformas para sistemas administrativos, nóminas, control, procesos y muchos más.

Objetivos específicos:

- Desarrollar software orientado a los servicios en línea a fin de eficientizar las actividades de las empresas e instituciones.
- Capacitar, en desarrollar software especializado, en las instituciones mexicanas de reconocido prestigio, para empresas establecidas y de nueva creación.

Productos esperados:

1. Nuevos software.
2. Personal capacitado para el desarrollo de software.
3. Un producto o proceso nuevo que pueda introducirse en los mercados nacionales o internacionales o que incremente las ventajas competitivas del Estado.

Indicadores:

- Mejora de la eficiencia productiva.
- Mejora del ingreso económico de los habitantes de la región.
- Generación de patentes o publicaciones científicas.

Usuarios:

Secretaría de Desarrollo Económico del Estado de Durango.  
Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (CANACINTRA).

Duración del proyecto:

No deberá exceder de 12 meses.

**DEMANDA 1.2.** INNOVACIÓN Y DESARROLLO PARA GENERAR PROCESOS QUE DEN VALOR AGREGADO A PRODUCTOS AGRÍCOLAS Y PECUARIOS. (Con 50% de aportaciones de la empresa).

Modalidad: B2

Antecedentes:

En el Estado de Durango el desarrollo industrial, en el rubro de la transformación de los productos primarios ha sido incipiente, a pesar de contar con una industria relativamente fuerte en la región lagunera.

El Estado se distingue a nivel nacional por ser un fuerte productor de manzana, así como de frijol, chile, melón además de membrillo, entre otros; sin contar con la fuerte tradición ganadera y lechera, tanto de la región de La Laguna como del resto del Estado. Sin embargo, la cantidad de agroindustrias relacionadas con estos productos es muy baja, provocando que la mayor parte de la producción se distribuya sin ningún tipo de proceso que incremente su valor. Este fenómeno ocasiona una generación menor de divisas para el Estado, que se ve reflejada en una falta de oportunidades de empleo.

Es en este contexto que surge la necesidad de promover la transformación de los productos agrícolas propios de la entidad, en una presentación que incremente su valor y de esta manera volver mas atractiva su producción. Para lograr lo anterior, es necesario contar con información técnica que permita la industrialización de los productos producidos en la región, con las características propias del Estado.

Objetivos específicos:

- Generar alternativas nuevas para el consumo de productos agrícolas y pecuarios que se producen en el Estado.
- Envasar productos alimenticios de la región, con una presentación novedosa.

Productos esperados:

1. Productos industrializados que den valor agregado a los principales cultivos y productos pecuarios de la región (manzana, frijol, chile, melón, membrillo, leche, carne, entre otros).
2. Industrialización y envasado de productos alimenticios locales, en empaques flexibles (pouch).

Indicadores:

- Generación de nuevos productos.
- Aumento del personal laboral.
- Mejora del ingreso económico de los habitantes de la región.
- Mayor desarrollo agrícola y pecuario.

Usuarios:

Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (CANACINTRA), Delegación Durango.  
Secretaría de Desarrollo Económico del Estado de Durango.

Duración del proyecto:

El tiempo de duración del proyecto no deberá exceder de 24 meses.

**A N E X O**  
**FONDO MIXTO**  
**CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE DURANGO**  
**CONVOCATORIA 2006-01**  
**DEMANDAS ESPECÍFICAS**

---

**ÁREA 2. SALUD**

**DEMANDA 2.1. EFECTOS DE LOS CONTAMINANTES AMBIENTALES SOBRE LA SALUD.**

Modalidad: A, B

Antecedentes:

Con el desarrollo tecnológico e industrial los efectos adversos sobre la salud de los innumerables metales y compuestos químicos ha dejado de ser sólo un problema de salud ocupacional y se ha convertido en un problema de salud pública. Lo anterior debido a que grandes núcleos de población han quedado expuestos, en ocasiones, a desechos industriales, gases contaminantes (incluyendo las emanaciones de los automotores) o productos químicos a través de objetos de uso y consumo cotidiano. En ocasiones se presenta también contaminación natural de los mantos acuíferos. Tal es el caso del hidroarsenismo crónico regional endémico o de la presencia excesiva de fluor en el agua para beber. Estos dos ejemplos constituyen ejemplos de problemas de salud poblacional en nuestro Estado. Así mismo los efectos a la salud por exposición crónica a plomo es un problema relevante que merece especial atención.

Objetivos específicos:

- Determinar la frecuencia y características clínico-epidemiológicas de los efectos adversos a la salud derivados de la exposición poblacional a contaminantes ambientales.
- Determinar los factores de riesgo derivados de la exposición a posibles contaminantes ambientales.
- Dilucidar los mecanismos de toxicidad de los contaminantes ambientales con la finalidad de prevenir riesgos.
- Establecer medidas de diagnóstico temprano o vigilancia epidemiológica para evitar daños a la salud por contaminantes ambientales.

Productos esperados:

1. Diagnóstico que permita comprender los mecanismos fisiopatológicos de los contaminantes ambientales.
2. Información que permita determinar si un compuesto determinado causa daños a la salud.
3. Nuevas tecnologías para el diagnóstico y manejo de la toxicidad de contaminantes.
4. Nuevas estrategias para evitar los riesgos a la salud derivados de la exposición a contaminantes ambientales.

Indicadores:

- Mejora en la salud de la población.
- Disminución de agentes tóxicos.
- Mejora en la calidad de atención y disminución de tiempo, en el diagnóstico y tratamiento.
- Generación de patentes o publicaciones científicas.

Usuarios:

Secretaría de Salud del Estado (SSD).  
Instituto Mexicano del Seguro Social, Delegación Durango (IMSS).  
Instituto de Seguridad Social y Servicio a los Trabajadores del Estado (ISSSTE).

Duración del proyecto:

La realización del proyecto no deberá exceder de 18 meses.

**DEMANDA 2.2. PREVENCIÓN, ATENCIÓN Y REHABILITACIÓN DE LOS PADECIMIENTOS MENTALES EN EL ESTADO DE DURANGO.**

Modalidad: A

Antecedentes:

Para la calidad de la atención en salud mental es importante conocer el panorama epidemiológico en salud mental con el fin de tener una visión completa de las necesidades de nuestra población en prevención, atención, y rehabilitación de los padecimientos mentales así como las estrategias para la participación comunitaria en acciones que permitan mejorar la calidad de vida de los individuos.

En las diferentes unidades especializadas del sistema nacional de salud se encuentra que los diagnósticos más frecuentes fueron esquizofrenia y retraso mental representando cada una de ellas el 32% del diagnóstico, la psicosis orgánico-crónicas 28%, la epilepsia 12%, la dependencia a drogas 7% , la dependencia al alcohol 6 % y las demencia 4% , los resultados indican que en las mujeres hospitalizadas fueron comparativamente más frecuentes las demencias, las psicosis afectivas y otras psicosis no orgánicas, mientras que en los hombres predominaron las adicciones, el alcoholismo y los trastornos esquizofrénicos, entre los grupos más jóvenes la principal causa de internamiento corresponde principalmente a retraso mental.

Los resultados anteriores indican entonces que una de cada seis personas sufrirá un problema significativo en su salud mental que podría requerir de atención medica para su solución. Por lo que es necesario la integración de equipos de salud mental e infraestructura que aseguren la prevención, atención y rehabilitación de estos padecimientos en las comunidades de mayor riesgo ya que en nuestro estado es necesario asegurar el acceso los servicios de salud para que los usuarios reciban un trato profesional y digno, que los satisfaga plenamente y que al mismo tiempo, protejan la economía familiar de gastos excesivos, para fortalecer de la cohesión social al reducir las desigualdades.

Objetivos específicos:

- Implementar acciones de prevención de los trastornos mentales a través de la participación comunitaria y la formación de redes sociales.
- Disminuir y/o eliminar el estigma de los individuos con trastornos mentales en la comunidad a través de la educación de la población y la intervención adecuada del personal de salud de primer nivel de atención.
- Proporcionar atención en salud mental de calidad y calidez a través de la infraestructura adecuada y accesible a la población de los municipios de mayor incidencia y prevalencia de trastornos de salud mental.

Productos esperados:

1. Diagnósticos de salud mental en los trastornos afectivos, de ansiedad y de alimentación.
2. Proyectos de investigación que incluya las áreas de intervención en salud mental como son la prevención, atención y rehabilitación de los trastornos de la salud mental.
3. Proyectos de prevención que involucren la participación social a través de redes sociales para la educación de la población y disminución del estigma social a los individuos con enfermedad mental.

### Indicadores:

- Disminución de trastornos provocados por ansiedad, alimentación y afectivos.
- Educación en problemas de salud mental de la sociedad duranguense.

### Usuarios:

Secretaría de Salud del Estado (SSD).  
Hospital Psiquiátrico del Estado de Durango.  
Centro Korian.  
Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF), estatal y municipal.

### Duración del proyecto:

La realización del proyecto no deberá exceder de 18 meses.

## **DEMANDA 2.3. PREVENCIÓN DE LA OBESIDAD Y ENFERMEDADES ASOCIADAS EN LA POBLACIÓN ESCOLAR BÁSICA.**

Modalidad: A, B

### 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 si 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 y en el Estado de Durango, los estudios sobre obesidad en la población escolar, su relación con otras enfermedades y su impacto, son escasos. A pesar de lo anterior existen evidencias que muestran que la prevalencia de este trastorno se ha incrementado importantemente en nuestra niñez.

En la etapa escolar, que van de los seis a los once o doce años se forman muchos de los hábitos y actitudes que predominarán a lo largo de la vida, de ahí la importancia de focalizar en este grupo los programas tendientes a promover adecuados hábitos y un estilo de vida saludable.

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 específicos:

- Incrementar el conocimiento del sobrepeso y obesidad en la población escolar de las distintas regiones del Estado de Durango.
- 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.

### Productos esperados:

1. Perfil epidemiológico del sobrepeso y obesidad en la población escolar, para contribuir en mejorar la comprensión de estos problemas en nuestra localidad.
2. 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.
- Generación de patentes o publicaciones científicas.

Usuarios:

Secretaría de Salud del Estado (SSD).  
Instituto Mexicano del Seguro Social, Delegación Durango (IMSS).  
Instituto de Seguridad Social y Servicio a los Trabajadores del Estado (ISSSTE).  
Secretaría de Educación del Estado de Durango (SEED)

Duración del proyecto:

La realización del proyecto no deberá exceder de 18 meses.

**A N E X O**  
**FONDO MIXTO**  
**CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE DURANGO**  
**CONVOCATORIA 2006-01**  
**DEMANDAS ESPECÍFICAS**

---

**ÁREA 3. AMBIENTAL**

**DEMANDA 3.1. DESARROLLO E INNOVACIÓN DE ESTRATEGIAS PARA LA RESTAURACIÓN AMBIENTAL.**

Modalidad: A, B

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. 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 cubierta vegetal y la fauna, los ciclos hidrológicos y 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 específicos:

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

Productos esperados:

1. Suelos tratados.
2. Ecosistemas regenerados.
3. Diagnóstico de los mecanismos y procesos que afectan negativamente los ecosistemas.
4. Diseño, prueba y aplicación de técnicas de restauración (biorremediación, reforestación, modificaciones en el manejo) en lugares estratégicos.

Indicadores:

Al finalizar el proyecto se deberá poder evaluar el impacto del mismo en términos de:

- Disminución de la contaminación en la zona o región.
- Regeneración de ecosistemas.
- Mejora Ambiental.
- Mejora del ingreso económico.

Usuarios:

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.  
Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente.

Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural.  
Aguas del Municipio de Durango.  
Dirección de Servicios Públicos Municipales.

*Duración del proyecto:*

Duración máxima de 24 meses.

**A N E X O**  
**FONDO MIXTO**  
**CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE DURANGO**  
**CONVOCATORIA 2006-01**  
**DEMANDAS ESPECÍFICAS**

---

**ÁREA 4. RECURSOS NATURALES**

**DEMANDA 4.1. CONSERVACIÓN, MANEJO Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS.**

Modalidad: A, B

Antecedentes:

El Estado de Durango forma parte de la Región Hidrológica 36 compartiendo sus recursos naturales con otros estados. Su fuente principal de agua proviene de la región montañosa de la Sierra Madre Occidental y de manera importante de los ríos Nazas y Aguanaval. En el gradiente hidrológico se pueden distinguir diversas subcuencas caracterizadas por el uso del suelo, altitud y climatología principalmente. El manejo de los recursos naturales que se realiza en forma parcial en cada subcuenca tiene un impacto local, pero también en las regiones de aguas abajo del sistema hidrológico. Así, de la población total de la Región Hidrológica, solo el 4.3% vive en la parte alta, 21.9% en la parte media y el 73.8% en la parte baja. El mayor consumo de agua para los diferentes usos se ubica en la parte baja. En virtud de lo anterior, se hace necesario un mejor manejo de los recursos naturales de una manera integrada considerando a la cuenca hidrológica como unidad básica de planeación para el desarrollo de la actividad productiva.

La reciente alta variabilidad en espacio y tiempo de la precipitación pluvial, ha puesto de manifiesto la vulnerabilidad de los ecosistemas ante la incertidumbre climática. En tal circunstancia, es necesario el planteamiento de esquemas de conservación, manejo y aprovechamiento del recurso hídrico a diferentes niveles de impacto, que garanticen la disponibilidad mediante incrementos sostenibles de su productividad.

Objetivos específicos:

Mantener la sustentabilidad en los recursos teniendo a la cuenca hidrológica como unidad de planeación, para su aprovechamiento racional.

Productos esperados:

4. Esquemas de uso del agua.
5. Modelos de simulación de procesos hidrológicos.
6. Sistemas para el auxilio en la toma de decisiones a nivel cuenca hidrológica.
7. Metodología para el almacenamiento y uso de pequeños embalses.
8. Modelos de optimización del uso del agua en la agricultura, industria y consumo humano.

Indicadores:

Al finalizar el proyecto se deberá poder evaluar el impacto del mismo en términos de:

- Sostenibilidad del recurso agua.
- Mejora del ingreso económico de los habitantes de la región.
- Mejora de la eficiencia productiva.

Usuarios:

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.  
Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente.  
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural.

Duración del proyecto:

No deberá exceder de 18 meses.

**DEMANDA 4.2. APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS FORESTALES, MADERABLES Y NO MADERABLES.**

Modalidad: B

Antecedentes:

En el Estado de Durango los ecosistemas lo constituyen el bosque, el matorral y el pastizal, los que a través de los años se han sobreexplotado, ocasionando un deterioro del ambiente. Las principales causas de este deterioro lo constituyen: talas inmoderadas, incendios, sobrepastoreo y la incorporación de grandes extensiones de estas áreas naturales a la agricultura. El mal uso de los ecosistemas naturales a través del tiempo, ha ocasionado alteraciones en los ciclos biogeoquímicos, debido principalmente a actividades antropogénicas. Esto ocasiona baja productividad en los ecosistemas, lo que se refleja en la calidad de vida de la biota, por lo que es necesario implementar tecnologías adecuadas para intentar volver al clímax de dichos ecosistemas.

El rescate y la preservación de la flora y fauna en estatus de amenazadas o en peligro de extinción, requiere el desarrollo de tecnologías que ayuden a la propagación y preservación de estos organismos. Esto permitirá ayudar a la restauración del equilibrio del medio ambiente.

El actual crecimiento demográfico, el desarrollo acelerado y la demanda de satisfactores, motiva al uso de tecnologías productivas que consumen altos volúmenes de agua y energía entre otros, estas acciones crean problemas serios, sobre todo la reducción del potencial de recursos maderables y no maderables. Esto ha originado la necesidad de plantear nuevas estrategias, tecnologías apropiadas para la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos maderables y no maderables y el cuidado del ambiente. Es necesario adoptar nuevos enfoques en la investigación científico-tecnológica, de manera que ésta se oriente a generar opciones que permitan lograr un desarrollo sustentable. Las actividades socioeconómicas y productivas se consideran los principales factores que alteran e impactan a los recursos naturales y modifican el entorno. Las comunidades de flora del Estado de Durango, a través de varias décadas, se han visto sometidas a una fuerte presión por parte de las poblaciones humanas que hacen uso de ellas, lo cual conlleva a una disminución paulatina de este tipo de comunidades. Es en este rubro que es necesario considerar dichos impactos que se reflejan en la disminución y pérdida de hábitat, derivados de las actividades humanas.

Debido a que los procesos en las partes altas de las cuencas invariablemente tienen repercusiones en la parte baja, dado el flujo unidireccional del agua, toda la cuenca se debe administrar como una sola unidad. En este contexto, se devela que la flora y la fauna juegan entonces un papel esencial en el funcionamiento de los distintos ecosistemas que se encuentran contenidos en esta unidad de manejo, por lo cual es importante una visión integral y sustentable de estos recursos bióticos asociados en estas unidades, así como un mejor conocimiento y manejo de los mismos.

Objetivos específicos:

- Generar opciones que permitan un desarrollo sustentable en la conservación, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales del Estado de Durango.
- Capacitación a productores y técnicos en el manejo de los recursos forestales maderables y no maderables.
- Validar y transferir tecnologías que coadyuven al aprovechamiento y manejo sustentable.

Productos esperados:

1. Programas de manejo integral de recursos forestales naturales.
2. Paquetes tecnológicos para el manejo y aprovechamiento de los recursos forestales.
3. Manejo alternativo de plagas y enfermedades.
4. Paquetes tecnológicos para la producción de planta de calidad de especies forestales maderables y no maderables.

Indicadores:

- Mejora del ingreso económico de los habitantes de la región.
- Número de empleos potenciales.
- Mejora en la competitividad de productos forestales: calidad y costo.
- Conservación o mejora ambiental.
- Mejora de procesos y servicios

Usuarios:

Ejidatarios de El Salto, Pueblo Nuevo.  
Secretaría de Desarrollo Económico del Estado de Durango.

Duración del proyecto:

El tiempo de duración del proyecto no deberá exceder de 24 meses.