

A N E X O
FONDO MIXTO DE FOMENTO A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y
TECNOLÓGICA
CONACYT-GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS
CONVOCATORIA 2010-01
DEMANDAS ESPECÍFICAS

ÁREA 1. CADENA ALIMENTARIA AGROPECUARIA

DEMANDA 1.1 INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA AL SECTOR AGROPECUARIO APLICANDO LA BIOTECNOLOGÍA (MODALIDAD B).

Antecedentes

Zacatecas a lo largo de la historia se ha caracterizado por ser un Estado con una importante actividad agropecuaria en el país, constituyéndose como uno de los principales productores agropecuarios, sin embargo, gran parte de su actividad ha sido y sigue siendo basada en métodos de producción tradicionales, dejando de lado la creciente actividad de la biotecnología.

La actividad de la biotecnología se define en términos generales como el uso de seres vivos, sus procesos o sus partes para la obtención de bienes y/o servicios, y ofrece soluciones reales a los grandes retos a los que nos enfrentamos en la actualidad, tanto en el sector salud como en el agropecuario. La biotecnología agrícola es la ciencia que permite modificar las características genéticas de los cultivos para ofrecer beneficios agronómicos y de calidad. Permite obtener plantas tolerantes a herbicidas, resistentes a insectos y enfermedades, así como plantas que pueden sobrevivir mejor a suelos difíciles (secos o salinos). Estas variedades son compatibles con el manejo integrado de plagas y con la agricultura sustentable.

Apoyar principalmente las actividades del sector agropecuario en el uso de la biotecnología, permitiría al sector Zacatecano obtener grandes ventajas, mediante la producción de bienes de alta calidad para el consumo humano y animal, que además les ofrezcan mayores márgenes de rentabilidad, al producir mayor cantidad de productos en una menor superficie, sin dejar de lado el cuidado de los recursos naturales. Esto, en su conjunto, constituirá una estrategia importante para colocar al sector agropecuario zacatecano en una posición competitiva en el mercado mundial, impulsando a su vez, el desarrollo económico y social de la entidad.

Objetivos

- Dar respuesta a una de las necesidades más apremiantes para la entidad zacatecana, un impulso decidido extra al sector agropecuario, además de subsanar las deficiencias respecto al conocimiento y preservación de los recursos naturales con que cuenta el Estado.
- Promover la transferencia de tecnología y de innovación para contar con un sector agrícola productivo, moderno y competitivo.

Productos esperados

- Desarrollo de tecnologías en el sector agropecuario del Estado de Zacatecas, enfocado a la Biotecnología.
- Innovación de nuevos productos del sector agropecuario a través de técnicas y procedimientos de Biotecnología.

Indicadores

Incremento de procedimientos implementados para la generación de productos con Biotecnología.

Incremento de empresas productoras que utilizan Biotecnología.

Usuarios

SAGARPA, SEDAGRO, IES, Empresas.

A N E X O
FONDO MIXTO DE FOMENTO A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y
TECNOLÓGICA
CONACYT-GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS
CONVOCATORIA 2010-01
DEMANDAS ESPECÍFICAS

ÁREA 2. DESAROLLO SOCIAL Y EDUCATIVO

DEMANDA 2.1 PROGRAMA DE ROBÓTICA EDUCATIVA (MODALIDAD E).

Antecedentes

Dado los avances tecnológicos, no podemos comenzar el Siglo XXI desestimando lo que significa ser consumidores de tecnología y quedarnos en la historia solo como productores de materia prima. Esta realidad no puede cambiarse de un día para otro, pero tenemos que ser conscientes de ello y tomar cartas en el asunto.

Para ello, es necesario hacer ciertos cambios relacionados con la educación básica, nuevas habilidades y el desarrollo de competencias que permitan que alumnos y maestros sean capaces de intervenir para la mejora del bien común, así como de la calidad de vida.

Hoy, es un hecho que la educación debe posibilitarles a los alumnos apropiarse de las nuevas tecnologías, así como también de despertar el interés hacia una mayor profundización en el ámbito científico-tecnológico.

La educación tiene el gran compromiso de formar al individuo para que se inserte en el mundo actual, proporcionándole habilidades y herramientas que le sirvan como apoyo en su desarrollo. No podemos concebir la separación de la educación y la tecnología, ya que son los pilares del desarrollo de la sociedad. No basta con poseer los conocimientos para producirla la tecnología, sino desarrollar las habilidades necesarias para poder transferirla y aplicarla a la vida cotidiana.

El proyecto Robótica Educativa, fundamentado en el constructivismo, posibilita el desarrollo de la creatividad, la capacidad de abstracción, las relaciones intra e interpersonales, el hábito del trabajo en equipo, permitiéndole al profesor realizar acciones que desarrollen la motivación, la memoria, el lenguaje, la atención de los alumnos y otros aspectos que contribuyen a la práctica pedagógica actual.

Los resultados ponen en evidencia un aumento significativo en el nivel de desarrollo de las capacidades intelectuales y de aprendizaje en los alumnos que participan en los

cursos de Robótica Educativa. Así mismo, se ha comprobado que la manipulación del material lúdico-informático ha permitido mejoras sustanciales en la coordinación motriz.

Igualmente, queda establecida la viabilidad de la integración de Robótica Educativa con la programación curricular regular educación primaria y secundaria, aún cuando por su flexibilidad hace posible llevarlo como curso-taller a lo largo del ciclo escolar.

Al respecto cabe destacar que hay varias maneras de encarar la inclusión de la Robótica en las escuelas, dependiendo no solo de las posibilidades económicas del proyecto.

La solución más simple es la adquisición de alguno de los kits de robótica disponibles en el mercado, siendo necesarios seis kits por aula. Otra posibilidad es la de las escuelas con los cuales maestros y alumnos podrán construir sus propios robots.

La estadística de los grados de 5º y 6º de educación primaria en el estado de Zacatecas en donde pretende obtener su cobertura el programa de Robótica educativa es la siguiente:

Escuelas de Educacion Primaria		Alumnos de 5º		Alumnos de 6º	
Estatales	Federales	Estatales	Federales	Estatales	Federales
105	1625	5109	24978	23009	4983
1730		30087		27992	

Con la implementación de la fase piloto del programa Robótica en las escuelas, en 70 planteles de educación primaria, se obtiene cobertura aproximada al 9.30%.

Escuelas de Educacion Primaria		Alumnos de 5º		Alumnos de 6º	
Estatales	Federales	Estatales	Federales	Estatales	Federales
23	47	920	1880	874	1786
70		2800		2660	

Objetivos

El principal objetivo es incorporar la Robótica Educativa en las escuelas primarias y esto implicaría:

- Poner al alcance de docentes y alumnos recursos tecnológicos de última generación en el campo de la robótica, utilizando material que fue recientemente diseñado para el aprendizaje.
- Brindar los contenidos necesarios para que los alumnos que se encuentran alejados de los adelantos tecnológicos no queden al margen de un futuro cada vez más tecnificado.
- Propiciar herramientas que contribuyan en el desarrollo del Estado de Zacatecas, que incluya no solo esfuerzos para satisfacer las necesidades básicas, sino que también asegure que los beneficios de las nuevas tecnologías se distribuyan de una manera más amplia y equitativa, permitiendo un mejoramiento de la calidad de vida a los alumnos de los sectores mas desfavorecidos de nuestro Estado.

Productos esperados

- Programas de Capacitación y práctica de Robótica Educativa, a los maestros de las escuelas seleccionadas de 5º y 6º de educación primaria en el Estado de Zacatecas, que incluye la adquisición de kits de robótica disponibles en el mercado, siendo necesarios seis kits por aula que comprenden 6 Kits de Robótica, 6 computadores y Material didáctico.

Indicadores

Número de profesores capacitados

Número de alumnos que participan en el programa

Número de escuelas participantes

Usuarios

SEC, Alumnos de 5to y 6to año de primaria de las escuelas seleccionadas.

A N E X O
FONDO MIXTO DE FOMENTO A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y
TECNOLÓGICA
CONACYT-GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS
CONVOCATORIA 2010-01
DEMANDAS ESPECÍFICAS

ÁREA 3. DESARROLLO INDUSTRIAL

DEMANDA 3.1 FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS EN LA INDUSTRIA DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y DEL CONOCIMIENTO EN EL ESTADO DE ZACATECAS (MODALIDAD C).

Antecedentes

El concepto de Competitividad Sistémica reconoce que la competitividad de un determinado ámbito es el resultado de la acción conjunta de una serie muy amplia de factores públicos, privados, sociales y personales que actúan de forma simultánea en un territorio determinado.

El Índice de Competitividad Sistémica de las Entidades Federativas (ICSar) 2009 que se publica por quinto año consecutivo, identifica las principales fortalezas y debilidades de los Estados de la República Mexicana para promover la competitividad bajo un enfoque coordinado, compartido y simultáneo de los agentes responsables de promover e impulsar la competitividad.

ICSar 2009 muestra a las ocho entidades federativas que ganaron posiciones en 2009, respecto a 2008. En particular, el avance de dos posiciones del Estado de Zacatecas en el ICSar 2009, se explica por avances en el Nivel Sector Regional, y aún más marcados, en el Nivel Nacional.

El Nivel Sector Regional corresponde al entorno regional determinado por las políticas específicas y selectivas de fomento económico formuladas y ejecutadas por los sectores público, privado y social; y a su capacidad para articularse entre sí para satisfacer las necesidades de las empresas de las entidades federativas mediante servicios de apoyo y asesoría, y a través de la vinculación de las Instituciones de Educación Superior, Universidades y los Centros de Investigación Públicos con el sector empresarial.

El Estado de Zacatecas muestra un desempeño favorable en las acciones de fomento científico y tecnológico, por lo cual obtiene también mejores resultados en la producción científica y tecnológica, particularmente en las patentes solicitadas y en el impacto de la publicación de artículos. El Estado de Zacatecas también presenta costos industriales más competitivos, y avances en materia de infraestructura de salud y de parques industriales. Lo anterior se ha dado a la par de un entorno laboral más propicio, como consecuencia de un reducido incremento en el número de conflictos de trabajo, una menor tasa de condiciones críticas de ocupación y por alcanzar la tasa de crecimiento del empleo formal más elevada a nivel nacional.

Por otra parte, destaca la enorme entrada de Inversión Extranjera Directa (IED) al Estado de Zacatecas, lo que la llevó a ocupar en 2008 el segundo lugar a nivel nacional en cuanto a la percepción de estos recursos. Un ejemplo de los nuevos sectores en los cuales se enfocan los esfuerzos de atracción de la IED a México es el aeroespacial. El atractivo del sector está en que supone aplicaciones de alta tecnología y actividades intensivas de investigación y desarrollo, genera productos de alto valor agregado y permite remuneraciones más altas en promedio.

Finalmente es relevante enfatizar, que todo proyecto de cualquier sector o industria (aeroespacial etc), requiere de las Tecnologías de la Información. Pero es por medio de la adquisición de habilidades y capacidades de innovación, como las provistas por programas académicos de posgrado especializados (software, estadística, matemáticas, computación), que se logrará detonar la capacidad innovadora de las PYMES del estado y nacionales en su integración en las cadenas de valor de cualquier otra industria que quiera trasladar sus operaciones a México.

Así, ingresamos a un nuevo esquema de desarrollo fundado en la revolución de las Tecnologías de la Información y del Conocimiento TIC'S, con sus repercusiones sociales, económicas, políticas, culturales y en los ámbitos educativos y científicos. Detonando la productividad de las empresas y al grueso de investigadores en ciencia y tecnología que atiendan nuestras necesidades de expansión económica y de competitividad en los mercados internacionales, con productos de alta calidad y a precios competitivos.

Objetivos

- Fomentar la generación de recursos humanos calificados y especializados en el diseño y desarrollo de TIC'S para su inserción en los Programas o Proyectos Regionales del Estado de Zacatecas (Programa Aeroespacial, Programa de Tecnologías de la Información, Proyecto de Inteligencia Ambiental).
- Continuar con el apoyo a la actualización, diseño e implementación de los planes de estudio de las IES para que puedan generar recursos humanos pertinentes para desarrollar TIC'S.

Productos esperados

- Programas académicos orientados a profesores, profesionistas en tecnologías de información.
- Planes de Estudio en TIC's generados, actualizados, actualización y capacitación de los docentes involucrados (incluyendo matemáticas).

Indicadores

Número de profesores capacitados TIC'S.

Número de alumnos capacitados TIC'S.

Usuarios

Empresas, IES, SEDEZAC y COZCyT

DEMANDA. 3.2 FORTALECIMIENTO DE UN CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y MATEMÁTICAS, ENFOCADO A PROPICIAR EL DESARROLLO ACADÉMICO E INDUSTRIAL DEL ESTADO DE ZACATECAS. (MODALIDAD D).

Antecedentes

Desde el año 2006, el CIMAT ha realizado un importante trabajo vinculado al interés y esfuerzo del Estado de Zacatecas para desarrollar la industria de software en la entidad y formar los cuadros de profesionistas necesarios para sustentar dicho desarrollo. En una sesión del Consejo Técnico Consultivo Interno (CTCI) celebrada el 21 de Octubre del 2009, se autorizó, por unanimidad, abrir la sede CIMAT en la ciudad de Zacatecas.

La consecuencia inmediata de la decisión del CTCI hace que el Estado de Zacatecas se integre a la Red de Centros Públicos de Investigación (CPI) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), al albergar a su Primer CPI perteneciente a dicha red, que actualmente se encuentra conformada por 27 Centros Públicos de Investigación más dos instituciones asociadas, brindando una amplia cobertura educativa de nivel profesional en sus aulas en 42 ciudades de 25 estados de la República Mexicana.

El impacto de la presencia de CIMAT a través de la creación de su Unidad Zacatecas, se manifiesta a través de todas las áreas del conocimiento CIMAT por medio de programas de Maestría y Doctorado los cuales se encuentran registrados en el Padrón Nacional de Postgrados de Excelencia del CONACyT. La oferta docente consiste de programas de Maestría y Doctorado con orientaciones en Matemáticas Básicas, Matemáticas Aplicadas, Probabilidad y Estadística, y Ciencias de la Computación.

Con ello le estamos dando cauce a un proyecto de extensión, crecimiento y desarrollo integral de las actividades de investigación, docencia y vinculación del CIMAT en el Estado de Zacatecas llevando consigo las actividades sustantivas del CIMAT.

El Estado de Zacatecas requiere fortalecer al CIMAT en apoyo a impulsar al sector empresarial para competir internacionalmente en la creación de conocimiento, la atracción de inversión extranjera y generación de empleos de mayor valor agregado.

Con esta demanda específica, el Gobierno de Zacatecas desea promover la investigación científica y el desarrollo e innovación tecnológica en el área de Tecnologías de Información, matemáticas y computación para apoyar la industria establecida en el Estado alineados con los Programas o Proyectos Regionales del Estado de Zacatecas (Programa Industria Aeroespacial, Programa de Industria Tecnologías de Información, Programa Inteligencia Ambiental).

De esta manera, el Gobierno del Estado de Zacatecas resuelve fortalecer al CIMAT dedicado al desarrollo de actividades docentes, científicas y tecnológicas en las áreas de Ingeniería de Software, Computación, Estadística y Matemáticas.

Objetivos Generales

- Fortalecer un Centro de Investigación Público, en las áreas de Tecnologías de Información, Computación y Matemáticas que realice proyectos de investigación

científica, forme recursos humanos y ofrezca servicios tecnológicos a la industria nacional e internacional en las siguientes áreas del conocimiento:

- Ingeniería de Software
- Matemáticas Básicas y Aplicadas
- Estadística y Probabilidad
- Cómputo Matemático

Objetivos Específicos

- Convenir con el CIMAT en su contribución al desarrollo económico y social, para la generación de innovación tecnológica.
- Contribuir al fortalecimiento de la infraestructura científica y tecnológica del Estado para fomentar la investigación aplicada, experimentación en los procesos de aplicación industrial, así como la capacitación continua del sector académico y empresarial, en los ámbitos público y privado.
- Desarrollar en conjunto con el CIMAT una estrategia integral que permita atraer a Zacatecas grupos de investigación, así como, la instalación y desarrollo de grandes corporaciones nacionales e internacionales, para impulsar el desarrollo de la economía estatal y la creación de fuentes de empleo bien remuneradas.
- Establecer una estrategia para que el CIMAT mantenga permanentemente un proceso de capacitación y transferencia tecnológica a los sectores productivos.
- El CIMAT establecerá la relación académica con las Instituciones de Educación Superior ubicadas en el Estado de Zacatecas, creando un ambiente de trabajo cooperativo para la generación de conocimiento y desarrollo de seminarios, cursos, talleres, exposiciones y eventos que involucren a la comunidad académica y la sociedad en general.
- Asesorar al Gobierno del Estado de Zacatecas en materia de tecnologías de información, matemáticas y estadística, para que se implementen estrategias para la atracción de inversión extranjera y la creación de nuevas empresas nacionales de alta tecnología.
- Colaborar en la divulgación de los avances científicos y tecnológicos de las tecnologías de información, matemáticas y estadística, para la población académica y la sociedad en general.

Productos esperados

- Fortalecimiento de la infraestructura, laboratorios, equipos, software especializado y ambientes para pruebas experimentales requeridos para formar recursos humanos y prestar servicios especializados en tecnología de la información, matemáticas y computación.
- Adecuación y equipamiento de instalaciones para desarrollos tecnológicos e innovación.
- Servicios de soluciones a problemas industriales por medio de la matemática, estadística, computación entregada a través de productos de software, para apoyar a la industria nacional e internacional.
- Oferta de los Programas de Posgrado del CIMAT en Zacatecas
- Incorporación de investigadores realizando estancias post-doctorales en apoyo a la formación de recursos humanos.

Indicadores

- Miembros del Sistema Nacional de Investigadores o Tecnólogos, registrados con residencia en Zacatecas
- Publicaciones científicas o tecnológicas con arbitraje e indexadas.
- Convenios o proyectos para innovación tecnológica con el sector empresarial y/o industrial de Zacatecas.
- Personas atendidas y capacitadas en Tecnologías de la Información y del Conocimiento.
- Personas que recibieron apoyo de beca para realizar estudios de posgrado.

Usuarios:

SEDEZAC, Empresas, Instituciones de Educación Superior, COZCyT

DEMANDA. 3.3 FORTALECIMIENTO DEL EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA FÍSICA QUE FAVORECE EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS Y HABILIDADES EN EL RECURSO HUMANO ALTAMENTE ESPECIALIZADO QUE REQUIERE LA INDUSTRIA AEROESPACIAL EN EL ESTADO DE ZACATECAS (MODALIDAD D)

Antecedentes

La evolución económica en el mundo se basa actualmente en la tecnología y los trabajadores del conocimiento, teniendo el conocimiento como un factor determinante e influyente en la producción y en la generación de riqueza de las naciones. En nuestros días, las naciones que alcanzan una mayor prosperidad económica y social son aquellas que basan sus estrategias en el desarrollo científico y en el know-how tecnológico, lo que se traduce en crecimiento e innovaciones que generan un mejor desempeño económico.

La formación de recurso humano orientado al desarrollo y fortalecimiento empresarial, es una alternativa real para el desarrollo económico de las regiones y países, y para contribuir a través de las competencias y habilidades desarrolladas al fortalecimiento económico de las regiones y países, y para contribuir significativamente en la creación de valor agregado en nuestra sociedad.

La industria aeroespacial en el mundo es una industria de alta tecnología con un constante crecimiento. Esta industria se ha convertido en una oportunidad para que México diversifique su actividad industrial y genere recursos humanos especializados con competencias y habilidades en una industria que ha crecido en los últimos años con una importante derrama económica. La industria aeronáutica en México fabrica desde componentes menores hasta fuselajes y controles de vuelo.

Recientemente esta industria ha llegado al estado de Zacatecas con empresas que se están instalando en el nuevo parque aeroespacial de la entidad, como parte del proyecto estratégico de gobierno del estado para el desarrollo estatal. En este sentido, uno de los principales retos para la instalación, atracción y desarrollo de la industria aeroespacial en Zacatecas, es la formación de recursos humanos altamente calificados que desarrollen competencias y habilidades soportadas por una infraestructura física que facilite la transferencia de conocimientos y desarrollo de las competencias y habilidades demandadas por la industria aeroespacial.

Objetivos

- Fomentar la generación de recursos humanos especializados con competencias y habilidades demandadas por la industria aeroespacial.
- Formar recurso humano especializado viable para su incorporación a la industria aeroespacial que fortalezcan la vinculación academia-industria.
- Contar con la infraestructura física que permita el desarrollo de conocimientos, habilidades, destrezas y competencias dentro del sector aeroespacial.

Productos esperados

- Adaptación y equipamiento de laboratorio o Centro Tecnológico en una IES donde se realice la transferencia de conocimientos, desarrollo de habilidades y competencias para la formación de profesores y alumnos.

Indicadores

- Número de tecnologías aeroespaciales cubiertas por el equipo e infraestructura física.
- Número de profesores capacitados por tecnología aeroespacial en Zacatecas.
- Número de alumnos capacitados por tecnología aeroespacial en Zacatecas.

Usuarios

Empresas, IES, SEDEZAC

DEMANDA 3.4 INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE ARTES Y OFICIOS DE ZACATECAS (MODALIDAD A)

Antecedentes

En el estado de Zacatecas, al igual que en el resto del país, se sufre de una insuficiencia crónica de investigadores sobre el pasado y presente del arte popular, siendo relativamente pequeño el número de historiadores, antropólogos, especialistas del arte o investigadores de otras disciplinas que se dedican a investigar temas relacionado con las culturas populares, tanto indígenas como campesinas y del medio urbano.

La transculturación derivada de la globalización y el funcionamiento del sistema capitalista que entre otras cosas implica la producción masiva, conllevan a la pérdida de costumbres y enseñanzas para la elaboración de artesanías e instrumentos de arte popular, que tradicionalmente se transmiten entre generaciones, dejándolas en el olvido y propiciando la pérdida de identidad de las culturas y tradiciones de la ciudad.

Asimismo, la bibliografía sobre la historia y situación del arte popular zacatecano es sumamente limitada, contándose en dos o tres decenas de textos publicados, no teniéndose además registro de que se encuentren en proceso de publicación nuevos títulos, a excepción de los contemplados en los proyectos editoriales del Instituto de Desarrollo Artesanal.

Por lo anterior resulta necesario contar con un esquema de formación de investigadores del arte popular que puedan desempeñarse tanto en ámbito estatal como nacional, contribuyendo con ello a solventar el grave déficit que se padece en esta materia.

Esto demanda la utilización de un espacio físico, por lo cual se han realizado las gestiones institucionales para instalar un Centro de Investigación y Experimentación en Arte Popular de Zacatecas en la "Casa Grande" de la comunidad de Tacoaleche.

Objetivos

- Fomentar y propiciar la formación de investigadores en el ámbito del arte popular, que permitan recuperar y preservar técnicas, costumbres y hábitos relacionados con los temas de las culturas populares.

Productos esperados

- Formación de investigadores en materia de Artes y oficios de la Cultura Popular de Zacatecas.
- Formulación de programas de investigación en materia de Artes y Oficios de la Cultura Popular de Zacatecas.
- Elaboración de documentos y acervo bibliográfico sobre historia y situación del arte popular zacatecano.
- Proyectos de investigación en áreas artesanales de cerámica, esmaltes, joyería, ebanistería, estampado, vitrales, metales y textiles, desarrollados en el Estado de Zacatecas.

Indicadores

Investigadores en el Sistema estatal de Investigadores en Arte Popular

No. De Investigadores Formados.

No. De Proyectos de Investigación Promovidos.

Usuarios

INAH, IDEAZ, IZC, UAZ