

A N E X O

FONDO MIXTO **CONACYT -GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO** CONVOCATORIA 2010-02

DEMANDAS ESPECÍFICAS

AREA 1. ARTICULACIÓN ACADÉMIA-EMPRESA-SOCIEDAD.

DEMANDA 1.1 MODELO DE INTERVENCIÓN TECNOLÓGICA BASADO EN LA TIPIFICACIÓN DE LA MICRO, PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA Ó PRODUCTORES RURALES DEL ESTADO DE QUINTANA ROO. (MODALIDAD A1)

Antecedentes:

Actualmente las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPyMES) enfrentan los constantes cambios del entorno a los cuales tienen que adaptarse para mantenerse competitivas. Por otro lado, los programas de reactivación del comercio minorista, de creación de empresas y los planes especiales de apoyo al comercio familiar son efectivos cuando se planean como esquemas de acompañamiento y no solamente como facilitadores de recursos técnicos o financieros.

Aunado a lo anterior, la globalización de los mercados y el desarrollo acelerado de la tecnología y las telecomunicaciones, crea desventajas con las MIPyMES en la identificación de ventajas competitivas, con lo cual podrían brindar servicios y/o productos de alta calidad.

Sin embargo, las Instituciones de Educación Superior, los Centros de Investigación y los investigadores independientes pueden ofrecer a las empresas nuevas áreas de oportunidad aún desatendidas por diversas causas, para que de este modo se active una vinculación entre ellos. El mecanismo de vinculación podría ser con proyectos de desarrollo tecnológico o transferencia tecnológica específicos o bien atendiendo a las necesidades del sector que se agrupa en las cámaras y organismos empresariales. Este sería un elemento para fortalecer uno de los objetivos de la política de ciencia y tecnología del Estado de Quintana Roo.

Objetivo General:

- Desarrollar y validar un modelo de transferencia, intervención, gestión tecnológica y estudios de tipificación para atender las necesidades de la micro, pequeña y mediana empresa o productores rurales del estado de Quintana Roo a través de Instituciones de Educación Superior que:

- Aseguren la generación, transferencia y aplicación de las tecnologías nuevas de acuerdo a cada una de las categorías tipificadas.
- Otorguen valor agregado a los productos obtenidos de las categorías tipificadas.
- Favorezcan una cultura empresarial innovadora y subsidiaria con el apoyo de las capacidades científicas y tecnológicas de las IES de Quintana Roo.
- Promover mecanismos de vinculación permanentes, pertinentes y efectivos.

Objetivos específicos:

- Tipificar el universo de empresas, sus capacidades y sus requerimientos tecnológicos y definir las estrategias más adecuadas para satisfacerlas.
- Definir las capacidades y requerimientos de la IES que participen, así como el perfil del personal especializado.
- Precisar el modelo de intervención y las herramientas de gestión tecnológica requeridas para cada una de las categorías identificadas.
- Implantar los modelos de intervención y gestión tecnológica bajo un esquema de aprender haciendo.
- Evaluar los resultados generados durante cada una de las etapas del proceso de intervención.
- Documentar el modelo y transferirlo a las instancias usuarias comprometidas para que puedan implantar programas permanentes.

Productos esperados:

1. Base de datos con la tipificación de la micro, pequeña y mediana empresa o productores rurales del estado de Quintana Roo.
 - a. Características de las empresas por categorías.
 - b. Posición tecnológica actual y potencial de las categorías.
 - c. Estrategias específicas para atender las necesidades identificadas en cada categoría.
 - d. Cartera de Empresas que sean prospectos de intervención para la innovación tecnológica por cada categoría.
2. Modelo de intervención adecuado a las diferentes categorías de empresas validado con el usuario y el sector empresarial a través de sus diferentes cámaras y que considere entre otras cosas:
 - a. Características específicas del modelo
 - b. Herramientas de gestión adecuadas al tipo de empresa por categoría.
 - c. Criterios de selección de empresas participantes.
 - d. Requerimientos de la IES para implantar el modelo.
 - e. Identificación del personal de IES que se especializará en el modelo y en las herramientas.
 - f. Mecanismo para asegurar la participación de la IES y las acciones contingentes.
 - g. Mecanismo de evaluación del avance de la intervención y del grado de asimilación de la herramienta por la empresa.
 - h. Mecanismos de transferencia y/o replicabilidad del modelo (entre otros: manuales de procedimientos, políticas, directrices, costos, criterios de sostenibilidad).

3. Modelo de intervención aplicado:
 - a. Cartera de Empresas representativas que sean prospectos de intervención para la innovación tecnológica por cada categoría, donde se obtengan mejoras evidentes en la posición competitiva y en la rentabilidad de negocio, por la incorporación de la tecnología en sus procesos, productos o servicios.
 - b. Plan tecnológico para cada empresa intervenida que establezca: i) objetivos de corto y mediano plazo, y ii) resultado específico de cada una de las mejoras tecnológicas en la rentabilidad de negocio comprobable en su estado de resultados.
 - c. Al menos tres especialistas de las IES locales participantes en los proyectos.

Si las IES han realizado proyectos de vinculación o intervención ACADEMIA-EMPRESA presentar:

- Documentación de al menos 2 casos de éxito, factores de éxito o fracaso, las necesidades de mejora del modelo y las estrategias para que el Gobierno del Estado pueda diseñar, operar y extender el programa de apoyo, basado en un modelo de intervención general.
- Documentación estructurada y accesible para las IES, empresarios participantes e instancias gubernamentales promotoras, que permita replicar el modelo y asegurar su extensión y adopción permanente por las instituciones de educación, investigación y empresariales, incluyendo los procesos de capacitación.

Indicadores de impacto:

- Convenios y alianzas IES, CI-Empresas
- Incremento en la rentabilidad de las empresas intervenidas.
- Incremento en el monto de apoyos al desarrollo tecnológico a empresas.
- Incremento en el número de especialistas en Gestión Tecnológica.
- Número de estudiantes de maestría y licenciatura en proyectos de intervención a empresas.

Tiempo máximo de realización:

No deberá exceder el periodo de 18 meses.

Usuarios:

- Consejo Quintanarroense de Ciencia y Tecnología.
- Secretaría de Desarrollo Económico del Estado de Quintana Roo.
- Cámaras Empresariales.
- Asociaciones de Productores Rurales.

Consideraciones Generales:

Las propuestas deberán tener en consideración los siguientes aspectos:

- Involucrar a instituciones de educación superior ubicadas en el estado.
- Las instituciones estatales participantes deben comprometerse a implantar el modelo de intervención como parte de sus mecanismos de vinculación y

deseablemente, la participación de los estudiantes como parte de su programa curricular. Esto implica también, el compromiso de la participación de estudiantes y profesores de las disciplinas que sean requeridas.

- Las empresas participantes deberán:
 - Expresar su compromiso de participación mediante carta avalada por el representante legal o autoridad determinada de la empresa.
 - Contar con el compromiso del Director General de dirigir y apoyar el proyecto de intervención y la implantación de un modelo de gestión tecnológica en la empresa.
 - Considerar el desarrollo de productos y/o procesos nuevos o mejorados como parte de su estrategia de negocio.
 - Financiar, en su caso, los desarrollos tecnológicos específicos derivados de la estrategia tecnológica y de negocios, ya sea con recursos propios o con el apoyo de las fuentes de financiamiento disponibles.
 - Ser una muestra representativa de los sectores industriales del estado y de las categorías identificadas.
- Recurrir al enlace del Gobierno de Estado para establecer los esquemas de relación con el sector industrial y en caso de ser necesario, para la selección de las empresas a intervenir.
- Se deberá considerar la capacitación en las herramientas de gestión tecnológica, tanto para el personal de la empresa como de las instituciones de educación superior que asumirán la coordinación de la intervención en la empresa.
- Participar en el taller de inducción para revisión de la demanda, coordinado por la Secretaría Administrativa del Fondo Mixto Conacyt-Quintana Roo. (COQCYT).
- Se deberá considerar las experiencias obtenidas en estudios similares en otros estados del país.
- Se deberá considerar un corte a la mitad del desarrollo del proyecto para entregar un informe detallado de los resultados obtenidos hasta el momento, así como de las actividades, resultados y productos pendientes de generar.

DEMANDA 1.2 DESARROLLO E INNOVACION DE PRODUCTOS Y PROCESOS PARA MEJORAR LA COMPETITIVIDAD DE EMPRESAS EN RAMAS ESTRATEGICAS DE LA ENTIDAD CON APORTACIÓN DEL 50 % POR PARTE DE LA EMPRESAS (MODALIDAD B2).

Particularidades de la demanda:

- Se aceptarán únicamente propuestas de empresas con domicilio fiscal en el Estado de Quintana Roo.
- Las empresas proponentes deberán estar ubicadas en el estado de Quintana Roo.
- La empresa podrán solicitar como máximo el 50% del proyecto y deberá aportar de manera concurrente el porcentaje adicional.
- Las propuestas vinculadas a una IES o CI (que presenten carta o convenio de colaboración) podrán solicitar hasta \$2 mdp.
- Las propuestas no vinculadas podrán solicitar hasta \$1 mdp.

**FONDO MIXTO
CONACYT -GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO
CONVOCATORIA 2010-01**

DEMANDAS ESPECÍFICAS

ÁREA 2. DESARROLLO EDUCATIVO Y SOCIAL.

DEMANDA 2.1 PLANETARIO CON COSMOVISION MAYA (MODALIDAD E)

Antecedentes:

La ciudad de Chetumal está ubicada en el corazón de la zona denominada Mundo Maya, que está conformada por los estados del sureste del país (Chiapas, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo) y los vecinos países de Centroamérica (Belice, El Salvador, Guatemala y Honduras) , tiene una vocación hacia la cultura y las artes debido a su calidad de vida provinciana y apacible pero insertada en un Estado de gran dinamismo turístico lo que la hace parte de un intercambio cultural muy dinámico.

Por otra parte sus raíces Mayas de una gran civilización universal, con amplios conocimientos de la Astronomía, nos compromete a acrecentar el gran legado de nuestros antepasados. Es por ello que resulta natural establecer un Planetario en esta Ciudad Capital como símbolo de lo trascendente de nuestra cultura.

El planetario de la Cd. de Chetumal tendrá como objetivo principal la investigación y divulgación científica tecnológica recreándola en el contexto de la era digital, cumpliendo las funciones pedagógicas y de divulgación orientadas a una mayor difusión de la astronomía y la ciencia.

En el desarrollo social tendrá un impacto muy importante al permitir a estudiantes e investigadores, acceder a estudios y conocimientos de primera mano y aportar investigación local.

Objetivo Especifico:

- Construir un planetario con Cosmovisión Maya, para un cupo de 200 personas en la Ciudad de Chetumal.

Productos Esperados:

1. Presentación ejecutiva del Planetario.
2. Planos Arquitectónicos.
3. Maqueta a escala 1:150
4. Construcción del Planetario con cupo para 100 personas.
5. Programas básicos a mostrar en el planetario: El sistema solar, el sol y la luna, el universo, la vida de las estrellas y hoyos negros, la cosmovisión maya, medición del tiempo por la cultura maya, cálculos de la cultura maya relacionados para medir los distintos fenómenos celestes, movimientos estelar a través de periodos

largos de tiempo, Astrónomos ilustres mexicanos. temas de diversas áreas del conocimiento, p.e., medicina, robótica, medio ambiente, naves espaciales, satélites artificiales, historia, paleontología, historia de la tierra.

6. Manuales de operación que se deberán integrar en formato digital e impreso, que permitan a cualquier usuario hacer uso del planetario y de los equipos didácticos interactivos.

Indicadores:

- Tiempo de ejecución del proyecto.
- Costo del proyecto.
- Superficie de construcción.
- Ubicación del proyecto.

Tiempo máximo de realización:

No deberá exceder el periodo de 18 meses.

Usuarios:

- Escuelas de Educación Básica, Educación Media Superior del Estado de Quintana Roo
- Secretaría de Educación de Quintana Roo
- Consejo Quintanarroense de Ciencia y Tecnología
- Secretaría de Turismo del Estado de Quintana Roo
- Dirección de Turismo del Municipio de Othón P. Blanco

Particularidades de la demanda:

El planetario deberá ubicarse invariablemente en la Cd. de Chetumal. Se deberán considerar entre otras las siguientes áreas en una superficie entre los 25,000 y 30,000 m²

- Planetario
- Museo
- Jardín Botánico
- Sala de usos múltiples
- Área Administrativa
- Estacionamiento
- Plaza de Acceso
- Cosmografía
- Observatorio
- Reloj Solar
- Áreas verdes recreativas

**FONDO MIXTO
CONACYT -GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO
CONVOCATORIA 2010-01**

DEMANDAS ESPECÍFICAS

ÁREA 3. FORTALECIMIENTO DE RECURSOS HUMANOS.

DEMANDA 3.1 FORTALECIMIENTO DE COMPETENCIAS EN ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS PARA CONSOLIDACIÓN DE CAPACIDADES DEL SECTOR EDUCATIVO (MODALIDAD C)

Antecedentes:

El Programa Sectorial de Ciencia y Tecnología del Estado de Quintana Roo indica que tanto la Ciencia como la Tecnología son factores determinantes para el desarrollo económico de los países y de la calidad de vida de las personas, como herramientas transformadoras del mundo natural y de las formas de vida humana. La discusión de Ciencia y Tecnología está en todas las agendas de las diversas sociedades contemporáneas, este debate no se centra ya en su importancia, pues esto es de reconocimiento implícito como el motor de desarrollo de la sociedad actual, sustentada en la educación para la vida, en la conformación de la realidad presente y futura.

Desde este panorama es del conocimiento generalizado que las matemáticas son un ámbito que, en el desarrollo histórico de la educación en México, se reconoce públicamente como uno de los rezagos educativos más fuertes que padece el sistema educativo nacional. De ello dan cuenta las diversas evaluaciones nacionales e internacionales, que nos colocan muy por debajo de los estándares internacionales requeridos para desarrollar una base de recursos humanos científica y tecnológica que nos permita desarrollarnos y competir en una sociedad del conocimiento.

Se reconoce que la variable más importante que suele determinar los límites de la formación matemática de nuestros estudiantes, es sin duda el profesorado. Por ello, partimos de la premisa de que una educación de calidad en el terreno de las matemáticas o la implementación de una reforma académica, pasa necesariamente por un proceso de “entrenamiento” de sus profesores hasta convertirlos en instructores eficientes, para contribuir a tener docentes más aptos y competentes ya que la calidad de los sistemas educativos tienen como techo fundamentalmente la calidad de sus docentes.

Es por ello que, si los profesores no logran desarrollar las competencias básicas que se plantean en la reforma educativa nunca van a poder cambiar sus prácticas que por tantos años han aplicado, y obviamente, como consecuencia, los alumnos nunca van a

desarrollar esas competencias, aunque los contenidos de aprendizaje estén planteados en estos términos.

Objetivo General:

Contribuir al fortalecimiento de la actualización docente para el mejoramiento de la calidad de la educación matemática en las escuelas secundarias públicas del estado de Quintana Roo, con el fin de apoyar para lograr los objetivos y metas del programa sectorial de educación 2007-2012, específicamente en mejorar los indicadores de la prueba ENLACE y PISA en la asignatura de matemáticas.

Objetivos específicos:

Que los participantes:

1. Se capaciten como usuarios intermedios o avanzados (según su dominio computacional al iniciar el módulo) en el uso de las TIC, para que manejen adecuadamente los diferentes dispositivos de un equipo genérico de cómputo (Hardware, Software y Redes) para elaboración y administración de diferentes tipos de documentos y herramientas digitales que le apoyen de manera efectiva en su práctica cotidiana escolar, permitiéndole diversificar y enriquecer sus medios y materiales de enseñanza de las matemáticas.
2. Se apropien de los fundamentos psicopedagógicos que les permitan contextualizar el enfoque de la reforma de secundaria 2006 y sus implicaciones particulares para la enseñanza de las matemáticas.
3. Adquieran los elementos pedagógicos para diseñar y desarrollar estrategias didácticas innovadoras a través del uso de recursos concretos (tangram, bloques de base diez, fichas de fracciones, etc.), recursos tecnológicos (hoja de cálculo, Software Educativo, fuentes de recursos y direcciones electrónicas) de los ficheros de actividades didácticas y los libros para maestros que faciliten el aprendizaje matemático de los alumnos dentro y fuera del salón de clases.
4. Enriquezcan sus ambientes de enseñanza mediante estrategias más innovadoras de razonamiento matemático y resolución de problemas.

Productos Esperados:

1. Formación especializada y diplomado en enseñanza de las matemáticas.
2. Programa de promoción y formación de alto nivel para su acceso a la maestría en enseñanza de las matemáticas disponible en el Estado de Quintana Roo
3. Cobertura de al menos 500 profesores de matemáticas de educación secundaria que cuenten con una actualización docente que les permitirá:
 - Manejar en forma más eficiente tecnologías informáticas de apoyo a la enseñanza de las matemáticas.
 - Tener un mayor entendimiento de las bases teóricas de la reforma 2006, necesarias para orientar su práctica docente.
 - Seleccionar y aplicar las mejores alternativas didácticas en aquellos temas educativos con mayor grado de complejidad.
 - Enriquecer sus ambientes de aprendizaje mediante estrategias más innovadoras de razonamiento matemático y resolución de problemas.
 -

Indicadores:

- Recursos humanos formados
- Personal de alto nivel
- Competencias en enseñanza de las matemáticas

Tiempo máximo de realización:

No deberá exceder el periodo de 24 meses.

Usuarios:

- Secretaria de Educación del Estado de Quintana Roo.
- Instituciones de Educación Media Superior.
- Profesores de enseñanza de las matemáticas.

**FONDO MIXTO
CONACYT -GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO
CONVOCATORIA 2010-01**

DEMANDAS ESPECÍFICAS

ÁREA 4. MEDIO AMBIENTE.

**DEMANDA 4.1. LA ECONOMÍA DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN QUINTANA ROO.
(MODALIDAD A).**

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, existen muchos conocimientos relativos a este problema que se encuentra en los niveles regional, estatal y municipal; por lo cual se 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 Quintana Roo el incremento de la población, la satisfacción de sus necesidades básicas, el desarrollo industrial, el crecimiento de su parque vehicular y la alarmante generación de extensas zonas deforestadas y el cambio de uso de suelo han propiciado un cambio en el ambiente regional. De la misma manera el ser un estado con alto crecimiento poblacional y tener al municipio como solidaridad considerado como el municipio con mayor crecimiento demográfico de América latina ha contribuido y ocasionado diversos problemas de contaminación, siendo los gases de efecto invernadero (GEI) -derivados de la quema de combustibles fósiles y los incendios forestales, muchos de ellos provocados- los que se incorporan como parte importante de las emisiones a la atmósfera. Por ello es de fundamental importancia desarrollar acciones ante el Cambio Climático en el Estado de Quintana Roo, para su posterior implementación, que permitan identificar las principales causas de la problemática –como las fuentes emisoras de los GEI- y proponer estrategias de mitigación y control para las mismas. Así como también es importante conocer los sectores, sistemas y regiones vulnerables ante los impactos del cambio climático y planear las medidas y estrategias de solución.

En el Plan Estatal de Desarrollo 2005-2011 se plantea como eje estratégico **II.- Desarrollo Ambiental Sustentable**, priorizando el punto **II.3.- Preservación del Ambiente**, el cual tiene como objetivo: Fomentar una cultura ecológica que anteponga el cuidado del entorno y la preservación ambiental en la toma de decisiones en todos los niveles y sectores. Dando con esto la labor a todas las instancias involucradas de fomentar proyectos y programas para cumplimiento de dicho plan.

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.

Objetivo General:

- En cumplimiento al Plan de Desarrollo 2005-2011 se establece: Fomentar una cultura ecológica que anteponga el cuidado del entorno y la preservación ambiental en la toma de decisiones en todos los niveles y sectores.
- Establecer las acciones y estrategias a implementar, con costos, a efecto de reducir los impactos del cambio climático y la reducción de la vulnerabilidad en Quintana Roo.

Productos esperados:

1. Estudio de Impacto Económico por Consecuencia del Cambio Climático en Quintana Roo.
2. La determinación de los costos de la inacción/acciones en materia de cambio climático en los principales sectores productivos: agricultura (tipo de cultivo), pesca, sector forestal comercial, turismo, etcétera; y la afectación social: disponibilidad de agua en asentamientos humanos, desplazamiento poblacional o migraciones, etcétera.
3. La posición de Quintana Roo respecto a la resiliencia al cambio Climático así como el establecimiento de indicadores sectoriales a la resiliencia (Asentamientos Humanos, Seguridad Alimenticia, Salud, Ecosistemas, Disponibilidad del Agua, Capacidad Económica, Recursos Humanos, Capacidad ambiental, pesca)
4. Conocimiento del Valor Económico de los Ecosistemas del Estado (Selva baja, Selva Alta, Humedales, Duna Costera, Pastizales, Tulares, Arrecifes), y mediante modelación numérica estimar los costos de su pérdida.
5. Conocimiento del valor de pérdidas en el sector turismo por el efecto de los eventos extremos hidrometeorológicos como huracanes y mareas de tormenta así como por el aumento del nivel medio del mar, esperando acciones y medidas de mitigación y adaptación como los costos asociados a la implementación de estas acciones y estrategias y los costos de la pérdida económica así como la pérdida de empleo en este sector por localidad y municipio.
6. Cuadro comparativo de los costos por la realización de acciones a efecto de mitigar y reducir la vulnerabilidad contra los costos de la inacción.
7. Propuesta del Fondo verde estatal de Quintana Roo que sirva para patrocinar proyectos de reforestación, programas compensación, la definición de los fondos de inversión ambiental, estudios de caso y establecimiento de proyectos piloto en Quintana Roo.
8. Otros que tengan como prioridad el análisis del impacto de los GEI y proyectos o programas para su solución.

Indicadores:

- Los resultados contribuirán con los esfuerzos que se realicen para desarrollar programas estatales de Cambio Climático y para dar cumplimiento al Plan Estatal de Desarrollo 2005-2011.
- Metodologías desarrolladas que sirvan de base para planificar programas o proyectos en el Estado.
- Los montos de inversión requerida a efecto de minimizar y mitigar los efectos del cambio climático y los montos de la inacción.

Tiempo Máximo de Realización:

- 18 meses.

Usuarios:

- Usuarios directos: Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Estado de Quintana Roo.
- Usuarios Genéricos: Universidades y Centros de Investigación del Estado de Quintana Roo.; H. Ayuntamientos del Estado.