

# **A N E X O**

## **FONDO MIXTO CONACYT -GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO CONVOCATORIA 2008-01 DEMANDAS ESPECÍFICAS**

---

### **AREA 1. DESARROLLO INDUSTRIAL-EMPRESARIAL**

**DEMANDA 1.1 DESARROLLO E INNOVACION DE PROCESOS Y PRODUCTOS QUE ELEVEN LA COMPETITIVIDAD DE LAS EMPRESAS EN OTRAS RAMAS PARA EL ESTADO DE QUINTANA ROO.(Con aportación de las empresas 50%) (MODALIDAD B2)**

**ANEXO  
FONDO MIXTO  
CONACYT -GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO  
CONVOCATORIA 2008-01  
DEMANDA ESPECÍFICA**

---

**AREA 2: DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESCA**

**DEMANDA 2.1 INNOVACION, DESARROLLO Y ADAPTACION DE TECNOLOGÍA PARA LA PRODUCCIÓN ACUICOLA O QUE GENEREN VALOR AGREGADO A LOS SISTEMAS PRODUCTO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO. (MODALIDAD B)**

**ANTECEDENTES**

Se entiende como sistema producto a la estrategia gubernamental que busca enlazar todos los eslabones de las cadenas productivas de los productos agropecuarios y de pesca considerados prioritario para el Estado. Uno de esos eslabones es el procesamiento en la poscosecha.

Quintana Roo cuenta con los siguientes sistemas producto: apícola, chile jalapeño, caña de azúcar, vainilla, maíz, cítricos, papaya maradol, sandía, palma de coco, piña, tomate verde, ovino, bovino carne y bovino leche, así como riqueza marina (langosta, camarón, chihua, caracol, mero, etc.)

Por otro lado, el rápido desarrollo de la industrialización de los alimentos en las últimas décadas se debe en gran parte a las posibilidades científicas y tecnológicas que se están aprovechando. En Quintana Roo a nivel local se cuenta con una pequeña industria que procesa productos agrícolas, las cuales en su mayoría funcionan de forma artesanal en los hogares razón por la cual no se consigue asegurar su calidad. Para adquirirla, es necesario contar con información técnica que permita las mejores prácticas en la industrialización de los sistemas producto del Estado.

Por lo anterior, surge la necesidad de fomentar la formación de industrias de alimentos (agroindustrias), y al mismo tiempo apoyar el mejoramiento de las ya existentes. De este modo se proporcionará valor agregado a los sistemas producto de la región. Así mismo, la generación de nuevas tecnologías para producir pescados y mariscos mediante la innovación de técnicas acuícolas de producción.

### **OBJETIVOS:**

1. Desarrollar productos que creen valor agregado a los sistemas producto, con la intervención de tecnologías de la industria alimentaria.
2. Impulsar el desarrollo de la industria de los alimentos, innovando procesos y productos, para un mayor beneficio económico de la población.
3. Desarrollar paquetes tecnológicos que proporcionen una alta calidad a los productos procesados, para conseguir su competitividad en el mercado.
4. Generar alternativas innovadoras para el consumo de los sistemas producto de Quintana Roo.
5. Adaptar tecnologías de procesamiento, industrialización, conservación y transformación en los sistemas producto de Quintana Roo, a favor del desarrollo agroindustrial local.
6. Realizar el estudio financiero del paquete tecnológico requerido para la generación de nuevos productos que presentan alta demanda en el mercado.

### **PRODUCTOS ESPERADOS:**

1. Paquete tecnológico especificando etapas y condiciones de operación del producto industrializado.
2. Prototipo del producto obtenido.
3. Estudio de mercado del producto obtenido.
4. Documento financiero que especifique la inversión requerida para el desarrollo del nuevo producto.

### **INDICADORES:**

- Factibilidad económica y comercial del prototipo desarrollado.
- Número de productos con valor agregado derivados de la poscosecha.
- Número de patentes o publicaciones científicas generadas.
- Incrementos y mejora de la calidad en la producción agrícola y de pesca.
- Mayor beneficio económico para los productores.

### **USUARIOS:**

- Secretaria de Desarrollo Agropecuario, Rural e Indígena.
- Fundación Quintana Roo Produce, A. C.
- Sistemas Producto del Estado.
- Secretaria de Desarrollo Económico
- SAGARPA
- Federación de la Industria Pesquera en Q. Roo
- Consejos Estatales de Productores.

## **DEMANDA 2.2 INVESTIGACIÓN, VALIDACIÓN Y APLICACIÓN DE TÉCNICAS PARA EL COMBATE DE PLAGAS Y ENFERMEDADES DEL SECTOR AGRÍCOLA DE QUINTANA ROO (MODALIDAD A)**

### **ANTECEDENTES:**

Un problema que limita la calidad de las cosechas en Quintana Roo es el aumento de las plagas, malezas y enfermedades agrícolas; al respecto, una forma de combatir este problema han sido los insecticidas químicos, los cuales por su uso inadecuado han propiciado la contaminación de los suelos y la proliferación de las plagas y enfermedades.

Considerando que, ante la exigencia de los mercados, cada día es más importante la calidad de los productos agrícolas, y más importante aún es la calidad concerniente a la salud, se muestra pertinente frenar el deterioro ecológico del campo e incrementar la producción agrícola a través del manejo integrado de plagas y enfermedades propiciando mayor calidad y menores riesgos a la salud de los consumidores.

### **OBJETIVOS:**

1. Investigar, validar y aplicar técnicas y metodologías adecuadas para el manejo integrado de plagas y enfermedades de los principales cultivos agrícolas de Quintana Roo, con énfasis especial de productos inocuos u orgánicos.
2. Mejorar la productividad del sector agropecuario, minimizando los efectos de plagas, malezas y enfermedades, con un mayor cuidado del medio ambiente.
3. Impulsar en los productores la asesoría especializada para mejorar su conocimiento técnico referente al manejo de plagas y enfermedades con innovaciones tecnológicas que eviten riesgos a la salud y medio ambiente.

### **PRODUCTOS ESPERADOS:**

1. Implementar cursos de capacitación para productores y técnicos para mejorar la calidad de los productos, el reconocimiento y control de plagas, enfermedades y malezas.
2. Definición y características científicas de las enfermedades.
3. Guías prácticas que sirvan para divulgar los resultados y recomendaciones en la aplicación de las técnicas para el manejo integrado de las plagas utilizando productos inocuos y orgánicos.
4. Desarrollo de metodologías de identificación de los patógenos.
5. Establecimiento de patentes de procesos tecnológicos.

### **INDICADORES:**

- Incremento en la producción agrícola.
- Incremento de tecnologías para el tratamiento de plagas, enfermedades y malezas.
- Número de productos agrícolas mejorados.
- Número de patentes o publicaciones científicas generadas.

**USUARIOS:**

- Secretaria de Desarrollo Agropecuario, Rural e Indígena.
- Fundación Quintana Roo Produce, A. C.
- Sistemas Producto del Estado.
- Secretaria de Desarrollo Económico.
- Consejos Estatales de Productores.

**ANEXO  
FONDO MIXTO  
CONACYT -GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO  
CONVOCATORIA 2008-01  
DEMANDAS ESPECÍFICAS**

---

**AREA 3. INFRAESTRUCTURA**

**DEMANDA 3.1 PLAN MAESTRO PARA LA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE UN LABORATORIO DE INOCUIDAD DE ALIMENTOS AGROPECUARIOS EN EL ESTADO DE Q. ROO (MODALIDAD A)**

**ANTECEDENTES:**

La falta de organización y de gestión empresarial son algunos de los principales problemas que enfrentan los productores, si no están organizados es muy difícil que puedan organizar la oferta, el mercado demanda una oferta productiva que garantice volumen, disponibilidad, precio y calidad. Estas condiciones no se dan en la comercialización propiamente dicha sino en la etapa de producción, si en la actividad primaria no se cuidan los aspectos críticos como la sanidad, la calidad, la inocuidad y la rentabilidad, no se podrá acceder a mercados que paguen un mejor precio, por el contrario, van a castigar a los productores, con mermas y descuentos.

De acuerdo a los análisis cuantitativos y la opinión de diversos actores del sector agropecuario en el Estado se identificaron las siguientes actividades y/o productos como sectores económicos motores en el rubro de agronegocios: la Industria azucarera, horticultura (chile jalapeño, sandía, tomate), fructicultura (piña, papaya maradol), apicultura, ganadería (carne y leche).

Si bien es claro que el sector primario y en particular la agricultura y la ganadería no sobresalen en la estructura económica del Estado, además que es marginal su contribución a nivel nacional, es evidente la importancia socioeconómica representada por el 36.5% de la población estatal que se ubica en la zona rural. La mayor proporción de la población rural localizada en la zona maya y región sur del estado donde se ubica el 64.2% y 30.4% respectivamente de la población del medio rural, en dichas regiones la gente se dedica principalmente a las actividades primarias.

La estructura productiva se sustenta en microempresas de tipo familiar, por lo que se desaprovechan las ventajas de economías de escala y de alcance, a esto se suma que la infraestructura básica es insuficiente y limitada, en maquinaria, equipo e instalaciones post-cosecha, la calidad de los productos es inconsistente y la productividad demasiado baja con costos demasiados altos.

Por estas razones el Gobierno de Quintana Roo propone como objetivo prioritario impulsar la agricultura a través de su vinculación con la ciencia y la tecnología. Es a través de la investigación, innovación y desarrollo tecnológico, como se lograra dar mayor valor agregado a los productos agrícolas, así como fortalecer la infraestructura física que requiere el sector agropecuario para ser competitivo, en producción, cosecha y manejo de

post-cosecha de productos alimentarios., como fomentar y consolidar y ampliar el uso de tecnología de punta para incrementar la productividad con una visión de sustentabilidad.

En Quintana Roo no existe un laboratorio de inocuidad que cubra con las necesidades del sector primario.

**OBJETIVOS:**

1. Mejorar la calidad de los productos y procesos del sector primario
2. Desarrollar e implementar tecnologías para envasado propio y para mejorar la presentación de productos.
3. Tener la capacidad tecnológica para realizar estudios de determinación de parámetros de aseguramiento de calidad e inocuidad en los alimentos y que respondan a las exigencias del mercado en esta materia.
4. contar con programas de capacitación y formación de recursos humanos con la capacidad de realizar estudios de inocuidad y calidad en los productos agropecuarios.

**PRODUCTOS ESPERADOS:**

1. Plan maestro para crear un laboratorio de inocuidad alimentaria que incluya: certificación de calidad de productos, diseño, procedimientos legales, administrativos, recursos humanos, e infraestructura, para su funcionamiento, así como la innovación, desarrollo tecnológico orientado hacia la biotecnología vegetal, marina, etc., en post-cosecha e inocuidad del sector agrícola, pesquero, forestal, industrial, de Quintana Roo.

**USUARIOS:**

- Secretaría de Agricultura y Recursos Indígenas.
- Fundación Quintana Roo Produce A.C.
- Sistemas Producto de Quintana Roo
- CANACINTRA
- Secretaria de Desarrollo Económico.
- Comités de Sanidad Agropecuaria.
- Instituciones de Educación Superior.
- Industrias de Alimentos.

## **DEMANDA. 3.2 FORTALECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA ESTATAL DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA (MODALIDAD D. Sistemas de Información y Comunicación Científica y Tecnológica).**

### **ANTECEDENTES:**

La Ciencia y la Tecnología son determinantes del desarrollo económico de los países y de la calidad de vida de las personas, ya sea como responsables de la transformación del mundo natural y de los cambios en las formas de vida humana. La discusión de Ciencia y Tecnología está en todas las agendas de las diversas sociedades contemporáneas, su discusión no se centra en su importancia, esta ya 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 futuro.

Hoy por hoy, la vinculación de la educación superior, con los centros de investigación y el sector productivo; tiene un nuevo enfoque. Apoyar el desarrollo científico tecnológico en el presente ya no se considera un gasto este apoyo, sino como una inversión a futuro.

En este sentido, el Plan Estatal de Desarrollo 2005 - 2011 del Estado de Quintana Roo, en su apartado referente al Gobierno Electrónico, (estrategia 1.5.5) promueve el uso de las tecnologías de información, como una práctica común en la actividad gubernamental, promoviendo la implementación de los adelantos en materia de telecomunicaciones, de manera intensiva y con visión estratégica, para mejorar la calidad de los servicios a la población, facilitar la comunicación interinstitucional y elevar la productividad.

La Ley de Ciencia y Tecnología del Estado de Quintana Roo, aprobada y publicada el 15 de junio de 2006, faculta al Consejo Quintanarroense de Ciencia y Tecnología (COQCYT) como un organismo descentralizado que impulsa y fomenta el desarrollo científico en el Estado.

En esta Ley de Ciencia y Tecnológica se considera la creación del Sistema Estatal de Información y Documentación Científica y Tecnológica, a cargo del COQCYT, teniendo por objetivo integrar un sistema de información accesible al público en general, que permita conocer el recurso humano y el material producido por los mismos, las líneas de investigación prioritarias de desarrollo, proyectos de investigación en proceso, así como sus posibilidades de uso, para el beneficio del Estado.

En este contexto y con la finalidad de dar un cabal cumplimiento a lo establecido en la Ley de Ciencia y Tecnología del Estado de Quintana Roo, el COQCYT, a principios del año 2007 procedió a iniciar los trabajos necesarios para integrar la infraestructura en tecnologías de información y comunicación requeridas para brindar estos servicios.

### **OBJETIVO GENERAL:**

1. Fortalecimiento de la infraestructura en Tecnologías de Información y Telecomunicaciones del Sistema Estatal de Información y Documentación Científica y Tecnológica (SEIDCYT), y mejoramiento de las instalaciones físicas comunes, encaminadas a favorecer y propiciar la integración, organización y

consulta de la información, sobre investigación científica y tecnológica existente en el Estado de Quintana Roo.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Propiciar el registro, almacenamiento, actualización, procesamiento, intercambio y difusión de archivos de voz, datos e imágenes en formato electrónico sobre el quehacer científico y tecnológico que se realiza en la entidad a través del SEIDCYT
2. Mejorar los mecanismos de comunicación asíncrona (correo electrónico, página web, etc.) y síncrona (teléfono, videoconferencia, chat's, foros de discusión, página web, etc.) a fin de propiciar y facilitar la colaboración y coordinación de la Red Interinstitucional de Información y Documentación Científica y Tecnológica.
3. Establecimiento de sistemas visuales de promoción y divulgación de las actividades e información científica y tecnológica.
4. Proyecto de Ampliación, remodelación, equipamiento y mejora de las instalaciones físicas comunes del SEIDCYT, a fin de que respondan a las necesidades actuales y en el futuro cercano (horizonte a 10 años).

### **PRODUCTOS ESPERADOS:**

1. Sistemas de procesamiento, almacenamiento, comunicación, transferencia e intercambio de información que propicien y mejoren la eficiencia del trabajo interdisciplinario y/o la creación de redes interinstitucionales.
2. Equipamiento para el fortalecimiento de la infraestructura en Tecnologías de Información y Telecomunicaciones del Sistema Estatal de Información y Documentación Científica y Tecnológica (SEIDCYT), que incluya la implementación de videoconferencia.
  - **Unidad de almacenamiento externo** para respaldo de información de 1.16 TB, (8 discos duros SFF SAS Hot-Plug drives, de 146GB), Procesador Quad-Core Intel® Xenón® E5345 (2.33 GHz/1333 FSB) Cache Memory 2 x 4MB L2, 4G en Memoria RAM.
  - **Incremento del ancho de Banda** del enlace a Internet de 768 Kbps a 2 Megabytes.
  - **6 Discos Duros de 140 Gigas** SAS 2.5 Plug Hard Drive de 10, 000 rpm.
  - **6 Computadoras portátiles** con PROCESADOR: Intel® Core™ 2 Duo T8100 con tecnología de procesador Intel® Centrino® (2.10GHz, 3MB L2 Caché, 800MHz FSB), SISTEMA OPERATIVO: Windows Vista® Business original MEMORIA: 2GB DDR2 SDRAM, DISCO DURO: 250GB SATA UNIDAD ÓPTICA: DVD±R Doble Capa/DVD±RW  
PANTALLA: 13.3" WXGA con Tecnología XBRITE™, TAMAÑO: 31.5cm (ancho) x 2.2-3.3cm (alto) x 23.4cm (fondo) , PESO: 1.79kg.
  - **20 Computadoras** de escritorio con PROCESADOR Intel® Core™2 Duo E6550 (2.33GHz, 4MB L2 Cache, 1333FSB, MEMORIA 2GB Doble Canal DDR2 SDRAM 800MHz - 2DIMMs, MONITOR análogo de Panel Plano de 17" Widescreen E178WFP, TARJETA DE VIDEO de 128MB NVIDIA® GeForce® 8300GS, DISCO DURO de 250GB Serial ATA (7200RPM) con DataBurst Cache™, DISPOSITIVO ÓPTICO Bahía Doble: Combo Quemador de 16X (DVD+/-RW) y 48X CD Burner/DVD, TARJETA DE

SONIDO Canal de Audio Integrado 7.1, MODEM 56K PCI Data Fax Modem, Floppy Drive de 3.5", 1.44MB, Teclado en Español y Bocinas.

- **2 impresoras Láser a color** con velocidad de impresión de 8 páginas por minuto, interface USB 2.0 y Ethernet, tamaño de papel 3 X 5 A 8.5 X 14", DE 60 A 177 G/M2.
- **2 Plotters** Modelo básico 64 pulgadas (162,6 cm) con procesador integrado y 512 MB de memoria más RIP integrado para Adobe PostScript nivel 3 y Adobe PDF 1.5, modo resolución de impresión óptimo negro hasta 2400 x 1200 dpi optimizados desde 1200 x 1200 dpi de entrada en material de impresión lustroso, modo resolución de impresión óptimo color hasta 2400 x 1200 dpi optimizados desde 1200 x 1200 dpi de entrada en material de impresión lustroso, capacidad de salida total hasta 50 hojas, tipos de materiales de impresión, papel (papel recubierto, brillante, recubierto de alto gramaje, de inyección de tinta, papel de calco natural, fotográfico, común, semibrillante, bond translúcido, recubierto de super gramaje extra, vitela), película, lienzo, Ancho máximo del medio de impresión 1067 mm, Tamaños personalizados de medios de impresión ANSI B, C, D, E ; longitud máxima de rollo Hasta 90 m, longitud de impresión máxima 90 m depende de la aplicación, número de cartuchos de impresión 4 (1 negro, 1 cian, 1 magenta, 1 amarillo), cabezas de impresión 8 (2 negro, 2 cian, 2 magenta, 2 amarillo), conectividad estándar Fast Ethernet (10/100 Mbps), FireWire (compatible con IEEE-1394a), 1 ranura EIO, Memoria 512 MB, Memoria buffer de 20 GB (almacenamiento de archivo), lenguajes de impresión, estándar Adobe PostScript nivel 3, Adobe PDF 1.5, HP-GL/2, HP-RTL,TIF, JPEG, CALS-G4, Tipo de procesador Intel Celeron, Sistemas operativos Windows NT 4.0 Workstation, NT 4.0 Server, 98, 2000, Me, XP, Server 2003, Mac OS 9.1, 9.2, 10.1, 10.2, 10.3.
- **2 Video Proyectores** de 2200 ANSI lúmenes, resolución XGA, Tecnología 3LCD, entrada de audio miniplug RCA y entrada de video RCA/VGA y Súper Video.
- **2 Sistemas UPS** de 8000 VA (8KVA), de doble conversión con regulación de alto y bajo voltaje.
- **Equipo de videoconferencia:**
  - Alto grado de seguridad, entorno privado.
  - Sistema adaptativo del ancho de banda: la calidad del vídeo en un terminal remoto se ajusta automáticamente.
  - Alto grado de escalabilidad.
  - Potente administrador del sistema.
  - Mínimos requisitos de infraestructura.
  - Integrable con los dispositivos de **videoconferencia tradicional** (H.323).
  - Basada en **protocolo IP** (su cobertura es toda Internet), ideal para llegar a asistentes remotos.
  - Debe ser independiente, es decir no necesita de un PC para funcionar.
  - El equipo debe tener la capacidad de hacer conexiones de videoconferencia a velocidad de hasta 2048 Mbps sobre H323 (IP) y 2048 Mbps sobre H320 (ISDN).
  - El equipo deberá tener un multipunto incorporado, este debe funcionar sobre IP (323) y sobre ISDN (H320), manejando como mínimo las siguientes conexiones fraccionales:
    - Tres sitios a 384 Kbps (IP e ISDN).

- Dos sitios a 512 Kbps (IP e ISDN).
  - La cámara deberá poder seguir a expositor si camina por la sala en un ambiente totalmente ruidoso, tal como un auditorio donde los asistentes no están en silencio.
  - La cámara deberá tener como mínimo 10 posiciones prefijas con enfoque, acercamiento de al menos 12X, seleccionable y determinable por el usuario.
  - Debe tener de fábrica , salida para al menos doble monitor de video
  - Los monitores o televisores para la videoconferencia deberán de ser de por lo menos 32 pulgadas, considerándose su compra dentro del equipo de videoconferencia.
  - Debe traer un conector telefónico, para hacer llamadas de voz por línea conmutada análogamente.
  - Debe ser capaz de acondicionar su velocidad y mantenerse en conexión de videoconferencia aún si fallara algún paquete de 64Kbps.
  - Debe tener la capacidad de utilizar el protocolo H323.
  - Debe tener la capacidad de programarle una dirección IP estática o a través de un servidor de DHCP. Deberá tener manejo y soporte de TCP/IP, DNS, WINS, DHCP, ARP, WWW, FTP, TELNET.
  - Debe ser portátil, para que permite ser transportado al lugar donde se requiere. Debe soportar como mínimo las siguientes interfaces:
    - PRI
    - ISDN
    - V.35/ rs 49 soporte de conexión directa o RS-366.
    - Soporte de H331, modo Broadcast.
  - Debe tener capacidad de Streaming.
  - Debe tener como mínimo 2 micrófonos, no integrados al equipo, debe ser de tipo condensado omnidireccional de alta sensibilidad.
  - Debe ser compatible con conexiones estándar de audio y video de uso común en el mercado, tales como conectores RCA, S-Video, clavijas de 3.5mm por ejemplo de manera que se pueda obtener fácilmente en el mercado.
  - Todo sistema deberá de ser manejado sencillo, intuitivo y lógico. Las posiciones de cámara y acercamiento deben ser por tecla de función definida desde el control remoto inalámbrico.
3. Sistemas o dispositivos de promoción y divulgación visual externos al edificio del COQCYT, mediante la instalación de un sistema de 2 pantallas electrónicas, cada una de las cuales deberá de contar con las siguientes características:
- Pantalla de led's para proyección en interiores o exteriores a todo color (1R1G1B-7.625mm SMD LED).
  - Resolución en pixeles de 288 x 160 (46,080 pixeles).
  - Tamaño de la Pantalla de 2.195m x 1.219m (2.68 m<sup>2</sup> )
  - Tamaño total de la pantalla con marco de 2.260m x 1.300m (2.94 m<sup>2</sup> )
  - Profundidad de la pantalla de 150mm
  - Entradas de video DVI, video compuesto, VGA, S-Video
  - Compatible con las siguientes fuentes de video: VCD, DVD, VCR, Camara de Video con PAL/NTSC, Cable de TV, etc.
  - Operación compatible son los sistemas operativos WIN98, WINXP, WIN2000 o VISTA

- Vida útil de  $\geq 50,000$  horas
  - Mantener su operación bajo humedad ambiental en un rango de 10% a 90% y temperatura ambiente
  - Ser a prueba de agua.
4. Espacios mejorados adecuados a las funciones que se desarrollen en cuanto a iluminación y control climático considerando el ahorro energético.
  5. Manuales de uso, funcionamiento y mantenimiento.

**ANEXO  
FONDO MIXTO  
CONACYT -GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO  
CONVOCATORIA 2008-01  
DEMANDA ESPECÍFICA**

---

**AREA 4: DESARROLLO EDUCATIVO Y SOCIAL**

**DEMANDA 4.1 PLANETARIO MOVIL CON COSMOVISION MAYA (MODALIDAD E)**

**ANTECEDENTES:**

La divulgación de la ciencia y la tecnología se considera como uno de los elementos prioritarios para que la sociedad en general y niños y jóvenes, en participar, puedan entender y de esa manera transformar el entorno de manera armónica. Existen distintas modalidades en donde la divulgación se puede implementar en forma creativa.

Algunos de estos mecanismos son: publicaciones periódicas, dirigidas al público en general, a niños o a adultos; también existen los programas de radio y televisión, en donde cada conductor tiene un formato específico de trabajo; asimismo muchos de los periódicos de circulación nacional y estatal, contienen elementos de divulgación. Todas estas formas sin lugar a dudas valiosas, nos facilitan la comprensión de los distintos fenómenos, tanto naturales como sociales y además señalan implicaciones, sociales, económicas y ambientales de los avances científicos y tecnológicos.

Por otro lado, la nueva generación de museos, posee una interesante característica: son espacios interactivos, en donde podemos entender distintos conceptos y eventos naturales con la intervención de varios de nuestros sentidos. En particular, hoy en día en muchos de los museos de ciencia, podemos tocar, ver, oír, sentir, ahí nos asombran, divierten, emocionan, sorprenden y se aprende con mayor interés.

Considerando estos elementos, se ha propuesto que la sociedad del estado de Quintana Roo, pueda contar con un **Planetario Móvil con Cosmovisión Maya y equipos didácticos interactivos**, esta herramienta debe tener la característica de poder trasladarse a las distintas comunidades del estado, en donde niños y jóvenes de las distintas localidades puedan conocer, sorprenderse y maravillarse aprendiendo del universo, y de manera relevante sobre el conocimiento que nos heredó la Cultura Maya, población que habitó esta región y llegó a saber con gran detalle distintos fenómenos celestes.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

Contar con un espacio interactivo como herramienta educativa donde la niñez, los jóvenes y la sociedad quintanarroense en general puedan conocer y aprender sobre el universo que heredó la Cultura Maya a este estado, además de poder entender los distintos eventos y fenómenos que encierra la astronomía.

### **PRODUCTOS ESPERADOS:**

1. Desarrollar un Planetario Móvil con Cosmovisión Maya para un cupo entre 40 y 60 niños; que este instalado en las guías de la plataforma de un camión de 3.5 toneladas.
2. Desarrollar especialmente proyecciones didácticas con temas relacionados con la Cosmovisión Maya y de la Cosmovisión Universal Contemporánea.
3. Desarrollar diez módulos interactivos y didácticos de astronomía. Incorporar diez telescopios astronómicos (incluido sus accesorios), reflectores y refractores; dos de ellos con cámara integrada. Ambos que puedan instalarse, en los distintos lugares donde se va a presentar el Planetario Móvil.
4. Un vehículo tipo van para 12 pasajeros para el traslado de equipo delicado como computadoras, proyector, telescopio, y personal operativo del planetario.,
5. **Planetario Móvil.** Un Planetario Móvil con cupo entre 40 y 60 niños, de ocho metros de diámetro y ocho de altura, para ser montado en las guías de la plataforma del trailer; con sillas plegables y apropiadas para esta unidad. La cúpula de proyección debe estar diseñada para su operación semiautomatizada.
6. **Proyector del Planetario Móvil.** Debe ser apropiado para la cúpula de ocho metros de altura y debe tener controles de intensidad de las estrellas, con movimiento diurno control de velocidad; con posibilidades de inclinación de un mínimo de 30 grados en el eje de rotación. Debe ser de alta resolución de tal manera que permita proyectar las constelaciones, con control de intensidad y colores diferentes en las constelaciones. Asimismo, las distintas proyecciones e imágenes que se realicen deberán tener una alta resolución y contar con un sistema de sonido envolvente.
7. **Domo del Planetario.** Debe ser una cúpula de ocho metros de diámetro, inflable, construido con material resistente a la temperatura y a la humedad.
8. **Control de Temperatura y Humedad en el Domo.** El domo debe contener en su interior, controles de temperatura y humedad que permita mantener a una temperatura de 20 grados centígrados el interior del mismo, durante las presentaciones del Planetario Móvil.
9. **Remolque del Planetario Móvil.** Un remolque tipo trailer de 10.5 mts de longitud, con puertas abatibles laterales, estructuradas para que se conviertan en piso con soportes de poste al suelo para estabilizarlo. Adaptación especial con guías para el montaje de un domo para planetario de 8 metros de diámetro.
10. Chasis reforzado tipo I de 12 pulgadas de altura como mínimo con 6 ruedas montadas sobre tres ejes, con capacidad apropiada para el peso del vehículo.

Sistema de frenos eléctrico de servicio pesado, con instalación para el vehículo de tracción.

11. Instalación eléctrica especial para luces de trayecto, direccionales y freno. Con adaptadores para conectarse al vehículo de tracción.

## 12. Programas Básicos a Mostrar en el Planetario Móvil.

- a. Cosmovisión Maya
- b. Medición del tiempo por el Cultura Maya.
- c. Cálculos de la Cultura Maya relacionados para medir los distintos fenómenos celestes.
- d. Movimiento estelar a través de periodos largos de tiempo.
- e. El sistema solar.
- f. El Sol y la Luna
- g. El Universo.
- h. La vida de las estrellas y hoyos negros.
- i. Temas de diversas áreas del conocimiento, p. e., medicina, robótica, medio ambiente, naves espaciales, satélites artificiales, historia, paleontología, historia de la tierra, etc.
- j. Todos los programas deben estar en el idioma español.

13. **Imagen del Planetario.** El Planetario Móvil, en todas sus partes deberá incluir elementos visuales de la Cosmovisión Maya, incluyendo la cúpula que deberá tener impreso en toda su área un planetario de la cultura maya.

14. **Manuales de Operación.** Se deberán integrar en formato digital e impreso, los distintos manuales que permitan a cualquier usuario hacer uso del Planetario Móvil y de los equipos didácticos interactivos.

15. **Capacitación y Mantenimiento del Planetario Móvil.** La institución o empresa que desarrolle el Planetario Móvil, deberá impartir un curso de capacitación específica, para el personal que se hará cargo del mismo. Todos los contenidos del Planetario Móvil deberán tener sus garantías de al menos dos años, contra cualquier desperfecto, así como incluir, para un periodo similar el mantenimiento.

16. **Registros y Patentes.** Todo el material y equipos entregados deberá estar debidamente patentado o registrado ante las instancias nacionales o internacionales correspondientes. Este aspecto permitirá el buen uso del Planetario Móvil como herramienta itinerante.

### **INDICADORES:**

- Número de escuelas de educación básica, escuelas de educación media superior atendidos por el planetario móvil
- Número de municipios del Estado de Q. Roo
- Número de localidades rurales del Estado de Q. Roo

**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

## **DEMANDA 4.2 SALA INTERACTIVA ITINERANTE DE LA MUJER (MODALIDAD E)**

### **ANTECEDENTES:**

Las mujeres mexicanas han sido activas agentes de cambio y transformación en los planos demográfico, económico social y político, en especial a partir de 1970, de tal modo que las cuatro transiciones que experimenta nuestro país en su ingreso al nuevo siglo: la demográfica, la social, la económica y la política no podrán entenderse a cabalidad sin su participación.

Quintana Roo es un estado que ha crecido de una forma muy rápida, un ejemplo de esto es el acelerado crecimiento de su población. En 1930 Quintana Roo contaba con 10 mil 620 habitantes, ocupando el último lugar de los estado por número de habitantes. En 1990 ya habían 493 mil 277 habitantes, ocupando el lugar número 30 en la lista de la federación y para el 2005 llega a 1 millón 135 mil 309 habitantes subiendo a la posición número 26 de la lista. Esta información refleja que en el año 1930 la mayoría de la población eran varones con el 55.9% y para el 2005 este porcentaje se ha modificado teniendo el 50.6% de la población de varones y el 49.4% son mujeres. Lo anterior revela el rápido crecimiento que ha tenido nuestro joven estado y además el porcentaje de hombres y mujeres que ha habitado la entidad a través del tiempo. La búsqueda por hacer valer la igualdad jurídica, social y familiar se ha hecho manifiesta a través de la lucha permanente de diversas organizaciones de mujeres, quienes, ante instituciones nacionales e internacionales han hecho visible la situación de su género, así como la necesidad y la importancia de generar mecanismos que coadyuven a la equidad.

Las mujeres enfrentan a diario injusticias, violencia, falta de conocimiento de su cuerpo, roles estereotipados, pero estas mujeres tienen una gran urgencia de conocimiento de ellas mismas; de su cuerpo, sus derechos, la equidad. Se sabe que muchas mujeres no saben siquiera como se desarrolla su cuerpo las etapas de crecimiento, tampoco saben por qué deben de hacer valer sus derechos.

Hace falta un cambio en la cultura de equidad, la salud y la prevención de la violencia, y esta cultura debe darse a conocer mediante un aprendizaje significativo, un aprendizaje que sirva a mujeres, niños y hombres. Una realidad es que no podemos excluir a los hombres ni a los niños, si hacemos partícipes de estos temas importantes a todos, tendremos un avance importante en la igualdad, la salud, y la prevención de la violencia. Es por eso que se plantea la necesidad de diseñar la Sala Interactiva itinerante de la mujer. A través de esta sala y por medios de métodos educativos innovadores se involucrará a la población en general, no sólo las mujeres, sino también los niños y los hombres puedan entender el significado de ser mujer y lo que implica, la fuerza que tiene una mujer de nuestra sociedad, para promover una cultura de equidad de género en el estado de Quintana Roo.

### **OBJETIVOS:**

1. Ser un instrumento educativo para las mujeres, hombres y niños que permitan un desarrollo en la cultura de equidad de género, la salud integral de la mujer y la prevención de la violencia hacia la mujer.
2. Propiciar un aprendizaje significativo en los temas antes mencionados para el desarrollo integral de la familia, pilar del desarrollo en nuestro Estado y el país.
3. Desarrollar la cultura del concepto de salud integral para la mujer y para su familia.
4. Hacer consciente a la población de la importancia de la revaloración de la función social de la maternidad y la paternidad para lograr la democratización de la estructura familiar y vivir una vida armoniosa y libre de violencia entre todos sus miembros como elemento indispensable para el bienestar social.

### **PRODUCTOS ESPERADOS:**

1. Adquisición, diseño y adaptación y equipamiento de un tráiler para la sala interactiva de la mujer, consistente en una camioneta tipo 3.5 toneladas adaptada para trasladar la sala, remolque de 8 metros de longitud, en la que se integran los 3 temas de la sala: el área de salud integral de la mujer, el área de prevención de la violencia y el área de la equidad, las cuales estarán completamente acondicionadas y equipadas con materiales y artículos de educación, interactivos y con sistemas actualizados que cubran altas normas y requerimientos de calidad que proporcionará conocimientos en forma equitativa en los diversos municipios, áreas rurales y zonas marginadas.
2. El paquete del trailer debe incluir dos vehículos (automóviles compactos) para el respaldo administrativo, publicitario y traslado del personal que atenderá esta sala móvil a lugar de su instalación.
3. El proyecto debe incluir la adquisición del trailer, así como la adaptación y el equipamiento.
4. Deberá considerarse el equipamiento y la instalación eléctrica para funcionar con corriente alterna y de manera autónoma.

### **USUARIOS:**

- Instituto Quintanarroense de La Mujer
- Delegaciones Municipales de La Mujer
- DIF Estatal
- DIF Municipal

**DEMANDA 4.3 APOYO A LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR (IES) Y A LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN (CI) DEL ESTADO, PARA ESTABLECER LAS CONDICIONES INSTITUCIONALES Y ACADÉMICAS QUE LES PERMITAN DESARROLLAR PROGRAMAS DE POSGRADO DE CALIDAD QUE CONTRIBUYAN A LA FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS DE ALTO NIVEL Y PUEDAN INGRESAR AL PROGRAMA NACIONAL DE POSGRADOS DE CALIDAD (PNPC) (Modalidad C)**

**ANTECEDENTES**

El Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNCP) es administrado de manera conjunta por la Secretaría de Educación Pública a través de la Subsecretaría de Educación Superior y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).

El PNCP establece como misión: *“Fomentar la mejora continua y el aseguramiento de la calidad del posgrado nacional, que dé sustento al incremento de las capacidades científicas, tecnológicas, sociales, humanísticas y de innovación del País”*. Igualmente establece como visión al 2012, que México cuente con (más) instituciones que ofrezcan posgrados de calidad, de reconocimiento internacional, etc. En sus propósitos establece reconocer los programas de especialidad, maestría y doctorado en las diferentes áreas del conocimiento, que cuenten con núcleos académicos básicos, alta tasa de graduación, infraestructura necesaria y alta productividad científica y tecnológica, lo que les permite lograr la pertinencia de su operación y óptimos resultados. Igualmente el PNCP impulsa la mejora continua de la calidad de los posgrados que ofrecen las IES y los CI del País.

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.

Asimismo, dicho programa señala que actualmente, lo que se discute en torno a este tema son sus propósitos, el financiamiento, los mecanismos de evaluación, control y en general, de la vinculación de la educación superior y los centros de investigación con el sector productivo; con un nuevo enfoque: apoyar el desarrollo científico del País. En el presente más que nunca ya no se toma como gasto este apoyo, sino como una inversión a futuro.

El Gobierno del Estado de Quintana Roo ha decidido considerar como prioridad el dar apoyo a las instituciones de educación superior (IES) y a los centros de investigación (CI) del Estado, para establecer las condiciones institucionales y académicas que les permitan desarrollar programas de posgrado de calidad que contribuyan a la formación de recursos humanos de alto nivel y puedan ingresar al programa nacional de posgrados de calidad (PNPC).

Actualmente la formación de recursos humanos a nivel de postgrado e investigación, sigue siendo escasa en el Estado, ya que sólo en los municipios de Othón P. Blanco, Benito Juárez y Cozumel es posible tener acceso a este nivel de educación. Se tienen registrados 41 programas de Posgrado (PP), de los cuales solo dos de la UQRoo se encuentran registrados en el PNPC del CONACYT. Esto nos señala la conveniencia de apoyar la consolidación de estos trabajos, mediante una diversidad de acciones que contribuyan a mejorar de manera rápida y segura este panorama. Esta inversión permitirá la consolidación de un sistema estatal de posgrados registrados en el PNPC en el mediano plazo, que contribuya significativamente a la formación de los especialistas que requiere nuestro Estado, en las IES, los CI, las Empresas públicas, privadas y sociales, en beneficio de la sociedad.

La misión definida en el Programa Sectorial de referencia señala que es preciso que el Estado de Quintana Roo cuente con profesionistas de alto nivel, e investigadores capaces de crear innovaciones tecnológicas, así como aplicar nuevos conocimientos que se traduzcan en una verdadera transformación educativa y cultural de la sociedad.

Bajo este contexto y dándole cumplimiento a lo establecido en la Ley de Ciencia y Tecnología del Estado de Quintana Roo, en el Capítulo X, el COQCYT se ha dado a la tarea de implementar acciones que apoyen a las instituciones de educación superior (IES) y a los centros de investigación (CI) del Estado, para establecer las condiciones institucionales y académicas que les permitan desarrollar programas de posgrado de calidad que contribuyan a la formación de recursos humanos de alto nivel y puedan ingresar al programa nacional de posgrados de calidad (PNPC). Estos apoyos considerarán la realización de estudios de factibilidad de creación y/o consolidación de posgrados y de ejercicios de evaluación de los posgrados en operación, que permitan:

- Definir que posgrados es adecuado apoyar, desde el punto de vista del beneficio al Estado y a la Sociedad.
- Caracterizar los posgrados existentes, mediante estudios conjuntos que permitan definir el interés en lograr el registro en el PNPC, si se cuenta con evaluaciones internas y/o externas, los pasos requeridos para alcanzar el registro en el PNPC, y los pasos necesarios para mantener los posgrados dentro del PNPC.
- Vincular a los posgrados con los planes de desarrollo estatal, sectoriales e institucionales; así como con los sectores social, público y privado, especialmente del Estado.
- Planear acciones necesarias para mejorar la calidad de los posgrados, a través de conjuntar esfuerzos.
- Analizar la creación de una red estatal de posgrados que posibilite operar posgrados inter – institucionales o multi – institucionales, para lograr mejores tasas de utilización de los recursos y mejor calidad en la operación de los mismos.

Considerando todo lo señalado, los objetivos de esta demanda son:

### **OBJETIVO GENERAL**

- *Contribuir a establecer las condiciones institucionales y académicas que les permitan a las IES y a los CI, desarrollar programas de posgrado de calidad, en las áreas estratégicas para el desarrollo sustentable del Estado, que contribuyan a la formación de recursos humanos de alto nivel y puedan ingresar al programa nacional de posgrados de calidad (PNPC)*

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Analizar la creación de una red estatal de posgrados que posibilite operar posgrados inter – institucionales o multi – institucionales, para lograr mejores tasas de utilización de los recursos y mejor calidad en la operación de los mismos
- Planear acciones necesarias para mejorar la calidad de los posgrados, a través de conjuntar esfuerzos y hacer evaluación por pares de todos los posgrados que operan en el Estado.
- Caracterizar los posgrados existentes, mediante estudios conjuntos que permitan definir el interés en lograr el registro en el PNPC, si se cuenta con evaluaciones internas y/o externas, los pasos requeridos para alcanzar el registro en el PNPC, y los pasos necesarios para mantener los posgrados dentro del PNPC.
- Definir que posgrados es adecuado apoyar, desde el punto de vista del beneficio al Estado y a la Sociedad.
- Promover el fortalecimiento y la formación de recursos humanos de alto nivel en las áreas estratégicas de desarrollo definidas en la planeación estatal en ciencia y tecnología.
- Vincular a los posgrados con los planes de desarrollo estatal, sectoriales e institucionales; así como con los sectores social, público y privado, especialmente del Estado.
- Insertar al personal formado en áreas estratégicas de desarrollo de la entidad a los sectores productivos de Quintana Roo.

## **PARTICULARIDADES DE LA DEMANDA**

Con base en la planeación estatal en ciencia y tecnología, el Estado de Quintana Roo ha definido como área prioritaria de atención la Formación de Recursos Humanos de alto nivel para el Desarrollo del Estado las siguientes:

- Especialización en diseño de infraestructura carretera, minimizando el impacto ambiental (Manglares y Humedales).
- Turismo Sustentable y Ecoturismo.
- Agro negocios y negocios internacionales.
- Pesca y Acuacultura.
- Forestal con aplicación en el desarrollo de Tecnología del Mueble.
- Tecnologías de Información.
- Desarrollo de Urbanismo Sustentable.
- Desarrollo de Industria limpia.
- Acopio y manejo de insumos y productos.
- Tratamiento de Aguas Residuales.
- Salud.
- Seguridad Pública.
- Conservación de acuíferos.
- Desarrollo de energías alternativas.
- Matemáticas

Por lo anterior, es necesario que se considere que las propuestas deberán:

- Establecer la correspondencia entre los apoyos solicitados y el tipo de programa de posgrado al que atenderá, dentro de la planeación estatal de Quintana Roo.
- Tener un carácter institucional, es decir, deberán ser presentadas por el titular de la IES o CI y contendrán en carta de presentación la declaración explícita del compromiso de la misma de someter el programa de posgrado a la evaluación para ingresar al PNPC, en caso de lograr el apoyo solicitado.
- Ser propuestas institucionales y explicitar el apoyo que otorgará la IES o el CI, así como el impacto que se espera tener sobre las áreas institucionales de desarrollo.
- Hacer explícito el compromiso de mejorar sustancialmente el posgrado que ya exista, o del que se vaya a crear, de manera de fijar fechas para solicitar ingreso al PNPC.
- Considerar que los apoyos solicitados al amparo de esta demanda específica se otorgarán por única vez.
- Reconocer que solo serán elegibles para esta demanda específica las propuestas que se refieran a programas de posgrado que pertenezcan a IES o CI localizados en el Estado de Quintana Roo.

### **PRODUCTOS ESPERADOS**

- Fortalecer los programas de posgrados ya existentes en las IES y CI del Estado para lograr su consolidación y registro en el PNPC.
- Apoyar la creación y/o consolidación de nuevos programas de posgrados en las IES y CI del Estado, en áreas de conocimiento estratégicas, para trabajar desde su origen en el registro en el PNPC.

Para lograr estos dos grandes productos, las propuestas podrán referirse, de manera enunciativa más no limitativa, a los siguientes:

### **CLASIFICACIÓN DE APOYOS SOLICITADOS:**

- Apoyo para realizar un estudio integral de los posgrados en el Estado de Quintana Roo.
- Apoyo para realizar estudios de viabilidad para la apertura de posgrados, sobre todo de manera conjunta.
- Establecimiento de programas de posgrado conjuntos entre varias IES y CI del Estado, con o sin apoyo de otras IES o CI que cuenten con registro en el PNPC.
- Formación de Recursos humanos con grado de maestro o doctor, a través de programas institucionales especiales, en un plazo máximo de tres años. Esto se sujetará a reglas similares a las ya establecidas por el COQCYT en años anteriores.
- Realización de Tesis de grado obtenido, con temáticas relacionadas con las áreas estratégicas de desarrollo del gobierno del Estado.
- Apoyos para creación o fortalecimiento de acervos bibliográficos de CA de las IES y CI, en forma compartida e incorporados a la red bibliotecaria del Estado.
- Publicación de artículos científicos, resultado de la investigación institucional, relativos a las áreas estratégicas de desarrollo de la entidad, aceptados para publicación en revistas arbitradas especializadas.
- Consolidación de laboratorios en las IES, con base en recomendaciones de los CIEES y/o COPAES y los programas de desarrollo institucionales.

- Apoyo a programas institucionales para elevar la habilitación del personal académico de las IES y los CI.
- .Apoyo para la realización de proyectos de investigación y/o desarrollo tecnológico, sobre todo de manera conjunta y que invariablemente cuenten con un usuario comprometido.
- Contribución a la formación de redes de Cuerpos Académicos (CA) en los que participen las IES y los CI del Estado.
- Contribuir a la consolidación de los CA de las IES y los CI del Estado.
- Apoyos para realizar estadías de PTC de CA consolidados en los CA de las IES y CI del Estado.
- Apoyos para que PTC de las IES y CI realicen estadías de investigación en CA consolidados, con miras a incorporar proyectos de investigación conjuntos.
- Apoyos para asistencia de PTC de IES o CI del Estado, a eventos académicos arbitrados, para presentar resultados de trabajos de investigación.

### **INDICADORES**

- Estudios realizados apoyados.
- Programas de posgrados conjuntos apoyados.
- Programas de posgrados consolidados y en proceso de registro en el PNPC apoyados.
- Número de IES y CI apoyados.
- Número de Tesis apoyadas.
- Número de artículos científicos publicados y apoyados.
- Número de acervos para investigación apoyados.
- Número de laboratorios apoyados.
- Número de proyectos de investigación y/o desarrollo tecnológico apoyados
- Número de recursos humanos apoyados para elevar su habilitación académica, mediante programas institucionales.
- Número de recursos humanos formados con grado de Maestría.
- Número de recursos humanos formados con grado de Doctor.
- Número de redes de CA apoyadas.
- Número de CA apoyados para su consolidación.
- Número de estadías apoyadas (tanto dentro como fuera).
- Número de apoyos concedidos para asistencia a presentar resultados de investigación en eventos académicos arbitrados.

### **USUARIOS**

- Dependencias de la administración pública del gobierno del Estado de Quintana Roo.
- Instituciones de educación superior (IES), públicas y privadas
- Centros de investigación (CI)
- Organizaciones de los sectores productivo y social del Estado de Quintana Roo.