

**FONDO MIXTO DE FOMENTO A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA  
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE YUCATÁN**

**CONVOCATORIA 2013 - C14**

**DEMANDA ESPECÍFICA**

**DEMANDA ÚNICA: CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN MATEMÁTICAS DE ALTO NIVEL, QUE FORTALEZCA Y COMPLEMENTE LAS CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS EN LAS ÁREAS ESTRATÉGICAS DEL ESTADO DE YUCATÁN. (MODALIDAD D)**

**ANTECEDENTES**

El 26 de mayo de 2008 se creó el Sistema de Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico del Estado de Yucatán (SIIDETEY), como una estructura organizativa de instituciones de educación superior y centros de investigación que tiene por objeto potenciar y articular las capacidades del Estado en materia de formación de recursos humanos de alto nivel, así como en investigación científica, innovación y desarrollo tecnológico.

Como parte integral del SIIDETEY, su decreto establece en el Artículo 7, que “el SIIDETEY para la consecución de su objeto, contará entre sus medios de operación de un Parque Científico-Tecnológico, en el que podrán instalarse las instituciones de educación superior, los centros de investigación y empresas de base tecnológica, sin perder por ello, su identidad y régimen jurídico propio”.

De esta forma, la creación del Parque Científico y Tecnológico de Yucatán (PCTY) se inserta como parte de una estrategia de mayor alcance que tiene como aspiración lograr un “Yucatán Competitivo, Incluyente y con Educación de Calidad”.

El SIIDETEY a través del PCTY promueve el desarrollo económico y social del Estado mediante la formación de talento humano de alto nivel y la inversión en infraestructura científico tecnológica, dando origen a un ecosistema de innovación en el cual se promuevan las vocaciones científico-tecnológicas, el desarrollo de nuevos productos, tecnologías y servicios mediante la generación de conocimiento, y la creación de nuevos negocios basados en la innovación. Para transformar el Estado en una sociedad y economía basada en el conocimiento, es fundamental crear una alianza entre la academia, el sector productivo y gobierno, en la cual el conocimiento se crea, se transmite, se adquiere y se utiliza con mayor efectividad con el objetivo de promover el desarrollo económico y social de la comunidad.

Los objetivos de la inversión estatal en el PCTY es impulsar a Yucatán como polo regional para la formación de recursos humanos de alto nivel, con base en la buena calidad de la oferta educativa, un ambicioso programa de promoción nacional e internacional, esquemas de crédito educativo y una oferta integral de servicios estudiantiles. La primera

etapa de la inversión en el Parque se concentra en proyectos de investigación, infraestructura especializada, ampliación de la oferta de cursos de posgrado, fortalecimiento del sistema bibliotecario de Yucatán y el impulso a la creación de redes de trabajo entre los grupos de investigación con orientaciones afines.

El SIIDETEY consciente del papel fundamental de las matemáticas en la sociedad del conocimiento y la creciente importancia de la aplicación de métodos matemáticos en la modelación en ciencia y tecnología, está interesado en fortalecer las capacidades locales y regionales en investigación, docencia, formación de recursos humanos de alto nivel en matemáticas y cómputo de alto rendimiento.

Para fortalecer las capacidades locales y regionales en esta área, se requiere la instalación de un centro de investigación en matemáticas que realice investigación en temas de relevancia local y que sostenga, junto con académicos locales y regionales, un programa doctoral en matemáticas de alto nivel y con impacto en la región centroamericana y el Caribe. El centro deberá realizar investigación orientada al menos en temas de matemáticas básicas y aplicadas, ciencia de la tierra, ciencias de la computación, cómputo de alto rendimiento, tecnologías de la información y la comunicación, probabilidad y estadística, de acuerdo con los intereses del SIIDETEY; y además tener la capacidad de planificar y diseñar, en coordinación con otras instituciones locales, un laboratorio de cómputo de alto rendimiento para el PCTY.

La instalación de centros de investigación dentro del PCTY constituye una parte fundamental para ofrecer a las empresas, mayores facilidades para la absorción de nuevas tecnologías, más aún si se cuenta con centros de investigación en áreas de conocimiento que puedan corresponder a las necesidades de las empresas que conforman el PCTY. La importancia de la instalación de infraestructura institucional de alto nivel, también radica en la retroalimentación a la investigación que permita a los investigadores incursionar en un proceso de traducción de sus invenciones a productos y servicios exitosos en el mercado.

Con base en estos antecedentes, el CONACYT y el Gobierno del Estado de Yucatán, dentro de su estrategia para fortalecer la inversión en infraestructura científico tecnológica, plantea el establecimiento de un Centro de Investigación en Matemáticas en el PCTY para promover el desarrollo económico y social del estado mediante la formación de talento humano de alto nivel y la inversión en infraestructura científico tecnológica, que coadyuve en la creación de un ecosistema de innovación en el cual se promuevan las vocaciones científico tecnológicas, el desarrollo de nuevos productos, tecnologías y servicios mediante la generación de conocimiento, para de esta forma, transformar a Yucatán en una sociedad y economía basada en el conocimiento.

## **OBJETIVO GENERAL**

Diseñar, construir y poner en marcha, en el Parque Científico y Tecnológico de Yucatán, un Centro de Investigación en Matemáticas de alto nivel, que fortalezca, integre y

complemente las capacidades científicas y tecnológicas locales y regionales, impulsando actividades de alto impacto en materia de investigación y docencia en matemáticas, en el marco de la consolidación del Sistema de Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico del Estado de Yucatán, SIIDETEY.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Ampliar la infraestructura científica de Yucatán con la creación de un centro de investigación en matemáticas.
2. Desarrollar los manuales de organización y de procedimientos.
3. Capacitar e incorporar personal para la operación de las instalaciones y equipos del Centro.
4. Impulsar y consolidar la formación de grupos multidisciplinarios de investigación en matemáticas básicas y aplicadas, ciencias de la tierra, ciencias de la computación y probabilidad y estadística.
5. Contribuir a la consolidación de las capacidades científicas y tecnológicas de las instituciones académicas y de investigación que desarrollen matemáticas de alto nivel en México.
6. Fortalecer la oferta educativa especializada de posgrado en la modalidad de doctorado para Yucatán y la región, incluyendo el Caribe y Centro América, formando capital humano del más alto nivel que cuente con la habilidad de trabajar en la solución de problemas científicos y tecnológicos de gran impacto local, regional, nacional e internacional.
7. Con la participación de profesores e instituciones locales, apoyar la oferta educativa de pregrado y maestría en matemáticas de Yucatán a través del fortalecimiento de las instituciones locales y regionales para generar alianzas estratégicas que posicionen al Estado en la investigación y enseñanza de las matemáticas.
8. Diseñar, en coordinación con otros participantes del SIIDETEY, un laboratorio de cómputo de alto rendimiento.
9. Diseñar y consolidar estrategias para la vinculación con los sectores social, productivo, académico y de gobierno a nivel nacional e internacional.
10. Proponer las estrategias que aseguren la transferencia de tecnología a los sectores social, industrial y de gobierno.

## **PRODUCTOS ESPERADOS**

1. Proyecto ejecutivo.
2. Estudios relacionados con el diseño arquitectónico, obra civil, ingeniería básica y de detalle, y en general todos los estudios necesarios que garanticen la correcta ejecución del proyecto de infraestructura y equipamiento.
3. Construcción del Centro de Investigación en Matemáticas y equipamiento de cada una de las áreas.
4. Plan estratégico que considere las etapas de maduración del Centro.
5. Manual de Organización y Manual de Procedimientos.

6. Plan de sustentabilidad financiera a partir de la conclusión del Convenio de Asignación de Recursos que garantice que el sujeto de apoyo contará con la capacidad y los recursos para el mantenimiento y operación del proyecto a corto, mediano y largo plazo.
7. Plan de capacitación de los recursos humanos para la operación de las instalaciones y equipos especializados considerados en el proyecto.
8. Recursos humanos especializados incorporados al proyecto y operando.
9. Consolidación de grupos de investigación en matemáticas básicas y aplicadas, ciencias de la tierra, ciencias de la computación y probabilidad y estadística.
10. Programa de intercambio y movilidad académica que contribuya a la consolidación de las capacidades científicas y tecnológicas de las instituciones académicas y de investigación que desarrollen matemáticas de alto nivel en México.
11. Diseño del programa de formación de recursos humanos en la modalidad de doctorado, en coordinación con alguna de las instituciones locales, previo a la puesta en marcha del Centro. El programa de formación deberá incluir al menos las siguientes líneas de orientación: matemáticas básicas y aplicadas, ciencias de la tierra, ciencias de la computación y probabilidad y estadística.
12. Ejecución del programa de formación de recursos humanos en la modalidad de doctorado, de acuerdo al numeral 11 (arriba) de la presente demanda. El programa de formación debe contemplar la posibilidad de incorporar en el futuro cercano, alguna de las instituciones locales y la infraestructura existente en el PCTY.
13. Plan para el desarrollo de un Laboratorio de Cómputo de Alto Rendimiento, elaborado conjuntamente con otros participantes del SIIDETHEY.
14. Plan de capacitación para la operación de equipos de supercómputo.
15. Vinculaciones formalizadas con instituciones nacionales y/o internacionales de los sectores académico, productivo, social y de gobierno.
16. Propuesta para generar oferta de servicios y productos tecnológicos.

## **DURACIÓN DEL PROYECTO**

El tiempo de ejecución del proyecto no deberá exceder de 36 meses. Se dará preferencia a las propuestas que puedan iniciar operaciones en el menor tiempo posible.

## **INDICADORES DE IMPACTO**

1. Incremento en la infraestructura científica y tecnológica disponible en el Estado de Yucatán para atender las áreas estratégicas.
2. Número de servicios especializados/consultoría vinculados con sectores económicos y sociales del estado de Yucatán.
3. Número de paquetes tecnológicos, modelos de utilidad, patentes o prototipos derivados de actividad tecnológica e innovación.
4. Mejora en las capacidades institucionales para la formación de recursos humanos de alto nivel en matemáticas.
5. Incremento del número de instituciones con presencia en el Parque Científico y Tecnológico de Yucatán.
6. Incremento de proyectos interinstitucionales con enfoque de trabajo colaborativo.

## **MODALIDAD**

D. Creación y fortalecimiento de infraestructura

## **PARTICULARIDADES DE LA DEMANDA**

- a) Al presentar la propuesta, el proponente deberá acreditar la posesión o propiedad de un inmueble libre de gravamen con una superficie mínima de 10000 m<sup>2</sup> en el que se desarrollará el proyecto, dicho inmueble deberá estar ubicado en el Parque Científico y Tecnológico de Yucatán.
- b) La propuesta arquitectónica deberá ser congruente con la imagen y lineamientos establecidos para el Parque Científico y Tecnológico de Yucatán.
- c) Las propuestas de instituciones ubicadas fuera del Estado de Yucatán, deberán evidenciar experiencias previas de colaboración con instancias locales.
- d) En el caso de propuestas presentadas por empresas, se deberán considerar invariablemente una aportación de al menos una cantidad equivalente al recurso solicitado.
- e) Las propuestas deberán incluir la totalidad de los productos esperados.
- f) Los recursos solicitados, deberán ser congruentes con el alcance del proyecto.
- g) Se dará preferencia a las propuestas cuyo alcance coadyuve a consolidar grupos y redes de colaboración, y que en su caso, el recurso solicitado complemente el esfuerzo institucional.
- h) La sustentabilidad económica de la operación del proyecto de infraestructura, deberá ser garantizada por la institución proponente o por alguna de las instancias participantes.
- i) Los proponentes podrán considerar la utilización de la infraestructura existente en el PCTY para procesos de formación de recursos humanos.

## **CRITERIOS ADICIONALES**

Se plantea como elementos clave para la presentación de las propuestas, los siguientes criterios relacionados con la experiencia del proponente.

- A. Fortaleza científica del proponente, reflejada en el reconocimiento nacional e internacional de la institución y de los investigadores invitados a participar en el proyecto.
- B. El proponente deberá presentar una propuesta que incluya como responsable técnico a un especialista de reconocido liderazgo en el área de matemáticas y con experiencia de dirección en instituciones de investigación.
- C. La presentación, como parte de la propuesta, de un grupo de matemáticos capaces de encabezar un proyecto que cumpla, al menos, los siguientes cuatro aspectos:

- a. Realizar investigación orientada al menos en temas de matemáticas básicas y aplicadas, ciencias de la tierra, ciencias de la computación, cómputo de alto rendimiento, tecnologías de la información y comunicación, probabilidad y estadística, de acuerdo con las prioridades locales y regionales;
  - b. Realizar investigación en temas de relevancia matemática que permita el trabajo sustentable y de alto nivel del Centro;
  - c. Sostener, junto con académicos locales y regionales, un programa doctoral en matemáticas de alto nivel y con impacto en la región centroamericana y el Caribe.
  - d. Tener la capacidad de planificar y poner en marcha, en coordinación con otras instituciones locales, un laboratorio de cómputo de alto rendimiento para el Parque Científico y Tecnológico de Yucatán.
- D. La presentación de un programa sustentable de actividades que permita alcanzar las metas de alto nivel en investigación, docencia, formación de recursos humanos y cómputo de alto rendimiento en el plazo de tres años.
- E. La presentación de un cronograma de crecimiento e incorporación de personal técnico y académico que permita el cumplimiento del programa arriba mencionado.

**Usuario:**

- **Secretaría de Educación Pública del Estado de Yucatán**

**Enlace:**

Dr. Raúl Godoy Montañez.  
Cargo: Secretario de Educación del Estado de Yucatán  
Correo Electrónico: raul.godoy@yucatan.gob.mx  
Teléfono: 999 9303964