

**FONDO MIXTO
DE FOMENTO A LA INVESTIGACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA CONACYT-
GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEON**

CONVOCATORIA NL 2012 – C43

DEMANDAS ESPECÍFICAS

ÁREA 1. DESARROLLO INDUSTRIAL

Demanda 1. Desarrollo de un sistema para el monitoreo de glucosa, a través de un biosensor implantable en el cuerpo humano. Con aportación del fondo de **\$6'000,000.00** (Seis millones de pesos 00/100 M.N.) y con aportaciones concurrentes mínimas del 100% de lo solicitado al fondo. (Modalidad B).

1. Antecedentes:

Actualmente las organizaciones enfrentan cambios constantes del entorno a los cuales tienen que adaptarse para poder sobrevivir. Asimismo, con la globalización de los mercados y el desarrollo acelerado de la tecnología y las telecomunicaciones, las organizaciones tienen que identificar y desarrollar ventajas competitivas y brindar servicios y/o productos de alta calidad.

En este contexto, el Fideicomiso de Fondo Mixto del Estado convoca a las empresas de Nuevo León a presentar proyectos de desarrollo e innovación de procesos y productos para que eleven su competitividad en los mercados nacionales y de exportación. Los proyectos seleccionados serán apoyados hasta con el 50% de su costo total.

2. Indicadores de Impacto

Al finalizar el proyecto se deberá poder evaluar el impacto del mismo en términos: Tecnológicos (Innovación, patentes, paquete tecnológico, software, planta piloto). Empleos Generados y/o Conservados.

3. Objetivos

- Fomentar y fortalecer el desarrollo tecnológico y la innovación de procesos y productos en sectores estratégicos para el desarrollo industrial del Estado.
- Mejorar las capacidades de exportación de las empresas de Nuevo León.
- Reducir la dependencia tecnológica del extranjero, adoptando una estrategia donde se estimule la creatividad y la capacidad emprendedora de la industria nacional.
- Desarrollar productos de mayor valor agregado que conviertan el conocimiento útil en la generación de riqueza para el país.
- Promover la creación y el fortalecimiento de empresas y nuevos negocios.
- Los proyectos deberán orientarse preferentemente a los siguientes sectores:
 1. Nanotecnología
 2. Aeroespacial

3. Tecnologías de la Información y telecomunicaciones
4. Electrónica
5. Metal mecánica
6. Biotecnología
7. Ciencias de la Salud
8. Mecatrónica
9. Metalmecánica

4. Productos esperados:

- Evaluación y monitoreo espectrográfico en sangre líquido intersticial de muestra proyectada.
- Diseño y desarrollo de dispositivo portable para el análisis de intensidad a base de longitudes de onda para la glucosa.
- Diseño de dispositivo implantable en el cuerpo humano para detección de glucosa a través de emisión y recepción de luz NIR por medio de líquido intersticial.
- Obtención de prototipo prueba de dispositivo portable con capacidad de monitoreo de glucosa.
- Desarrollo y evaluación de un proceso óptimo de manufactura para dispositivos implantables en el cuerpo humano satisfactorios para la salud.

5. Tiempo de Ejecución

En su caso, periodo de tiempo que el usuario requiere de los entregables para poder atender el problema, necesidad u oportunidad origen de la demanda.

6. Modalidad

B: Innovación y desarrollo tecnológico que:

- Genere nuevos productos, procesos, servicios.
- Promueva la creación y el fortalecimiento de empresas y nuevos negocios de alto valor agregado, a partir del conocimiento científico y tecnológico, de carácter estratégico para el Estado de Nuevo León.

7. Usuarios

Gobierno del Estado de Nuevo León, en particular la Secretaría de Desarrollo Económico.

8. Consideraciones Particulares

AREA 2. INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

Demanda 2. Diseño de un plan maestro para una Ciudad del Conocimiento que integre al Parque de Investigación e Innovación Tecnológica (PIIT). Con aportaciones del Fondo de \$3'000,000.00 (Tres millones de pesos 00/100 M.N.) (Modalidad A2).

1. Antecedentes:

El Parque de Investigación e Innovación Tecnológica del Estado de Nuevo León (PIIT) nace en respuesta a la importante necesidad de fundamentar una visión y estrategias de mediano y largo plazo para definir el futuro del Proyecto “Nuevo León, Economía y Sociedad del Conocimiento. Es una iniciativa del Gobierno del Estado de Nuevo León, con el propósito de promover la investigación científica y tecnológica para generar conocimiento innovador de apoyo al desarrollo económico y social de la ciudad de Monterrey.

El PITT en su extensión de terreno actual ya tiene comprometidos o construidos todos los lotes disponibles, por lo que en un plan de expansión y crecimiento del PIIT se busca incluir un diseño integral de zonificación que abarque los temas de infraestructura científica y tecnológica conviviendo con los aspectos y requerimientos para los pobladores del PIIT, los cuales en su mayoría son investigadores de diferentes especialidades e instituciones.

De manera particular el área está conceptualizada para atracción y retención de los talentos que se dedican a la generación y aplicación del conocimiento del PIIT y en las empresas de alta tecnología.

Mención especial merece el hecho de que el PIIT fortalece el desarrollo económico y urbano de la zona donde se encuentra ubicado, al ser parte de la concepción de la Ciudad del Conocimiento. En consecuencia los centros de investigación y desarrollo que están o bien que se pretende conformen el PIIT deberán de fomentar la sinergia y colaboración con la intención de anticipar respuestas a los problemas concretos de la parte empresarial, y apoyar en el desarrollo de las áreas del conocimiento estratégicas especificadas por el Gobierno del Estado de Nuevo León.

Por lo anterior se hace necesario consolidar la visión y estrategia del proyecto de Ciudad del Conocimiento a través del diseño de un plan maestro que integre los avances del PITT, su ampliación y su sustentabilidad con las aéreas aledañas.

2. Indicadores de Impacto

- Ejecución del plan maestro para la ampliación de las 40 hectáreas del PITT tomando en cuenta el impacto ambiental y la sustentabilidad del área.
- Consenso del uso de la zona alrededor del PITT como un desarrollo urbano integral sustentable (DUIS), por medio de la consolidación de un plan preliminar de las 1000 hectáreas alrededor del PITT.
- Incremento en el número de centros de investigación para una efectiva vinculación multidisciplinaria.
- Formación de nueva zona urbana con alta calidad de vida y empleos de alto nivel teniendo como eje la zona del PITT y del aeropuerto internacional de Monterrey.

2. Objetivos

Consolidar un plan maestro para una Ciudad del Conocimiento teniendo como eje la zona del PITT y del aeropuerto internacional de Monterrey. Esto debido a la gran demanda que ha tenido las primeras 70 hectáreas del PITT, por lo que se deberá de tener un plan maestro para consolidar la segunda etapa del PITT con el propósito de colocar al menos 20 centros de investigación públicos o privados que vendrán a reforzar los objetivos del PITT como: el de **vincular** la investigación e innovación del sector académico para facilitar la transferencia tecnológica al sector productivo de Nuevo León, el **atraer** empresas internacionales con base tecnológica, el **crear** trabajos de alto valor para Nuevo León entre otros.

Adicionalmente se deberá desarrollar un plan preliminar de una zona urbana de alta calidad de vida que sirva como habita para los científicos y tecnólogos que trabajen en el PITT, así como para sus familiares. Esta zona deberá de ubicarse en los alrededores del PITT dado que se prevé que para el 2015 el número de recursos humanos con la que contarán en su conjunto las instituciones dentro del PITT serían de más de 6 mil personas laborando; por lo consecuente la necesidad de escuelas, de viviendas, de comercios, de centros de salud, de esparcimiento entre otras será trascendental integrarlas dentro de esta planeación.

Sin lugar a duda este plan maestro deberá de tomar en cuenta las mejores prácticas de las ciudades llamadas tecnopolis o ciudades del conocimiento del mundo.

4. Productos esperados:

Plan maestro para una Ciudad del Conocimiento que integre las 70 hectáreas actuales del PITT, la ampliación de las 40 hectáreas, y las 1000 hectáreas aledañas al PITT, mismo que deberá entregarse en un periodo de 18 meses, a partir de la primera ministración, además de tomar en cuenta los siguiente puntos:

El plan maestro de la ampliación del PITT (40 hectáreas) deberá de contar con:

- Plano Base.
- Plan Conceptual.
- Estudio Hidráulico.
- Estudio Geológico.
- Impacto Ambiental.
- Estudios Técnicos.
- Plan Maestro.
- Zonificación y Reglamentos de Diseño.

Por su parte el diseño conceptual o plan maestro preliminar para la zona aledaña del PITT (1000 hectáreas) deberá contactar con:

- Plan Maestro.
- Zonificación y Reglamentos de Diseño.

5. Tiempo de Ejecución

Hasta 18 meses a partir de la primera ministración.

6. Modalidad

A2: Investigación Científica / Aplicada.

7. Usuarios

Instituto de Innovación y Transferencia de Tecnología del Estado de Nuevo León (I2T2) y el Parque de Investigación e Innovación Tecnológica (PIIT).

8. Consideraciones Particulares

Se dará prioridad para el plan maestro para una Ciudad del Conocimiento a quienes cuenten con una carta de intención de la mayoría de los dueños de los terrenos que están alrededor del PIIT.

Adicionalmente es deseable que se busque la asesoría de expertos internaciones, con respecto a la temática de las tecnopolis o ciudades del conocimiento para el desarrollo y consolidación de este proyecto.

AREA 3. EDUCACION

Demanda 3. Promover e impulsar las vocaciones científicas en los niños y jóvenes del Estado de Nuevo León, así como difundir y divulgar los programas a cargo del Instituto de Innovación y Transferencia de Tecnología y de la Cultura de la Innovación, la Ciencia y Tecnología entre la comunidad nuevoleonense a través de los diferentes medios de comunicación. Con aportación del fondo de **\$1'100,000.00** (Un millón y cien mil pesos 00/100 M.N.) (Modalidad E)

1. Antecedentes:

Nuevo León es un Estado que impulsa de manera decidida la Economía y Sociedad del Conocimiento, que cuenta con alta tecnología y prestigiadas universidades e instituciones de educación superior y centros de investigación competitivos a nivel mundial en las áreas de la ciencia y la tecnología.

Según datos de la OCDE el promedio (2007) de investigadores de los países miembros es de 7.6 investigadores de tiempo completo por cada 1,000 personas empleadas. México tiene 0.9 por cada 1,000 personas empleadas y Nuevo León, según cálculos con esta misma referencia tiene 0.54 investigadores por cada 1,000 personas empleadas.

Para incrementar el número de científicos e investigadores en nuestro país y nuestro Estado es necesario en primera instancia que cada vez más niños continúen sus estudios, reducir los porcentajes de deserción y que se decanten por estudios superiores en carreras de ciencia.

En el Ciclo Escolar 2009-2010 el grado promedio de escolaridad de la población de 15 y más años de edad alcanzó, a nivel nacional, los **8.6 grados de estudios**, 0.1 puntos porcentuales más comparándolo con el ciclo educativo anterior.

En el ciclo escolar 2009-2010 la matrícula total de **educación superior** escolarizada llegó a 2,847.4 alumnos, lo que representa el 29.1% de la población de 19 a 23 años. Si a la matrícula total se le descuentan los 108 430 estudiantes de la modalidad no escolarizada, la tasa bruta de cobertura en la modalidad presencial asciende a 28%.

Se requiere por tanto promover las vocaciones científicas y tecnológicas desde los niveles de educación básica e intermedia para formar los investigadores que nuestro país requiere para alcanzar al promedio de los países miembros de la OCDE; se requiere también de docentes altamente capacitados que por ende capacitarán adecuadamente a sus estudiantes. En el país se han llevado a cabo esfuerzos a través de programas de superación y profesionalización de docentes.

Por lo tanto, es necesario apoyar a los docentes, a través de capacitación especializada, en la enseñanza del conocimiento de la **ciencia e investigación** para dotarles de herramientas y desarrollo de habilidades para ser utilizados en los cursos que imparten en **áreas de la ciencia y la tecnología**.

En los últimos años se han desarrollado en el Estado centros de investigación especialmente de instituciones educativas, de empresas y el PIIT, Parque de Investigación e Innovación Tecnológica, que es un parque de Cuarta Generación que agrupa 30 Centros de Investigación en diferentes áreas del conocimiento y con distintas líneas de investigación.

Nuevo León, a través de la Triple Hélice, enfoca estratégicamente sus esfuerzos hacia la facilitación y vinculación entre entidades que favorezcan dicho crecimiento, para la realización de programas, impulso a nuevas empresas de base tecnológica, incremento de agrupaciones y redes, instalación de laboratorios de investigación y apoyos a las instituciones educativas de nivel superior para el incremento de vocaciones científicas y tecnológicas.

En el Estado se han establecido áreas estratégicas de crecimiento y desarrollo: Nanotecnología, Biotecnología, Mecatrónica y Manufactura Avanzada, Salud, Tecnologías de Información, Vivienda Sustentable y Energías Renovables, Materiales Avanzados, mismas en las que se realiza investigación.

Es importante dar a conocer los resultados de estas investigaciones, divulgar las diferentes actividades, avances, estudios científicos y desarrollos tecnológicos a la comunidad en general mediante un lenguaje coloquial y con ejemplificaciones puntuales al alcance del ciudadano común.

Para la comunidad científica neoleonesa es importante desarrollar habilidades que les permitan divulgar los resultados de sus investigaciones y ser partícipes en la producción de los diferentes medios de comunicación impresa y electrónica que se designen para la divulgación científica en su Estado.

Por ello presentamos como Objetivo general: Incrementar en la población una apropiación social de la ciencia y motivar a las nuevas generaciones al estudio de carreras científicas y tecnológicas.

Y se presentan las siguientes modalidades de promoción:

- Cursos cortos y/o intensivos en Ciencia, Tecnología e Innovación. Cursos dirigidos a estudiantes de nivel primaria, secundaria y preparatoria. Cursos desarrollados con periodicidad diaria, de preferencia durante el receso escolar de verano, tocando temas en las áreas del conocimiento estratégicas para el Estado, como lo son, de manera enunciativa pero no limitativa: mecatrónica, robótica, nanotecnología, biotecnología, materiales avanzados, energía renovable, tecnologías de información y software.

- Programa Jóvenes Talentos del Estado de Nuevo León. Programa que permite detectar a los jóvenes talento para orientarlos y apoyarlos a estudiar posgrados relacionados con los sectores estratégicos del Estado. Divulgación de los proyectos destacados de tesis de investigación o desarrollo tecnológico y de innovación de los estudiantes de Maestrías o Doctorados de la entidad, de tal manera que su trabajo se presente en eventos nacionales o internacionales de gran renombre.
- Cápsulas de audio y video para su uso en medios electrónicos, radio y televisión. Cápsulas relacionados con temas de CTI de interés estratégico para el Estado de Nuevo León o relacionados con programas del I2T2 y su impacto.

2. Indicadores de Impacto

Cursos cortos y/o intensivos en Ciencia, Tecnología e Innovación.

- Número de recintos.
- Número de diplomados.
- Horas de capacitación.
- Número de niños y jóvenes que participaran.

Programa de Jóvenes Talentos del Estado de Nuevo León.

- Contar con un sistema para el seguimiento y monitoreo del número de Jóvenes Talentos que se inclinen por estudiar carreras científicas y tecnológicas.
- Incremento en el número de apoyos para la divulgación y difusión de los trabajos de tesis de estudiantes de posgrado en Congresos, Foros, Exposiciones nacionales o internacionales de renombre.

Cápsulas de audio y video para su uso en medios electrónicos, radio y televisión.

- Número de contenidos para el Sistema Estatal de Información para Impulsar el Conocimiento y la Innovación Tecnológica (SEIICIT) y en el portal del I2T2.
- Cantidad de cápsulas entregadas.
- Cantidad de cápsulas distribuidas a la comunidad científica.
- Incremento de visitas al sitio web.

3. Objetivos

Objetivos generales:

- Promover e impulsar las vocaciones científicas en los niños y jóvenes del Estado de Nuevo León al acercar la ciencia y tecnología de tal manera que se logre la apropiación social de la ciencia y se motive al estudio de las ciencias.
- Difundir y divulgar la Cultura de la Innovación, la Ciencia y Tecnología entre la comunidad neoleonesa a través de diferentes medios de comunicación.
- Difundir los programas a cargo del Instituto de Innovación y Transferencia de Tecnología y su impacto en el desarrollo económico y social del Estado.

Objetivos específicos:

- Fortalecer los conocimientos y habilidades en el pensamiento matemático y científico de una manera lúdica.
- Desarrollar habilidades de investigación en ciencia.
- Reforzar lazos familiares a través de la ciencia.
- Impulsar la participación de jóvenes talento en estancias de actualización y/o especialización.
- Impulsar y apoyar la presentación por parte de jóvenes talento, de resultados de investigación y desarrollo tecnológico en eventos científicos y tecnológicos de renombre.
- Que el sistema de educación media superior introduzca el proyecto en planteles seleccionados.
- Que los maestros reciban entrenamiento completo teórico-experimental-didáctico en las ciencias exactas.
- Que los estudiantes realicen todas las actividades programadas en cada módulo.
- Que los resultados de las evaluaciones y encuestas con que finalizan los módulos muestren ganancias significativas en los conocimientos de los temas tratados y en la motivación por las ciencias e ingenierías.
- Dar a conocer los resultados de investigaciones realizadas en los centros de investigación del Estado de Nuevo León.
- Conocer las investigaciones realizadas a nivel internacional en los temas estratégicos de desarrollo del Estado.
- Compartir en lenguaje coloquial los resultados de investigaciones para el público en general.
- Incrementar el contenido del SEIICIT y de la página de internet del I2T2.
- Incrementar el número de visitantes al SEICT y el portal de internet del I2T2.

4. Productos esperados:

Cursos cortos y/o intensivos en Ciencia, Tecnología e Innovación.

- **Bases de Datos** de escuelas y alumnos de Nuevo León que estarían en condiciones de tomar el curso y que tomaron el curso para su seguimiento.
- **Programación y Calendarización General** de los temas a desarrollar en el periodo propuesto.
- **Material Editorial Didáctico con la metodología de enseñanza** desarrollada por tema y por día con detalles puntuales.
- **Material Didáctico del instructor.** Descripción, muestra e instructivo de uso del material didáctico a utilizar por el capacitador del Diplomado.
- **Material Didáctico del asistente.** Descripción, muestra e instructivo de uso del material didáctico a utilizar por el alumno.
- **Documento explicativo** y sugerido de productos de los productos científicos y tecnológicos a utilizar durante los cursos.

Programa de Jóvenes Talentos del Estado de Nuevo León

- Identificación de los jóvenes con talento de Nuevo León y creación de Base de Datos de los mismos.
- Seguimiento y promoción para despertar su vocación científica y tecnológica.

- En el caso de estudiantes de posgrado, contar con una base de datos de eventos en los que participan exponiendo los resultados de sus tesis y respaldarlo con la constancia como ponente o expositor.
- Copia del artículo o abstract de la memoria del evento.
- Para el caso de presentación de prototipos en eventos deberá presentar un reporte del proyecto para que se haga un análisis de los aspectos técnicos con el fin de determinar la susceptibilidad del registro ante IMPI. De ser susceptible, se deberá entregar copia del acuse de recibido de la solicitud de registro de propiedad industrial, para lo cual contará con diferentes asesorías.

Cápsulas de audio y video para su uso en medios electrónicos, radio y televisión

- Calendario de trabajo.
- Entrega de máster para reproducción.
- Entrega de ejemplares para autorización.
- Carta cesión de derechos de autor.
- Entrega de contenido editorial y contenido gráfico por separado.

5. Tiempo de Ejecución

Hasta 18 meses a partir de la primera ministración.

6. Modalidad

E: Difusión y Divulgación

7. Usuarios

- Instituto de Innovación y Transferencia de Tecnología.
- Secretaría de Educación de Nuevo León.
- Escuelas Normales y Universidades con licenciaturas en educación y pedagógicas.
- Docentes.
- Alumnos en diferentes etapas de formación.
- Universidades
- Estudiantes de posgrado.
- Familias neoleonesas.

8. Consideraciones Particulares

- Se tomarán en cuenta propuestas de empresas, organizaciones e instituciones con amplia experiencia en la divulgación científica en el Estado de Nuevo León y su población.
- Se tomarán en cuenta propuestas de empresas, organizaciones e instituciones que cuenten alianzas o apoyo de centros de investigación.
- Se tomarán en cuenta propuestas de empresas, organizaciones e instituciones con trayectoria y experiencia didáctica con niños y jóvenes.