



**FONDO MIXTO CONACYT-GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
CONVOCATORIA NL-2017-02**

**“FORTALECIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA PARA DIVULGACIÓN
DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA”**

DEMANDA ESPECÍFICA

DEMANDA NL-2017-02-01: FORTALECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN UN MUSEO INTERACTIVO DE MONTERREY, NUEVO LEÓN.

1. PRIORIDAD Y DEMANDA ESTRATÉGICA ATENDIDA

PRIORIDAD

Impulsar la creatividad, el emprendimiento y las vocaciones científicas y tecnológicas en niñas, niños y jóvenes.

DEMANDA ESTRATÉGICA

3) Educación de los niños en la ciencia.

2. ANTECEDENTES

México es un país de museos y entre la población se comparte, en general, esta percepción. Sin duda, a ello han contribuido las visitas escolares que la mayoría de los mexicanos residentes en zonas urbanas realizan durante su infancia a uno o más museos de su ciudad natal. Lo refrenda el hecho de que varios de ellos sean de referencia emblemática a nivel local, estatal, nacional e internacional.

La *Historia de los Museos en México* de Miguel Ángel Fernández¹, que glosa el *Atlas de infraestructura cultural*², señala que los museos se clasifican en tipos y temáticas. La supremacía la tienen los museos públicos: 57.56% (609 museos). De ellos, 22.68% son comunitarios (240), 14.55% privados (154), 2.94% no entran en ninguna de las categorías (31) y 2.27% son mixtos (24). Los temas predominantes son la arqueología y la historia: 60.77% (643 museos). Les siguen los museos de arte: 22.58% (239); de ciencia y tecnología: 12.20% (129); de diversas temáticas: 3.31% (35) y; finalmente, los dirigidos al público infantil: sólo 1.14% (12). Aunque uno de ellos, el “Papalote Museo del Niño”, es uno de los más prestigiosos dentro y fuera de México, y el proyecto itenera a lo largo del país.

¹ Promotora de Comercialización Directa, México, 1998.

² CONACULTA, México, 2003.



El *Ranking Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015*³ en su indicador global sitúa al Estado de Nuevo León en el 2° lugar nacional.

Una de las prioridades del Gobierno del Estado de Nuevo León, de acuerdo con el *Plan Nacional de Desarrollo 2013 – 2018* es propiciar la creación de nuevas estrategias educativas y alianzas entre la población y la industria de la región, con el fin de mejorar las condiciones sociales de la población a través del incremento de la productividad y competitividad industrial de la economía.

Este hecho es consecuente con otros programas en el fomento de la cultura que contribuye a la mejor divulgación, percepción, apropiación y reconocimiento social de la ciencia, la tecnología y la innovación en la sociedad mexicana con el apoyo de herramientas de comunicación, centros de ciencia y tecnología, museos de ciencia e instancias de divulgación científica. Todo ello es esencial para que las nuevas generaciones se interesen en los temas de importancia nacional. Lo anterior teniendo como base que en el transcurso de los años se ha demostrado que los países que logran una apropiación social del conocimiento aceleran el crecimiento económico en forma sostenida e incrementan la calidad de vida de su población.

Es por lo señalado con anterioridad que para el Estado de Nuevo León es prioritario fortalecer la articulación entre niveles educativos y los que vinculen con el quehacer científico, el desarrollo tecnológico y el sector productivo, con el fin de generar un capital humano de calidad que detone la innovación, en especial en aspectos productivos de la región noreste del país.

La ciudad de Monterrey tiene una población total de 5'119,504⁴ habitantes, de los cuales 1'382,266 son infantes de 0 a 14 años de edad, y 1'361,788 son jóvenes de 15 a 29 años de edad. Esto representa más del 54% de la población, lo que hace a este nicho poblacional ser de gran importancia en la ciudad.

Según los datos más recientes del Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI) del 2014, el Estado de Nuevo León participa con 7.5%, en el Producto Interno Bruto del país. La entidad alberga a 213 grupos industriales.

La economía de la ciudad de Monterrey es considerada como una de las más pujantes en México y América Latina. Es considerada la segunda ciudad más rica de México y la novena en América Latina con un PIB PPA de 130,700 millones de dólares en el 2012. El turismo está siendo promovido como una novedosa y creciente fuente de ingresos, particularmente asociada con la organización de grandes eventos de negocios como ancla a partir de la cual se pretende sorprender al visitante con una oferta turística más variada. El 2014 fue el año más turístico para Nuevo León, recibiendo un millón 805 mil turistas, 365 mil de ellos extranjeros⁵.

Tanto a nivel regional, como estatal, se comparte la necesidad de todo el país de mejorar los esfuerzos por fortalecer las actividades de difusión, divulgación y fomento de la ciencia, la tecnología e innovación, para el desarrollo de los seres humanos.

La ciudad de Monterrey cuenta con 17 museos con los siguientes temas predominantes: Historia: 5, Arte: 2; Ciencia y Tecnología: 3; de diversas temáticas: 6 y; finalmente, los dirigidos al público infantil: sólo 1.

³ Centro de Análisis para la Investigación en Innovación, A.C.

⁴ Fuente: INEGI, *Censos y conteos de población y vivienda (2015)*.

⁵ Corporación para el Desarrollo Turístico de Nuevo León.



La ciudad de Monterrey tiene dentro de sus prioridades el fortalecimiento de la divulgación científica y tecnológica, y como acción principal despertar el interés de los niños y jóvenes por medio de las nuevas tecnologías y la ciencia básica, ya que este grupo, serán los profesionales e innovadores del mañana.

Es por lo señalado con anterioridad, y no olvidando que Monterrey cuenta con pocos espacios que involucren a niños, jóvenes y comunidad en general en actividades que les informen e involucren con la ciencia, la tecnología, el descubrimiento y el aprendizaje; que se presenta esta Demanda Específica, buscando contar con un Museo Interactivo equipado, que se encargue de acercar la ciencia y tecnología a la sociedad y contribuya al crecimiento integral de la ciudad.

3. FINALIDAD y PROPÓSITO DE LA DEMANDA

3.1 FINALIDAD

La finalidad de la presente Demanda Específica es fomentar una cultura científica, tecnológica y de innovación con la apertura de espacios educativos que promuevan el desarrollo de actividades que despierten la creatividad y la vocación científico-tecnológica en la niñez y juventud de Monterrey, Nuevo León.

3.2 PROPÓSITO

El propósito de la presente Demanda Específica es fortalecer la infraestructura para difusión y divulgación de la ciencia y la tecnología en un Museo Interactivo en Monterrey, Nuevo León.

4. INDICADORES DE IMPACTO

- 1) Incremento en la infraestructura para la difusión de la ciencia y la tecnología en Monterrey, Nuevo León.
- 2) Número de participantes en los ocho diplomados infantiles que se impartirán.
- 3) Número de escuelas de educación básica que participarán en el Diplomado en Competencias Docentes para la Enseñanza de las Ciencias que se impartirá.
- 4) Número de actividades de divulgación científica y tecnológica desarrolladas (talleres, eventos, conferencias).

5. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

Fortalecer la infraestructura de un museo interactivo que permita crear un ambiente de aprendizaje en temas relacionados con ciencia y tecnología que coadyuve al desarrollo de los niños y jóvenes de Monterrey, Nuevo León.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Diseñar un Plan Estratégico para el fortalecimiento de la infraestructura de un museo interactivo en Monterrey, Nuevo León, que atienda los requerimientos educativos, científicos y tecnológicos descritos en la presente Demanda Específica, incluyendo las acciones a tomar en el corto, mediano y largo plazos para alcanzar su autosuficiencia.



- 2) Fortalecer la infraestructura para la difusión y divulgación de la ciencia y la tecnología en un museo interactivo en Monterrey, Nuevo León, que incluya las siguientes áreas:
 - i. Cuatro salas en las que se impartirán ocho Diplomados Infantiles en vinculación con Instituciones de Educación Superior del Estado.
 - ii. Espacio para vivenciar la recreación de procesos industriales.
- 3) Desarrollar los contenidos de ocho Diplomados Infantiles en las áreas de: Robótica, Arquitectura Sustentable, Química, Ingeniería en Desarrollo Sustentable, Medicina, Ciencias de la Vida, Mecatrónica y Matemáticas.
- 4) Diseñar e impartir un Diplomado en Competencias Docentes para la Enseñanza de las Ciencias para maestros de escuelas de educación básica, en alianza con Instituciones de Educación Superior del Estado.
- 5) Diseñar un plan de vinculación con instituciones académicas, así como con instituciones dedicadas a promover la difusión y divulgación de la ciencia y la tecnología.
- 6) Diseñar un plan de actividades a desarrollar con la infraestructura adquirida (talleres, demostraciones de ciencia, eventos).

6. PRODUCTOS ESPERADOS

- 1) Plan Estratégico para el fortalecimiento de la infraestructura para difusión y divulgación de la ciencia y la tecnología en un museo interactivo en Monterrey, Nuevo León, que atienda los requerimientos educativos, científicos y tecnológicos descritos en la presente Demanda Específica.

El Plan deberá contemplar al menos lo siguiente:

- i. Misión y Visión.
 - ii. Manuales de organización y de procedimientos.
 - iii. Cartera de servicios que sustenten la contribución de la infraestructura y equipamiento adquirido e instalado en el museo para la difusión y divulgación de la ciencia y la tecnología.
 - iv. Plan para la selección, capacitación especializada y evaluación del personal que operará en la infraestructura adquirida.
 - v. Plan de vinculación que identifique las alianzas que se establecerán con diversas instituciones académicas, así como con instituciones dedicadas a promover la difusión y divulgación de la ciencia y la tecnología.
- 2) Proyecto Ejecutivo que incluya el diseño arquitectónico del espacio para vivenciar la recreación de procesos industriales, así como de las cuatro salas en las que se impartirán los ocho Diplomados Infantiles en vinculación con Instituciones de Educación Superior del Estado:
 - i. Robótica
 - ii. Arquitectura Sustentable
 - iii. Química
 - iv. Ingeniería en Desarrollo Sustentable



- v. Medicina
 - vi. Ciencias de la Vida
 - vii. Mecatrónica
 - viii. Matemáticas
- 3) Programa temático, científico y museográfico de las salas descritas en el Producto Esperado 2 y del proceso industrial a recrear.
 - 4) Documento que integre los contenidos de los ocho Diplomados Infantiles, descritos en el Producto Esperado 2.
 - 5) Museo interactivo equipado y en funcionamiento de las siguientes áreas:
 - i. Cuatro salas para impartir Diplomados Infantiles que incluya el equipamiento y elementos necesarios para llevar a cabo los mismos, dirigidos a niños y jóvenes.
 - ii. Espacio para vivenciar la recreación de procesos industriales.
 - 6) Manuales de operación técnica y educativa de cada una de las áreas equipadas en el museo interactivo.
 - 7) Plan de actividades que se desarrollarán en el museo interactivo con la infraestructura adquirida, el cual deberá contemplar lo siguiente:
 - i. Programa educativo para maestros.
 - ii. Programa anual de actividades.
 - iii. Programas de retroalimentación del visitante.
 - iv. Programa educativo de temporada (vacacional).
 - v. Programa de formación para guías educativos.
 - 8) Programa del Diplomado en Competencias Docentes para la Enseñanza de las Ciencias para maestros de escuelas de educación básica, en alianza con Instituciones de Educación Superior del Estado, desarrollado e implementado.
 - 9) Programa de los talleres y demostraciones de ciencia que se impartirán en el Museo Interactivo.
 - 10) Catálogo de fotografías impreso, con respaldo digital en USB, de las cuatro salas y espacio de recreación de procesos industriales.
 - 11) Plan para la puesta en marcha y demostración del funcionamiento de la infraestructura adquirida e instalada en el museo.
 - 12) Plan de medios que defina las estrategias a implementar para la difusión de las actividades y servicios que proporcionará el museo interactivo con la infraestructura adquirida.
 - 13) Plan de vinculación con instituciones académicas, así como con instituciones dedicadas a promover la difusión y divulgación de la ciencia y la tecnología.

7. TIEMPO DE EJECUCIÓN

El tiempo de ejecución del proyecto no deberá ser mayor de 12 meses.



8. MODALIDAD

D. Creación y Fortalecimiento de Infraestructura

9. USUARIO

Secretaría de Educación del Estado de Nuevo León

10. CONSIDERACIONES PARTICULARES

- 1) La propuesta deberá estructurarse en dos etapas subsecuentes sin que rebasen en su conjunto, el tiempo máximo establecido en la Demanda Específica. En la primera etapa se deberán incluir como entregables los productos esperados relativos al diseño y planeación. Los gastos y actividades relativas al equipamiento deberán programarse a partir de la segunda etapa.
- 2) Las propuestas deberán atender la Demanda Específica en su totalidad. Para ello, el proponente deberá comprobar su capacidad legal, técnica, financiera y de operación para realizar el proyecto, pudiendo integrar un grupo de trabajo interinstitucional, para garantizar la adecuada ejecución del proyecto.
- 3) El proponente debe haber realizado al menos un espacio museístico interactivo para niños en la República Mexicana.
- 4) Las propuestas deberán incluir un cronograma detallado en formato libre para la ejecución del proyecto en el que se indiquen las metas, productos, actividades relevantes, responsables de ejecución, tiempos y recursos requeridos para cada etapa de acuerdo con lo que se especifica en la presente Demanda.
- 5) El proponente deberá entregar como anexo de su propuesta planos arquitectónicos y una memoria fotográfica para demostrar que cuenta con un espacio de al menos 1,250 metros cuadrados en un museo interactivo para albergar la infraestructura requerida en la presente Demanda Específica.
- 6) En la propuesta se deberán especificar los mecanismos de transferencia al Usuario para cada uno de los Productos Esperados establecidos en la Demanda Específica.
- 7) El monto máximo que se podrá solicitar al Fondo Mixto a través de la Demanda Específica es de \$10,000,000.00 (Diez millones de pesos 00/100 M.N.).
- 8) El proponente podrá aclarar las dudas sobre los alcances y precisiones de los entregables de la presente Demanda Específica con el enlace que para tal efecto designe el Usuario.

11. CONTACTO

Secretaría de Educación del Estado de Nuevo León

Gobierno del Estado de Nuevo León

Dr. Arturo Estrada Camargo

Secretario de Educación

Calle Nueva Jersey 4038

Fracc. Industrial Lincoln, Piso 2



Monterrey, Nuevo León
CP. 64310
Tel. (81) 2020-5050
Correo electrónico: arturo.estrada@uienl.edu.mx