

FONDO MIXTO CONACYT – GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA

CONVOCATORIA BC-2016-01

“CENTRO DE INNOVACIÓN Y DISEÑO”

DEMANDA ESPECÍFICA

DEMANDA BC-2016-01-01:

CENTRO DE INNOVACIÓN Y DISEÑO EN MANUFACTURA AVANZADA E INDUSTRIA AEROSPAZIAL.

1. Prioridad

Impulsar el crecimiento y consolidación del sector aeroespacial en el Estado.

2. Antecedentes

Baja California, al igual que otras regiones en el país y del mundo, enfrenta el reto de incrementar su competitividad y convertirse en una sociedad innovadora que haga del conocimiento y la innovación, herramientas fundamentales para alcanzar sus objetivos de desarrollo endógeno y bienestar social.

Para ello, resulta estratégico incrementar el peso específico de las actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación que se desarrollan en las empresas¹ y clústeres empresariales², instituciones de educación superior y centros de investigación en la entidad, así como construir y desarrollar esquemas creativos e innovadores que permitan articular y potenciar las capacidades instaladas en la materia.

Los Centros de Innovación y Diseño se definen como espacios interdisciplinarios que integran investigadores, académicos y alumnos en torno a proyectos de investigación aplicada e innovación relacionados al desarrollo de la economía, las empresas y los negocios. También ofrecen una serie de servicios estratégicos selectos y de alta calidad que apoyan y coadyuvan a la solución de problemas y que potencian la competitividad y el desarrollo estatal y regional.

Estos Centros de Innovación y Diseño se refuerzan con investigadores de otras universidades nacionales y extranjeras, lo que mejora la calidad de las investigaciones y les da un componente de globalidad a los procesos de adaptación, adopción y transferencia de tecnología.

¹ La Agenda de Innovación de Baja California 2015, lista 89 parques industriales y cita el registro 237 empresas en el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT).

² La Agenda de Innovación de Baja California 2015, identifica los siguientes clústeres: “Automotriz, Aeroespacial, Dispositivos Médicos, Servicios Médicos y Dentales, Tecnologías de la Información, Electrónica, Logística, Agroindustria y Vitivinícola, entre otros”.

Diversas fuentes³ han destacado a los sectores Aeroespacial y Manufactura Avanzada como estratégicos para Baja California por su contribución al Estado y alta especialización⁴.

Para Baja California representa una gran oportunidad que las empresas establecidas en la entidad se incorporen a cadenas de proveeduría en los sectores: Automotriz, Electrónica y Aeroespacial por las ventajas que representa su ubicación geográfica y las relaciones comerciales que se tienen con otros países, notablemente Estados Unidos.

Hoy en día, en los sectores Metalmecánica, Electrónica, Automotriz y Aeroespacial en Baja California, hacen falta recursos humanos especializados en los temas de Diseño y Procesos de Manufactura, Sistemas y Procesos Industriales, Radiofrecuencia e Integración y Pruebas, capaces de montar y realizar ensayos de componentes y productos bajo las normas de calidad requeridas por el mercado.

Otra capacidad que se busca desarrollar en personal de la denominada “Alta Dirección” para la adecuada administración de proyectos, es la de Excelencia Operacional relacionada con el manejo de procesos de alta tecnología, análisis y mejora de procesos.

Por otro lado, una de las demandas recurrentes por las empresas de los sectores Aeroespacial, Automotriz, Electrónica, Manufactura Avanzada establecidas en Baja California es la de contar con un centro de apoyo para la implementación de adaptaciones, adopciones o pruebas de nuevas tecnologías y equipos, de nuevos materiales o modelos con el objeto de satisfacer los requerimientos en tiempo, costo y calidad solicitados por empresas transnacionales⁵, locales y oficinas matrices de empresas establecidas en el Estado.

De acuerdo con lo anterior, se hace necesario un Centro de Innovación y Diseño en Baja California que apoye con la formación de recursos humanos especializados y tenga la capacidad de impulsar la transición entre el diseño y la manufactura, así como la adaptación exitosa y el rediseño en productos y procesos.

3. Finalidad y propósito de la demanda

3.1. Finalidad

Contribuir a tener un sector empresarial estatal y regional operando bajo una cultura emprendedora y de competitividad estratégica, de investigación para negocios y cultura empresarial internacional en los sectores aeroespacial y manufactura avanzada relacionada con dispositivos de las industrias: aeronáutica, manufactura automotriz y electrónica principalmente, para generar nuevos productos y negocios con alto potencial en el mercado.

³ Plan Estatal de Desarrollo 2014-2019, Agenda de Innovación de Baja California 2015 y trabajo de análisis realizado por el Colegio de la Frontera Norte (citado por Plascencia *et al.*, 2012).

⁴ “En la actualidad Baja California cuenta con más de 50 empresas del sector Aeroespacial, que generan 27% de las exportaciones del sector a nivel nacional (1,148 millones de dólares anuales), según datos de ProMéxico al año 2012. Estados Unidos atrae dos terceras partes de las exportaciones aeroespaciales de Baja California. El resto se dirige a Canadá, Inglaterra, Francia y Alemania, entre otros países.”

Baja California “...cuenta con más del 20% de los establecimientos activos registrados en manufactura avanzada del país (10,930 establecimientos). De los municipios del Estado, Tijuana es el que cuenta con el mayor número de establecimientos en manufactura.” (Agenda de Innovación de Baja California 2015).

⁵ Cabe mencionar que buena parte de las empresas establecidas en Baja California no compiten por nichos de mercado nacional, regional o local, sino que lo hacen en mercados globales, donde los productos que fabrican deben cumplir con estrictas normas de calidad y certificación de productos y procesos.

3.2. Propósito

Contar con una cartera de proyectos en ejecución de adaptación, adopción y transferencia de tecnología hacia la industria aeroespacial y manufactura avanzada relacionada con dispositivos de las industrias: aeronáutica, manufactura automotriz y electrónica principalmente, para generar nuevos productos y negocios con alto potencial en el mercado.

4. Indicadores de Impacto

- a) Incremento de la infraestructura para ofrecer servicios de adaptación, adopción y transferencia de tecnología a la industria aeroespacial y manufactura avanzada relacionada con dispositivos de las industrias: aeronáutica, manufactura automotriz y electrónica.
- b) Número de productos y servicios creados para atender las necesidades de la industria aeroespacial y manufactura avanzada relacionada con dispositivos de las industrias: aeronáutica, manufactura automotriz y electrónica.
- c) Número de negocios creados en la industria aeroespacial y manufactura avanzada relacionada con dispositivos de las industrias: aeronáutica, manufactura automotriz y electrónica.
- d) Número de recursos humanos especializados en temas de Radiofrecuencia, Materiales Avanzados, Mecánica de Fluidos, Automatización y Control, Manufactura Aditiva y Excelencia Operacional.

5. Objetivos

5.1. Objetivo general

Establecer y poner en marcha un Centro de Innovación y Diseño en Baja California orientado a realizar proyectos de adaptación, adopción y transferencia de tecnología hacia la industria aeroespacial y manufactura avanzada relacionada con dispositivos de la industria aeronáutica, manufactura automotriz y electrónica.

5.2. Objetivos específicos

- a) Realizar un plan estratégico, un plan de negocios y un modelo de operación de un Centro de Innovación y Diseño en Baja California orientado a realizar proyectos de adaptación, adopción y transferencia de tecnología hacia la industria aeroespacial y manufactura avanzada relacionada con dispositivos de la industria aeronáutica, manufactura automotriz y electrónica.
- b) Elaborar un proyecto ejecutivo para la creación y operación de un Centro de Innovación y Diseño en Baja California orientado a realizar proyectos de adaptación, adopción y transferencia de tecnología hacia la industria aeroespacial y manufactura avanzada relacionada con dispositivos de la industria aeronáutica, manufactura automotriz y electrónica.
- c) Construir y equipar el Centro de Innovación y Diseño en Baja California orientado a realizar proyectos de adaptación, adopción y transferencia de tecnología hacia la industria aeroespacial y manufactura avanzada relacionada con dispositivos de la industria aeronáutica, manufactura automotriz y electrónica.

- d) Desarrollar y ejecutar una cartera de proyectos relacionados con la generación de nuevos negocios; con la adaptación, adopción y transferencia de tecnología a la industria aeroespacial y manufactura avanzada relacionada con dispositivos de la industria aeronáutica, manufactura automotriz y electrónica.
- e) Diseñar los planes de investigación en los temas de Diseño y Procesos de Manufactura, Sistemas y Procesos Industriales, Integración y Pruebas, para el Centro de Innovación y Diseño en Baja California.
- f) Diseñar los programas y planes de implementación para las maestrías en Radiofrecuencia, Materiales Avanzados y Excelencia Operacional para el Centro de Innovación y Diseño en Baja California.
- g) Diseñar los programas y planes de implementación para los diplomados en Manufactura Aditiva y Excelencia Operacional así como de las especialidades de Radiofrecuencia, Mecánica de Fluidos y Automatización y Control para el Centro de Innovación y Diseño en Baja California.

6. Productos esperados

Etapas 1

- I. Plan estratégico y plan de negocios del Centro de Innovación y Diseño en Baja California para ofrecer servicios de adaptación, adopción y transferencia de tecnología a la industria aeroespacial y manufactura avanzada relacionada con dispositivos de la industria aeronáutica, manufactura automotriz y electrónica incluyendo entre otras cosas:
 - a) El modelo de negocios.
 - b) Cartera de productos y servicios que se ofertarán.
 - c) Proyecciones financieras a corto, mediano y largo plazo.
 - d) Análisis de la oferta y demanda donde se defina:
 - i. Tamaño de mercado
 - ii. Nicho de mercado
 - iii. Mercado potencial
 - e) Análisis de la viabilidad técnica, económica y de sustentabilidad del Centro.
 - f) Análisis de los riesgos técnicos, de mercado, financieros y las acciones contingentes para enfrentarlos.
- II. Modelo de operación con el que trabajará el Centro que incluya entre otros aspectos:
 - a) Figura jurídica.
 - b) Estructura organizacional.
 - c) Esquemas de operación.
 - d) Manuales de administración y de operación.
 - e) Estrategias de vinculación/asociaciones estratégicas para potenciar las capacidades del Centro.

- III.** Proyecto ejecutivo para la construcción de un Centro de Innovación y Diseño en Baja California, que incluya: Planos, dimensiones, memorias de cálculo, ingeniería básica y de detalle, diseño arquitectónico y los estudios necesarios de suelos, entre otros, para la correcta ejecución del proyecto.

Etapa 2

- IV.** Centro de Innovación y Diseño en Baja California construido, equipado y puesto en marcha de acuerdo con el plan estratégico, el proyecto ejecutivo y el modelo de operación, con la capacidad para realizar proyectos de adaptación, adopción y transferencia de tecnología hacia la industria aeroespacial y manufactura avanzada relacionada con dispositivos de las industrias aeronáutica, automotriz y electrónica.

El Centro deberá contar con los siguientes laboratorios para la investigación, formación de recursos humanos y para ofrecer servicios a la industria:

- a) Laboratorio de Diseño y Procesos de Manufactura. Se refiere a manufactura aditiva (impresión y escaneo en 3D), para las industrias aeroespacial, electrónica y automotriz.
 - b) Laboratorio de Sistemas y Procesos Industriales. Se refiere a la automatización y control de materiales, procesos y productos terminados, así como a la calidad, análisis y control de cada etapa de los procesos.
 - c) Laboratorio de Integración y Pruebas. Se refiere a procesos de radiofrecuencia (comunicación inalámbrica) entre dispositivos y procesos en la manufactura de productos (diseños inteligentes). Además, de mecánica de fluidos (túneles de viento) y sistemas de instrumentación electrónica, software para pruebas y validaciones.
- V.** Plan para la puesta en marcha y demostración del funcionamiento del Centro de Innovación y Diseño, incluyendo al menos lo siguiente:
- a) Programa de capacitación para el personal que operará el Centro de Innovación y Diseño en Baja California y plan para su implementación.
 - b) Programa de pruebas para verificar el correcto funcionamiento de las instalaciones y equipos del Centro.
- VI.** Cartera de al menos 10 proyectos en ejecución relacionados con la generación de nuevos negocios, con la adaptación, adopción y transferencia de tecnología a la industria aeroespacial y manufactura avanzada relacionada con dispositivos de las industrias aeronáutica, automotriz y electrónica.
- VII.** Plan de investigación para el Centro de Innovación y Diseño en Baja California que incluya las siguientes líneas de investigación:
- a) Diseño y Procesos de Manufactura. Se refiere a manufactura aditiva (impresión y escaneo en 3D), para las industrias aeroespacial, electrónica y automotriz.
 - b) Sistemas y Procesos Industriales. Se refiere a la automatización y control de materiales, procesos y productos terminados, así como a la calidad, análisis y control de cada etapa del proceso.
 - c) Integración y Pruebas. Se refiere a procesos de radiofrecuencia (comunicación inalámbrica) entre dispositivos y procesos en la manufactura de productos (diseños inteligentes). Además, de mecánica de fluidos (túneles de viento) y sistemas de instrumentación electrónica, *software* para pruebas y validaciones.

VIII. Diseño de los siguientes programas de posgrado para el Centro de Innovación y Diseño en Baja California, y plan para su implementación que incluya la definición del personal académico que impartirá dichos programas y su validación:

- a) Maestría en Radiofrecuencia
- b) Maestría en Materiales Avanzados
- c) Maestría en Excelencia Operacional

IX. Diseño de los siguientes programas de especialidad y diplomados para el Centro de Innovación y Diseño en Baja California, y plan para su implementación que incluya la definición del personal académico que impartirá dichos programas y la validación:

- a) Diplomado en Excelencia Operacional
- b) Diplomado en Manufactura Aditiva
- c) Especialización en Radiofrecuencia
- d) Especialización en Mecánica de Fluidos
- e) Especialización en Automatización y Control

7. Tiempo de ejecución

24 meses

8. Modalidad

D. Creación y Fortalecimiento de Infraestructura.

9. Usuario

Secretaría de Desarrollo Económico del Estado de Baja California.

10. Consideraciones particulares

- a) El proponente deberá contar con la experiencia necesaria para la operación de un Centro de Innovación y Diseño.
- b) El proponente previo a la firma del Convenio de Asignación de Recursos, deberá acreditar la propiedad o posesión de un inmueble de 3,000 m², ubicado en el Municipio de Mexicali, Estado de Baja California.

Para acreditar cualquiera de las dos figuras jurídicas mencionadas, se deberá constatar lo siguiente:

Propiedad: Presentar copia certificada de las escrituras que para tal efecto haya expedido el notario público correspondiente.

Posesión: Presentar copia certificada del contrato de comodato pasado ante la fe del notario público correspondiente, y con vigencia de 20 años prorrogable por un plazo igual.

Cualquier reforma a la legislación con respecto al comodato será resuelta por el Comité Técnico y de Administración del Fondo Mixto.

- d) El Fondo Mixto no sufragará gastos derivados de servicios de urbanización (agua potable, alcantarillado, pavimentación y electricidad).
- e) Se podrán considerar gastos de supervisión de obra siempre y cuando sean debidamente justificados y no excedan del 3% del total de gasto en obra civil.
- f) En la construcción del Centro de Innovación y Diseño en Baja California, se deberán considerar accesos para personas con capacidades diferentes tales como rampas, elevadores, etc., lo anterior en estricto apego a las normas de la entidad federativa donde se desarrollará el proyecto.

En el caso de que no se cuente con reglamentación al respecto, se observará lo aplicable en la Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad del Distrito Federal.

- g) Las propuestas deberán atender la demanda en su totalidad, para lo cual deberán considerar en la integración del grupo de trabajo, las disciplinas o especialidades requeridas para asegurar una respuesta integral a los requerimientos establecidos en la demanda, es decir, deberá generar todos los productos especificados en la misma.
- h) El proponente deberá especificar y demostrar las capacidades técnicas de los miembros de su equipo de trabajo.
- i) La institución proponente deberá contar con la capacidad operativa para el manejo del Centro, incluyendo lo relativo a la disponibilidad de plazas laborales para el personal que trabajará en el Centro de Innovación y Diseño en Baja California.
- j) Los recursos solicitados deben ser congruentes con los alcances del proyecto y con la estrategia de desarrollo del mismo.
- k) Las propuestas presentadas por empresas podrán recibir apoyos siempre y cuando aporten recursos concurrentes líquidos en una proporción igual o superior a lo solicitado al Fondo Mixto.
- l) Para otros proponentes que no sean empresas se dará preferencia a quienes realicen aportaciones concurrentes líquidas.
- m) Los proponentes podrán aclarar las dudas sobre los alcances y precisiones en los entregables de la presente demanda con el contacto que para tal efecto ha designado el usuario.

11. Contacto

Dr. Raúl del Moral Simanek

Coordinador Ejecutivo de Planeación y Evaluación Científica y Tecnológica

Consejo Estatal de Ciencia e Innovación Tecnológica de Baja California (COCITBC)

Km. 126.4, Carretera Libre Tijuana-Tecate, esquina Blvd. Nogales s/n, Delegación La Presa, Tijuana, Baja California.

Teléfonos: (664) 682-8201 y (646) 172-3000 ext. 3260.

Correo electrónico: rdelmoral.cocytbc@gmail.com