



**A N E X O**  
**FONDO MIXTO**  
**CONACYT-GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO**  
**CONVOCATORIA 2009-01**

**DEMANDA ESPECÍFICA**

**Demanda:** Centro de Ingeniería y Tecnología del Plástico en el Estado de México

**1. Antecedentes**

Dentro del marco legal y operacional del Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología (COMECYT) se está promoviendo la importancia que la ciencia, tecnología e innovación tienen para el futuro del desarrollo económico y social del Estado de México (EDOMEX). El diagnóstico de la situación actual conlleva el reto de elevar el nivel de inversión en I+D+i en el EDOMEX, así como de elevar el nivel de absorción tecnológica por parte de las empresas, para lo cual el COMECYT ha planteado entre otras iniciativas el fortalecer la infraestructura científico-tecnológica. El COMECYT plantea que esta infraestructura debe tener como orientación básica el desarrollo de productos y procesos de alto valor agregado, para traducir los beneficios a la sociedad, industria, instituciones de educación superior y en general a la comunidad científico-tecnológica del EDOMEX.

Dicho enfoque radica en el hecho de que el EDOMEX presenta una alta concentración en la actividad manufacturera que requiere, en lo general, elevar su especialización tecnológica así como incentivar la capacitación de talento técnico de alto nivel. Así mismo, el COMECYT ha definido en el EDOMEX que tres de las industrias estratégicas para habilitar las capacidades de I+D+i son: automotriz, plásticos y farmacéutica; considerando que el área del plástico actúa de manera transversal, dado su amplio y creciente número de aplicaciones en el resto de las industrias.

De manera particular, se percibe que la inversión de I+D+i, detonaría un mayor desarrollo tecnológico en los siguientes subsectores:

1. Industria del Plástico.
  - a. Procesos inyección.
  - b. Procesos de extrusión.
  - c. Procesos de termoformado.
  - d. Procesos de soplado.
  - e. Reciclado.
  
2. Industria metal-mecánica relacionada con la industria del plástico en la producción de moldes, dados y otras herramientas.



3. Otras industrias con aplicación transversal en plásticos como:
  - a) Envases.
  - b) Embalajes.
4. Diseño y desarrollo de productos plásticos.

Es importante considerar que el mercado del plástico está compuesto tanto por los transformadores como por los fabricantes de materias primas y distribuidores, fabricantes de maquinaria y herramientas, maquiladores, comercializadores, recicladores, usuarios integrados y usuarios no integrados. Esto conlleva al concepto de la importancia de las cadenas de suministro relevantes para el EDOMEX.

De manera particular, la cadena industrial del plástico en el país está integrada por aproximadamente 3,500 empresas, siendo la transformación del plástico una de las actividades más relevantes en el EDOMEX y a nivel nacional, de acuerdo a cifras del Instituto Mexicano del Plástico Industrial. Sin embargo, México ocupa el lugar número 72 en la disponibilidad de las más recientes tecnologías aplicables al sector de plásticos, por lo que la posición relativa de México ante otros países es preocupante. De igual forma, la carencia de sofisticación y de innovación en los productos y procesos es una limitante.

Al igual que en otros segmentos de la industria, la disponibilidad de personal calificado representa un problema para las empresas del plástico especializados, ya que para la fabricación de estos productos, se requiere niveles más altos de sofisticación técnica y calidad en la producción.

Dado lo anterior, y como parte de la estrategia antes mencionada de fortalecer la infraestructura científico-tecnológica, el COMECYT ha planteado el establecimiento del Centro de Ingeniería y Tecnología del Plástico en el EDOMEX. Este Centro de Ingeniería y Tecnología solventaría la necesidad de tener presencia de Centros de Investigación orientados a la Innovación y Desarrollo Tecnológico, así como a la formación de especialistas de alto nivel, sobre todo considerando que el EDOMEX representa el segundo estado en importancia de contribución al PIB Nacional.

El Centro de Ingeniería y Tecnología de Plástico sería un elemento que permitiría a las empresas de la industria del Estado de México utilizar los beneficios de I+D+i mediante la articulación de la Triple Hélice: Industria, Centros I+D+i/Academia, Gobierno. El Centro se adecuaría a las necesidades de productos y servicios de la industria en EDOMEX para coadyuvar en la transición de las empresas a ser cada vez más competitivas y utilizar la I+D+i como factor crítico de negocio y desarrollo. De igual forma, sería el brazo articulador para vincular la oferta de capacidades científico-tecnológicas estatales y nacionales (instituciones y centros de investigación y educación superior) con los programas y políticas de fomento de I+D+i estatales y federales.

Teniendo como base los incentivos fiscales que se han aplicado en el EDOMEX, el COMECYT identifica para el Centro, un mercado potencial relacionado con la industria del plástico y con la industria metal-mecánica superior a los \$407 millones de pesos en 2010 y se estima de \$793 millones de pesos para el año 2015.

En general, el Centro de Ingeniería y Tecnología de Plástico coadyuvaría a incrementar la capacidad de absorción tecnológica de las empresas además de:



- Desarrollar capital humano altamente especializado.
- Generar nuevas tecnologías
- Fortalecer de la vinculación entre Centros de Investigación y Universidades con las empresas de la industria del plástico.
- Dar atención a empresas con un sistema robusto de administración de proyectos.
- Ejecutar de manera compartida proyectos de Desarrollo e Innovación Tecnológica.
- Apoyar de manera directa a las empresas que no cuentan con infraestructura ni recursos para llevar a cabo I+D+i.
- Dar solución a problemas de manera interdisciplinaria mediante investigación aplicada y desarrollo de tecnología.
- Dar acceso a las empresas a los laboratorios instalados en el Centro de Ingeniería y Tecnología del Plástico.
- Contar con personal experimentado para brindar asesoría a las empresas en el tema del plástico.

## **2. Objetivo General.**

Construcción y puesta en marcha del Centro de Ingeniería y Tecnología del Plástico que responda a las demandas de la industria del Estado de México, incluyendo la formación de recursos humanos especializados, con un modelo de operación probado y orientado a la autosuficiencia.

## **3. Objetivos Específicos.**

- 3.1 Incrementar la Infraestructura Científico-Tecnológica en el EDOMEX.
- 3.2 Aumentar la competitividad de las empresas.
- 3.3 Incrementar el nivel de inversión en I+D+i en el EDOMEX.
- 3.4 Fortalecer la infraestructura para el desarrollo de productos, bienes y servicios de alto valor agregado en empresas e instituciones del EDOMEX.
- 3.5 Articular de manera efectiva la Triple Hélice (Empresa, Academia/CPI, Gobierno) para la industrial del plástico en el EDOMEX.

## **4. Productos esperados**

- 4.1 Construcción del Centro de Ingeniería y Tecnología del Plástico en el Estado de México.
- 4.2 Puesta en marcha del Centro de Ingeniería y Tecnología del Plástico en el Estado de México.
- 4.3 Plan Estratégico por etapas de maduración.
- 4.4 Plan de Mercado.
  - 4.4.1 Definición del mercado y clústeres de la industria objetivo.
  - 4.4.2 Descripción y tamaño de mercado
  - 4.4.3 Necesidades de I+D+i en las empresas de la región.
  - 4.4.4 Características de productos y servicios tecnológicos a ofrecer.



- 4.4.5 Detalle y justificación de áreas de conocimiento.
- 4.5 Plan Tecnológico.
- 4.6 Plan de Negocios que incluya análisis de factibilidad y riesgo.
- 4.7 Modelo de sustentabilidad financiera
  - 4.7.1 Indicadores clave
  - 4.7.2 Definición de competencias clave
  - 4.7.3 Categorización y detallado por valor agregado
  - 4.7.4 Competencias clave y sub-áreas industriales objetivo.
  - 4.7.5 Categorización y detallado por mercado y sub-áreas industriales objetivo
- 4.8 Estrategia de operación para atender adecuadamente las demandas industriales.
- 4.9 Manual de Organización y Manual de Procedimientos.
- 4.10 Programa de formación de recursos humanos (especialistas y expertos) de alto nivel en tecnologías de transformación de plásticos, previo a la puesta en marcha del Centro.
- 4.11 Ejecución del programa de formación de recursos humanos de acuerdo al numeral 4.9 de la presente demanda.
- 4.12 Programas de formación de recursos humanos (especialistas y expertos) de alto nivel en tecnologías de transformación de plásticos en el EDOMEX.
- 4.13 Estructura organizacional y descripción de funciones.
- 4.14 Plan de Inversión requerida en el corto, mediano y largo plazo.
- 4.15 Fomento de la colaboración industria-academia-gobierno.
- 4.16 Propuesta de vinculación con instituciones nacionales e internacionales.

## 5. Indicadores

Dentro de los indicadores que el COMECYT considera para el avance de la ciencia y tecnología en el Estado de México y que reflejarían las metas del Centro de Ingeniería y Tecnología del Plástico en el Estado de México, serían:

- 5.1 Inversión Estatal en I+D+i.
- 5.2 Número de científicos y tecnólogos en el EDOMEX.
- 5.3 Número de expertos y especialistas formados en el Centro.
- 5.4 Número de instituciones de I+D+i en sectores estratégicos industriales.
- 5.5 Número de vinculaciones nacionales e internacionales generadas por el Centro.
- 5.6 Número de nuevos servicios tecnológicos brindados.



5.7 Nuevos laboratorios.

**6. Criterios adicionales**

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

6.1 Experiencia previa en I+D+i en proyectos de desarrollo tecnológico con la industria.

6.2 Congruencia de la propuesta con la demanda establecida.

6.3 Calidad y contenido innovador de la iniciativa, resaltando los beneficios de I+D+i.

6.4 Impacto y beneficio socio-económico, científico, tecnológico y/o ambiental para la absorción tecnológica de las empresas.

6.5 Tiempo y costos de ejecución por etapas

6.6 Experiencia en diseño de procesos de transformación de plásticos.

6.7 Experiencia en diseño de productos plásticos.

**7. Usuarios**

SEDECO Secretaría de Desarrollo Económico

C.P. Carlos Gabriel Rodarte Cordero

Director General de Industria

Teléfono: (722) 318 34 70

Ignacio Allende sur número 1210, Colonia Universidad, Código Postal 50130, Toluca

Correo electrónico: [carlos.rodarte@edomex.gob.mx](mailto:carlos.rodarte@edomex.gob.mx)

COMECYT Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología)

Ing. Héctor Antonio Tajonar Miranda

Director de Desarrollo Tecnológico y Vinculación

Tel. (722) 319 00 11 al 15 ext. 107

Hda. Cieneguillas No. 1, Col. Santa Elena, San Mateo Atenco, Código Postal 52100

Correo electrónico: [antonio.tajonar@edomex.gob.mx](mailto:antonio.tajonar@edomex.gob.mx)