



**FONDO MIXTO CONACYT – GOBIERNO DEL ESTADO DE TLAXCALA
CONVOCATORIA TLAX-2016-01**

**“FORTALECIMIENTO A LA INFRAESTRUCTURA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA
DEL ESTADO DE TLAXCALA”**

DEMANDA ESPECÍFICA

DEMANDA TLAX-2016-01-01:

DISEÑO, EQUIPAMIENTO Y PUESTA EN MARCHA DE UN CENTRO DE GESTIÓN DEL CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO (*PRODUCT LIFECYCLE MANAGEMENT-PLM*) PARA EL SECTOR AUTOMOTRIZ DE LA ZONA ORIENTE DE TLAXCALA.

1. PRIORIDAD

La presente Demanda Específica responde a la Prioridad 2 establecida en el Plan de Acción 2016 del Fondo Mixto CONACYT – Gobierno del Estado de Tlaxcala:

Impulso y fortalecimiento del Sector Automotriz (metalmecánica e inyección de plásticos).

2. ANTECEDENTES

El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 establece el interés por impulsar políticas de Estado a corto, mediano y largo plazo, que permitan fortalecer la cadena de educación, investigación aplicada, desarrollo tecnológico e innovación, buscando que mejoren las condiciones de vida de los mexicanos.¹

Por su parte, el Plan Estatal de Desarrollo 2011-2016 del Estado de Tlaxcala tiene como objetivos fomentar una política de Estado en ciencia, tecnología e innovación que vincule a las empresas asentadas en la entidad, con las instituciones de educación superior y con centros de investigación a través de una alianza estratégica de participación dinámica y comprometida con objeto de generar crecimiento económico vía la innovación, que eleve la competitividad y productividad del estado de Tlaxcala.² De ahí que es fundamental eslabonar las áreas estratégicas del conocimiento que se reconocen como prioritarias para el desarrollo de la entidad, favoreciendo condiciones que, al tiempo en que se promueve la innovación y el desarrollo tecnológico, atraigan la inversión directa al estado, incrementen los indicadores de competitividad y propicien un desarrollo económico sustentable.

La Agenda de Innovación de Tlaxcala 2014,³ indica que, dado que la economía del estado se centra en industrias secundarias y terciarias, existe la oportunidad para impulsar sectores a través

¹ Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

² Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Tlaxcala 2011-2016.

³ Agenda de Innovación de Tlaxcala, CONACYT 2014.



de la colaboración en la parte tecnológico-científica de la industria, como es el caso del sector automotriz.

La industria automotriz es la más importante industria manufacturera en México. Contribuye al Producto Interno Bruto Nacional en un 3% y representa el 23% de las exportaciones totales del país. Asimismo, genera ingresos de 30 millones de dólares y emplea directamente a casi 500,000 personas. Este volumen de transacciones obedece a que diez de las más importantes empresas de automóviles ensambladoras internacionales (Ford, General Motors, Chrysler, Nissan, Honda, Mazda, Audi, Volkswagen, BMW y Toyota), han decidido invertir en México por diversas ventajas competitivas.

En 2013, la industria automotriz obtuvo una valuación de \$1'333,777 (MDD),⁴ con una producción de 82.5 millones de unidades. Se espera que para 2016 la industria alcance un valor de \$1'701,600 (MDD); lo que significa una tasa de crecimiento media anual de 8.5%.

Gracias a la plataforma que se ha construido a nivel nacional en materia de competitividad, producción y costos, en el 2013 México se ubicó como el octavo productor de vehículos a nivel mundial y el segundo en Latinoamérica. Esto le permite posicionarse en el ámbito global y afianzar el mercado con países como Estados Unidos. Se estima que antes del 2020, México será uno de los principales fabricantes de autos de lujo con una producción estimada anual de un millón de unidades.

Por otra parte, la industria de autopartes, que estratégicamente se sitúa en regiones geográficas aledañas a las empresas ensambladoras (OEMs) a las que provee, sigue las tendencias de crecimiento de la industria automotriz.

La industria de autopartes, además de proveer a las empresas ensambladoras, atiende a la producción de piezas de recambio (*after-market*), y está distribuida geográficamente en diversas entidades de la República Mexicana. En el estado de Tlaxcala, destacan los componentes de interiores, estampados y suspensión.

La contribución de Tlaxcala al sector automotriz es del orden del 8%³ de la producción nacional, obteniendo más de 3.5 millones de producción bruta. El sector automotriz representa un 2% del Producto Interno Bruto Estatal y un 2.4% de la población económicamente activa. El valor agregado está por debajo de la media y el consumo intermedio, mayor a 3 millones, denota los altos costos asociados a la cadena de valor.

Es de resaltar que en el Estado se desarrollan diversas actividades económicas que forman parte de la cadena de valor del sector automotriz, donde sobresale la fabricación de piezas de autopartes, particularmente aquellas relacionadas con la inyección de plástico, donde el Estado se sitúa dentro de las primeras diez entidades federativas líderes a nivel nacional. Actualmente en Tlaxcala se cuenta con 43 empresas enfocadas al sector automotriz que pueden formar parte de la cadena de proveeduría especializada en los subsectores que a continuación se describen de acuerdo al Sistema de Clasificación Industrial del Norte (SCIAN) del INEGI:

- Fabricación de equipo de transporte
- Fabricación de insumos y acabados textiles para la industria automotriz
- Fabricación de maquinaria y equipo

⁴ Agenda de Especialización Automotriz, documentos de trabajo. *Agenda de Innovación de Puebla*, CONACYT 2014.



- Fabricación de productos metálicos
- Industria del plástico y hule
- Industria química
- Industrias metálicas básicas

Por otra parte, el sector incorpora de manera constante procesos avanzados de mayor complejidad tecnológica que genera la dependencia de profesionistas extranjeros lo que hace impostergable la puesta en marcha de estrategias y proyectos de desarrollo de capital humano local. En lo que respecta a la generación de cuadros técnicos especializados, que son considerados clave para la competitividad de la industria, las Universidades Tecnológica y Politécnica del estado de Tlaxcala, han realizado esfuerzos por vincular el sector académico con las necesidades reales de la industria, alineando planes de estudio, líneas de investigación, ofreciendo servicios de consultoría y participando en proyectos de vinculación, innovación y desarrollo.

La llegada en años recientes de importantes empresas ligadas al sector automotriz a la región en donde se ubica Tlaxcala, es una oportunidad que abre un amplio espectro de posibilidades para que estos cuadros técnicos especializados se incorporen a alguna empresa perteneciente a la cadena de suministro, por lo que es de suma importancia el fortalecimiento de competencias en diseño y desarrollo de producto que es un requerimiento constante.

Por lo anterior, para el estado de Tlaxcala, contar con un Centro de Gestión del Ciclo de Vida del Producto (*Product Lifecycle Management-PLM*) para el sector automotriz, que esté habilitado con las áreas funcionales y la tecnología para desarrollar competencias avanzadas en diseño y desarrollo de producto, es un elemento clave para la capacitación y formación continua de Capital Humano que demanda la cadena de suministro de este sector, ofreciendo a sus usuarios ampliar sus posibilidades de desarrollo profesional y elevar su empleabilidad y remuneración de valor significativo, lo que de manera agregada impactará favorablemente en el desarrollo científico y tecnológico del estado de Tlaxcala.

3. FINALIDAD Y PROPÓSITO DE LA DEMANDA

Finalidad

Impulsar la competitividad del estado de Tlaxcala a mediano y largo plazos a través de la formación de Capital Humano especializado de nivel técnico superior universitario, y licenciatura en ingeniería, diseño y gestión del ciclo de vida del producto, así como el desarrollo de profesionistas en formación continua, satisfaciendo la necesidad de elevar las capacidades tecnológicas de las empresas asentadas en la entidad para eslabonarse eficazmente en la cadena de suministro del sector.

Propósito

La presente Demanda tiene como propósito, a corto y mediano plazos, contar con infraestructura tecnológica especializada instalada y operando, que permita la formación y capacitación de Recursos Humanos para el diseño y la gestión del ciclo de vida de producto orientado al sector automotriz.

4. INDICADORES DE IMPACTO

- a) Incremento de la infraestructura científica, tecnológica y de innovación del estado de Tlaxcala



en el diseño y gestión del ciclo de vida del producto orientado al sector automotriz.

- b) Número de Recursos Humanos especializados en el diseño y gestión de ciclo de vida del producto para el sector automotriz.
- c) Número de empresas del sector automotriz atendidas con servicios ofrecidos en el Centro.
- d) Número de vinculaciones y colaboraciones con instituciones de educación superior, educación profesional técnica, centros de investigación, empresas nacionales e internacionales del sector automotriz.

5. OBJETIVOS

Objetivo General

Establecer un “Centro de Gestión del Ciclo de Vida del Producto (*Product Lifecycle Management-PLM*) para el sector automotriz”, en el estado de Tlaxcala.

Objetivos Específicos

- I. Estructurar un plan estratégico para el Centro de Gestión del Ciclo de Vida del Producto (*Product Lifecycle Management-PLM*) para el sector automotriz, que incorpore las acciones a tomar en el corto, mediano y largo plazos para alcanzar su autosuficiencia.
- II. Elaborar un proyecto ejecutivo del Centro de Gestión del Ciclo de Vida del Producto (*Product Lifecycle Management-PLM*) para el sector automotriz.
- III. Equipar y poner en marcha un Centro de Gestión del Ciclo de la Vida del Producto (*Product Lifecycle Management-PLM*).
- IV. Desarrollar e implementar un plan de capacitación para el personal que operará el Centro de Gestión del Ciclo de Vida del Producto (*Product Lifecycle Management-PLM*).
- V. Estructurar un programa para la formación de Capital Humano especializado de nivel técnico superior universitario, y licenciatura en ingeniería, diseño y gestión del ciclo de vida del producto, así como el desarrollo de profesionistas en formación continua en el sector automotriz.
- VI. Estructurar un programa con vista a constituir al Centro de Gestión del Ciclo de Vida del Producto (*Product Lifecycle Management-PLM*), en un mediano plazo, en un centro de certificación CATIA.
- VII. Conformar una cartera de productos y servicios que ofrecerá el Centro de Gestión del Ciclo de Vida del Producto (*Product Lifecycle Management-PLM*) para el sector automotriz.
- VIII. Generar una cartera de colaboraciones con instituciones de educación superior, educación profesional técnica, centros de investigación y empresas, nacionales e internacionales del sector automotriz.

6. PRODUCTOS ESPERADOS

- I. Plan Estratégico para el Centro de Gestión del Ciclo de Vida del Producto (*Product Lifecycle Management-PLM*) para el sector automotriz, que incorpore las acciones a tomar en el corto,



mediano y largo plazo para alcanzar su autosuficiencia. Este plan deberá contemplar al menos los siguientes aspectos:

- a) Misión y visión del Centro.
 - b) Manuales de organización y de procedimientos del Centro.
 - c) Plan de sostenibilidad del Centro que incluya un análisis de factibilidad y riesgo especificando los servicios que se ofrecerán con la infraestructura adquirida, así como las fuentes de ingreso que garantizarán su sostenibilidad financiera.
 - d) Plan de vinculación, que especifique las alianzas y colaboraciones a establecer con instituciones de educación superior, educación profesional técnica, centros de investigación, empresas, nacionales e internacionales del sector para alcanzar los objetivos del centro.
- II. Proyecto ejecutivo del Centro de Gestión del Ciclo de Vida del Producto (*Product Lifecycle Management-PLM*) para el sector automotriz que incluya:
- a) Plan de inversión para equipamiento y acondicionamiento del Centro.
 - b) Diseño arquitectónico y cálculo estructural.
 - c) Diseño de instalaciones.
 - d) Cronograma de actividades (programa de obra o adecuaciones físicas).
 - e) Documento que defina las especificaciones de los equipos y *software* requeridos.
 - f) Plan para la instalación y demostración del funcionamiento del equipamiento adquirido.
 - g) Plan de incorporación y capacitación de personal para la operación de las instalaciones y equipos del Centro.
 - h) Cualquier otro aspecto indispensable para su éxito y puesta en marcha.
- III. Programa con vista a constituir al Centro de Gestión del Ciclo de Vida del Producto (*Product Lifecycle Management-PLM*) para el sector automotriz, a mediano plazo, en un centro de certificación en CATIA.
- IV. Programa para la formación de Capital Humano especializado de nivel técnico superior universitario, y licenciatura en ingeniería, diseño y gestión del ciclo de vida del producto, así como el desarrollo de profesionistas en formación continua en el sector automotriz.
- V. Un Centro de Gestión del Ciclo de Vida del Producto (*Product Lifecycle Management-PLM*) para el sector automotriz adecuado, equipado, puesto en operación y probado su funcionamiento, de acuerdo con el proyecto ejecutivo que se solicita en la presente Demanda (Producto Esperado II), el cual deberá incluir al menos, lo siguiente:
- a) Laboratorios especializados:
 - Laboratorios de formación especializada en diseño PLM.
 - Laboratorio de digitalización 3D para ingeniería inversa.
 - Laboratorio de manufactura aditiva de prototipos.
 - Laboratorio PLM para diseño y desarrollo de producto.



- Sala de certificación.

b) Espacios para desarrollo empresarial:

- Salas para formación y capacitación de recursos humanos.
- Cubículos para los investigadores.
- Áreas de negociación.

Se deberá incluir el inventario detallado, memorias fotográficas, así como las especificaciones de uso y manuales de operación de los equipos adquiridos.

- VI. Capacitación especializada y evaluación del personal que operará el Centro, que deberá ser de al menos 10 personas capacitadas.
- VII. Cartera de productos y servicios que ofrecerá el Centro de Gestión del Ciclo de Vida del Producto (*Product Lifecycle Management-PLM*) para el sector automotriz.
- VIII. Al menos cinco vinculaciones formalizadas. Estas vinculaciones pueden ser con instituciones de educación superior, de educación profesional técnica, centros de investigación, empresas nacionales y/o internacionales del sector automotriz de la región. Asegurar al menos dos con empresas.

7. TIEMPO DE EJECUCIÓN

Hasta 12 meses.

8. MODALIDAD

D. Creación y Fortalecimiento de Infraestructura.

9. USUARIO

Secretaría de Turismo y Desarrollo Económico del Gobierno del Estado de Tlaxcala.

10. CONSIDERACIONES PARTICULARES

- a) Las propuestas deberán atender la Demanda en su totalidad. Para ello, el proponente deberá comprobar su capacidad legal, técnica y financiera para realizar el proyecto de diseñar, equipar y poner en marcha el Centro de Gestión del Ciclo de Vida del Producto (*Product Lifecycle Management-PLM*) para el sector automotriz, pudiendo integrar un grupo de trabajo interinstitucional para asegurar una respuesta integral a los requerimientos establecidos en la Demanda.
- b) Se apoyará una sola propuesta. El monto máximo que podrá solicitarse al Fondo Mixto en la propuesta es de \$15'900,000.00 (Quince millones novecientos mil pesos 00/100 M.N.). Los recursos solicitados al Fondo Mixto deberán ser congruentes con el alcance del proyecto y con la estrategia para el desarrollo del mismo.
- c) La propuesta deberá estructurarse en etapas subsecuentes sin que cada una de ellas rebase la duración de seis meses y en su conjunto, el tiempo establecido en la Demanda Específica.



No se aceptarán propuestas de una sola etapa. Para cada una de las etapas se deberán indicar las metas, productos, actividades relevantes, tiempos y recursos requeridos de acuerdo a lo que se especifica en la Demanda.

- d) Es indispensable que los Productos Esperados I y II descritos en la presente Demanda Específica formen parte de los entregables de la primera etapa del proyecto. La adaptación del inmueble y equipamiento del Centro deberán programarse a partir de la segunda etapa.
- e) La institución proponente deberá integrar un grupo de trabajo que incluya a expertos en las disciplinas y especialidades requeridas para asegurar una respuesta integral a todos los requerimientos establecidos en la presente Demanda.
- f) El proponente, previo a la firma del Convenio de Asignación de Recursos, deberá acreditar la propiedad o posesión de un inmueble ubicado en una institución de educación con oferta educativa de nivel técnico superior universitario e ingenierías, con superficie mínima de 400 m² de construcción, en el estado de Tlaxcala, para el establecimiento del Centro.

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

- Propiedad: Presentar copia certificada de la escritura 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.

- g) El Fondo Mixto no sufragará gastos derivados de servicios de urbanización (agua potable, alcantarillado, guarniciones, pavimentación, electricidad, telefonía, casetas de vigilancia, etc.).
- h) Se podrán considerar gastos de supervisión de obra siempre y cuando sean debidamente justificados y no excedan del 3% del gasto en obra civil.
- i) En el establecimiento del Centro de Gestión del Ciclo de Vida del Producto (*Product Lifecycle Management-PLM*) para el sector automotriz se deberán considerar accesos para personas con discapacidad tales como rampas, elevadores, etc., lo anterior en estricto apego a las normas del estado de Tlaxcala.

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.

- j) El proponente deberá garantizar la calidad de las adecuaciones en las instalaciones y el correcto funcionamiento de los equipos.

11. CONTACTO

Lic. Leisly Isabel Rivera Mora

Directora de Industria

Secretaría de Turismo y Desarrollo Económico del Estado de Tlaxcala

Correo electrónico: lesrivera@sectyde.gob.mx

Teléfono: (01) (246) 465 29 60 Ext. 3007