AGENDA DE INNOVACIÓN DE PUEBLA

DOCUMENTOS DE TRABAJO

4.1 AGENDA DE ESPECIALIZACIÓN

AUTOMOTRIZ

Contenido

1 Breve caracterización del sector 3
2 Principales Indicadores Sectoriales – Económicos 8
3 Principales Indicadores Sectoriales – I+D+i 9
4 Análisis FODA del sector 10
4.1 Fortalezas 10
4.2 Oportunidades 11
4.3 Debilidades 11
4.4 Amenazas 11
5 Marco estratégico del área de especialización 12
5.1 Nichos de especialización: objetivos y componentes 12
5.2 Justificación de los nichos de especialización seleccionados 12
6 Proyectos prioritarios del sector 14
6.1 Numeralia de los proyectos del área de especialización 14

1 BREVE CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR

La industria automotriz está integrada por dos sectores: el terminal y el de autopartes. El modelo de negocio terminal se divide en dos segmentos: vehículos ligeros y vehículos pesados. Mientras que el de autopartes se organiza por tres niveles de producción conocidos como TIER 1, 2 Y 3, así como por sus procesos de soporte para el desarrollo y fabricación de los componentes o piezas que se engloban dentro del sector.

Lo anterior deja ver una industria muy diversa, al englobar los bienes de consumo final que se utilizan para suministrar a la industria terminal de automóviles (armadoras) así como también se encarga de abastecer el mercado de reemplazo o refacciones para automóviles usados (autopartes)

La industria automotriz es la más importante de las industrias manufactureras mexicanas, contribuye con 3% del PIB, 14% del producto manufacturero y con un 23% de la exportacion total del país. Además, genera 30 mil millones de dólares en ingresos y emplea directamente a casi 500,000 de personas.

Las empresas ensambladoras internacionales han decidido invertir en México por sus condiciones geográficas, su mano de obra calificada, los bajos costos de operación y los acuerdos de libre comercio con muchos países. El sector automotriz y de autopartes ha sido impulsado por la presencia de diez de las más importantes ensambladoras de vehículos en nuestro país.

En 2013, la industria automotriz de ensamble, tuvo en el mercado internacional un valor de producción de vehículos ligeros de 1, 333, 777 (mdd) con una producción 82.5 millones de unidades, esperando para 2016 que la industria alcance una valor de 1, 701, 600 (mdd) lo que significa una tasa de crecimiento media anual de 8.5%. Por su parte, la industria de autopartes representó en 2013 el 3.6% del total de producción del sector manufacturero a nivel mundial.

En 2013, México se ubicó como la octavo productor de vehículos a nivel mundial y el segundo en Latinoamérica, lo anterior, deja ver que la industria ha encontrado un trampolín para afianzar el mercado con países como Estados Unidos, gracias a la plataforma que se ha construido a nivel nacional en material de competitividad, producción y costos, en función a lo anterior, se estima que antes del 2020, con la llegada de las firmas Audi (Puebla), BMW (San Luis Potosí), Infiniti de Nissan y Daimier AG (Mercedes-Benz) dejan ver que México será uno de los principales fabricantes de autos de lujo con una producción estimada anual de un millón de unidades.

En lo que respecta a las autopartes, el mercado mexicano es fuerte en proveeduría principalmente del mercado norteamericano, en 2013 INEGI registraba 2, 559 unidades económicas dedicas a esta actividad.

El área de especialización considerada para la presente Agenda es **Automotriz,** que en clasificación macroeconómica del SCIAN se considera las siguientes diez actividades:

SCIAN	Actividad económica
336110	Fabricación de automóviles y camionetas
336120	Fabricación de camiones y tractocamiones
336310	Fabricación de motores de gasolina y sus partes para vehículos automotrices
336210	Fabricación de carrocerías y remolques

336320	Fabricación de equipo eléctrico y electrónico y sus partes para vehículos automotores
336330	Fabricación de partes de sistemas de dirección y de suspensión para vehículos automotrices
336340	Fabricación de partes de sistemas de frenos para vehículos automotrices
336350	Fabricación de partes de sistemas de transmisión para vehículos automotores
336360	Fabricación de asientos y accesorios interiores para vehículos automotores
336370	Fabricación de piezas metálicas troqueladas para vehículos automotrices

El sector en el estado se encuentra altamente vinculado con las actividades económicas de metalmecánica que tiene un IEL de 1.13 y de plásticos con un IEL de 9.8 en Fabricación de autopartes de plástico con y sin reforzamiento. Así como los sectores eléctrico - electrónico.

En Puebla, la industria automotriz representa el 44.1% de la industria manufacturera de la entidad, con un Índice de Especialización Local (IEL) de 13.82 y una tasa anual de crecimiento (2012) de 16.4%, lo cual refiere que hay actividades altamente especializadas en el sector desarrollándose en la entidad, genera un total de personal ocupado de 13, 716 personas, lo que posiciona a la entidad en el número uno a nivel nacional.

La industria automotriz se compone de 44 eslabones (actividades económicas), de los cuales sólo 33 se realizan en México, y Puebla tiene intervención en 31 eslabones donde la entidad presenta alta calidad pues posicionan al estado como uno de los diez mejores.

Los eslabones donde Puebla es posicionado entre las primeras cinco posiciones son:

Código	Actividad Económica	Ranking Sectorial
313320	Fabricación de telas recubiertas	2
325110	Fabricación de petroquímicos básicos del gas natural y del petróleo refinado	1
325510	Fabricación de pinturas y recubrimientos	5
331111	Complejos siderúrgicos	2
331112	Fabricación de desbastes primarios y ferroaleaciones	4
331210	Fabricación de tubos y postes de hierro y acero	5
331220	Fabricación de otros productos de hierro y acero	3
331310	Industria básica del aluminio	4
331420	Laminación secundaria de cobre	5
336110	Fabricación de automóviles y camionetas	1
336210	Fabricación de carrocerías y remolques	5
336310	Fabricación de motores de gasolina y sus partes para vehículos automotrices	3

336340	Fabricación de partes de sistemas de frenos para vehículos automotrices	1
336370	Fabricación de piezas metálicas troqueladas para vehículos automotrices	1
336390	Fabricación de otras partes para vehículos automotrices	2
46811	Comercio al por menor de automóviles y camionetas	4
46821	Comercio al por menor de partes y refacciones para automóviles, camionetas y camiones	3

Fuente: Elaboración propia con base en Banco de Información Económica, INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México, fecha de consulta: octubre 2014.

En la entidad se encuentra la tercer marca de vehículos ligeros que más producción genera a nivel nacional (con 14.5% por detrás de GM y NISSAN), la empresa Volkswagen de México SA de CV, cuya planta en la entidad de tipo ensamble tiene una capacidad de producción de 516,000 unidades, donde se fabrican las marcas Golf 7, Beetle, Beetle Convertible, el Nuevo Jeta y el Clásico y a partir del 2013, el Golf VII.

Asimismo, ya se instaló la firma Audi en San José Chiapa, a fin de fabricar la marca Q5 de categoría premium, con una producción estimada de 150, 000 de unidades, lo cual no sólo deja ver la calidad manufacturera de ingeniería en Puebla generando una dinámica de generación de proveeduría que ha permitido la creación de empleos, atracción de inversiones y oportunidades de negocio en la región centro y sureste de nuestro país.

En Puebla, el mercado de proveeduría es catalogada de primer nivel con empresas inversiones en la entidad de empresas como Benteler, San Luis Rassini, Federal Mogul, HP Pelezer Automotive, Hannifin Systems, Jhonson Controls, Faurecia, Huf, SKF, FAURECIA, ThyssenKrupp, Webasto, entre otras, así como proveeduría de segundo y tercer nivel, lo cual permite una dinámica de tracción con otras empresas de menor tamaño y de otros sectores. Es importante mencionar que en la cadena de proveeduría, la entidad se encuentra especializada en la proveeduría de fundición.

En materia de ciencia, tecnología e innovación, el sector Automotriz es considerado de media-alta tecnología por la OCDE[1], al ser un sector que dentro de todos sus procesos e insumos tiene una importante derrama de capacidades tecnológicas que encuentran aplicación en otros sectores, como son el eléctrico, electrónico, plásticos y textil, que a su vez, han propiciado la generación de cuadros técnicos especializados.

En Puebla, hay un amplio ecosistema de generación de conocimiento para la innovación en el sector Automotriz, el cual está compuesto por 18 Instituciones de Educación Superior con 23 ingenierías abocadas al sector automotriz. Sólo el Instituto Tecnológico de Puebla tiene un programa de posgrado en mecánica. De igual forma, desde la educación básica, el gobierno de la entidad ha fortalecido sus programas a fin de que se enseñe el alemán como segunda lengua extranjera.

En lo referente a los centros de Investigación, la entidad cuenta con siete, de los cuales cinco centros de desarrollo de tecnológico para el sector pertenecientes a las principales universidades de la entidad cuya temática gira entorno a manufactura avanzada, pruebas de factibilidad, procesos e investigación básica y aplicada.

[1] OCDE, Révision des classifications des secteurs et des produits de haute technologie, 1997.

Uno es un centro de investigación del CONACYT con sede en la entidad, que es el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE). Y uno de recién apertura en San José Chiapa, Puebla y que estará a cargo de la Universidad Tecnológica de Puebla (UTP) enfocado a la especialización de recursos humanos para la industria automotriz

Sin embargo, las empresas de la industria, siguen considerando que las habilidades provistas por el gran ecosistema educativo de la entidad no son suficientes, en particular para las empresas de autopartes en particular las de troqueles, sistemas de frenado y matriceria.

Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica (INAOE)

El INAOE es un centro público de investigación de CONACYT en el ámbito de la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la formación de recursos humanos dentro de las áreas de astrofísica, óptica, electrónica, ciencias computacionales y áreas afines. El 85 por ciento de los investigadores adscritos al departamento de óptica pertenece al Sistema Nacional de Investigadores (SNInv), de los cuales la mitad son investigadores nacionales nivel 2 y 3. Cuenta al 2013 con 122 investigadores que pertenecen al SNInv, ocupando un tercer lugar respecto al resto de los centros CONACYT con un 7% respecto al total de investigadores en el país. 12 candidatos, 63 Nivel 1, 31 Nivel 2 y 16 Nivel 3 (CONACYT, 2013).

Proyectos: En materia de Astrofísica, el INAOE lidera la participación nacional en el proyecto mexicano-estadounidense Gran Telescopio Milimétrico (GTM), ubicado en la cima del Tliltépetl (Volcán Sierra Negra, Puebla) y diseñado como un plato de 50m de diámetro optimizado para recibir radiación en longitudes de onda entre 0.85 y 4mm.

El Centro de Ciencias Computaciones a cargo actualmente del Dr. Eduardo Morales Manzanares, tiene una matrícula y empleados, de 21 investigadores, 2 técnicos en investigación y aproximadamente 40 alumnos de maestría y 30 alumnos de doctorado, respectivamente.

En Electrónica, actualmente se realizan actividades de investigación, desarrollo tecnológico y formación de recursos humanos en las áreas de dispositivos electrónicos, tecnología de fabricación de dispositivos y circuitos integrados en silicio, diseño de circuitos integrados, desarrollo de CAD, verificación de circuitos y sistemas electrónicos VLSI, Instrumentación Electrónica y Sistemas de Comunicaciones.

Fuente: Elaboración propia con base a CONACYT (2013) y sitio web INAOE.

Mientras que para empresas tractoras como Volkswagen de México, cuyo tema de recursos humanos es de menor impacto, al conducir sus propios programas de capacitación interna para nuevos empleados, se encuentra implementado diversos proyectos en los que pretende una articulación de las IES y los CI, buscando el desarrollo de competencias en investigación, desarrollo, diseño, innovación y construcción de equipos de prueba de funcionalidad y calidad para el sector, así como ofrecer servicios de investigación para productos y procesos de manufactura.

Según reportes de CONACYT, la entidad tiene 41 empresas y 5 personas con actividad empresarial inscritas en RENIECyT a septiembre de 2014 pertenecientes a la actividad económica de Industria manufacturera de maquinaria de equipo. Los tamaños de estas empresas se distribuyen en 9 empresas grandes, 10 medianas, 15 pequeñas y 7 micros.

La industria automotriz representa el 21% del monto de apoyos de programas CONACYT[2] en el estado, mientras que los sectores vinculados a la industria como es metalmecánica con el 5% de monto de apoyos, Maquinaria y Equipo con el 6% e Industria Electrónica con el 1%. La tasa de crecimiento al sector automotriz fue en crecimiento del 2009 al 2011 con una baja importante en el año 2012.

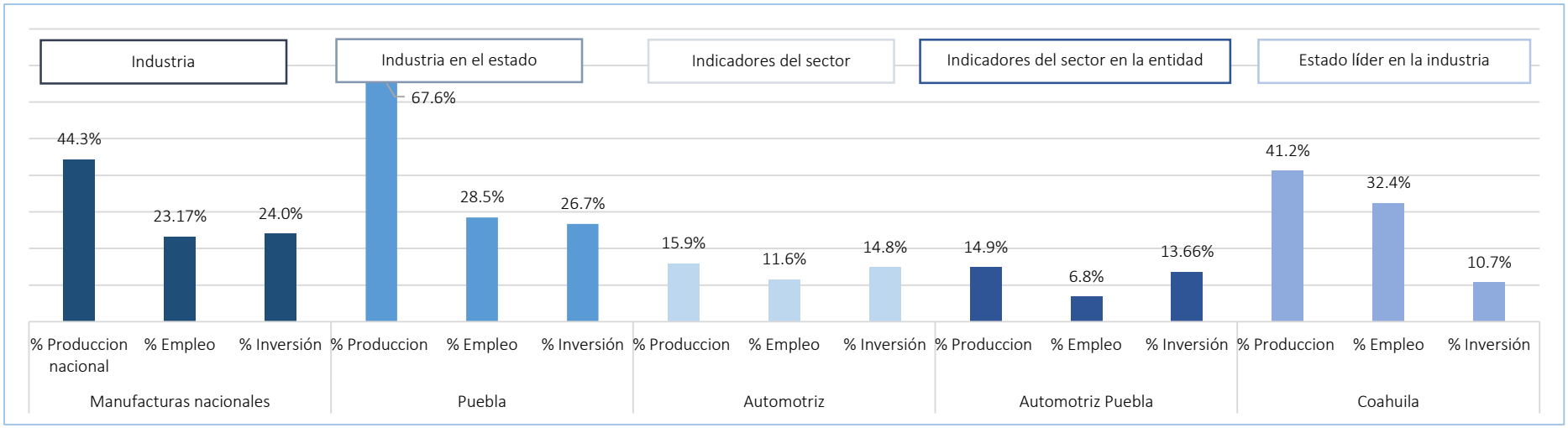
Tabla 1. Evolución de montos de programas CONACYT ejercidos en Automotriz y sectores vinculados (pesos)

Sector	2008	2009	2010	2011	2012	Total
Automotriz	1,000,000	54,802,653	31,903,216	74,723,543	8,930,511	171,359,922
Maquinaria y equipo	---	5,349,081	20,632,235	9,992,950	10,351,426	46,325,692
Metalmecánica	---	---	6,217,100	22,768,000	12,540,304	41,525,404
Industria eléctrica	---	4,363,810	---	---	---	4,363,810
Industria electrónica	---	---	---	1,596,050	---	1,596,050
Total	1,000,000	64,515,544	58,752,551	109,080,542	31,822,241	265,170,878

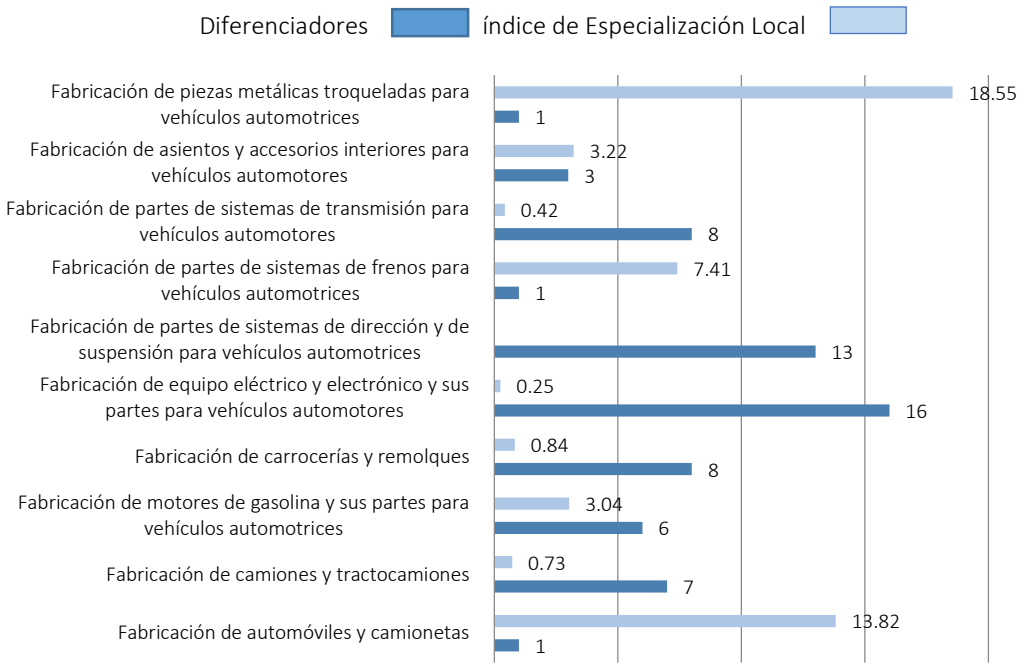
Fuente: Elaboración propia con base en CONACYT (2014)

[2] La base de datos recoge los proyectos PEI, FOINS, FONCICYT, FOMIX, FORDECYT y los siguientes Fondos Sectoriales: ASA, CFE, CONAFOR, FIT, Hidrocarburos, SAGARPA, SECTUR, Los proyectos están asignados por el año de aprobación (2008-2012) y al estado beneficiario del proyecto (en el caso de proyectos regionales, como FORDECYT, sólo al líder). En el caso de los FOMIX, FOINS y FONCICYT, no hay una asignación sectorial de CONACYT, por lo que está hecha en base a los títulos de los proyectos.

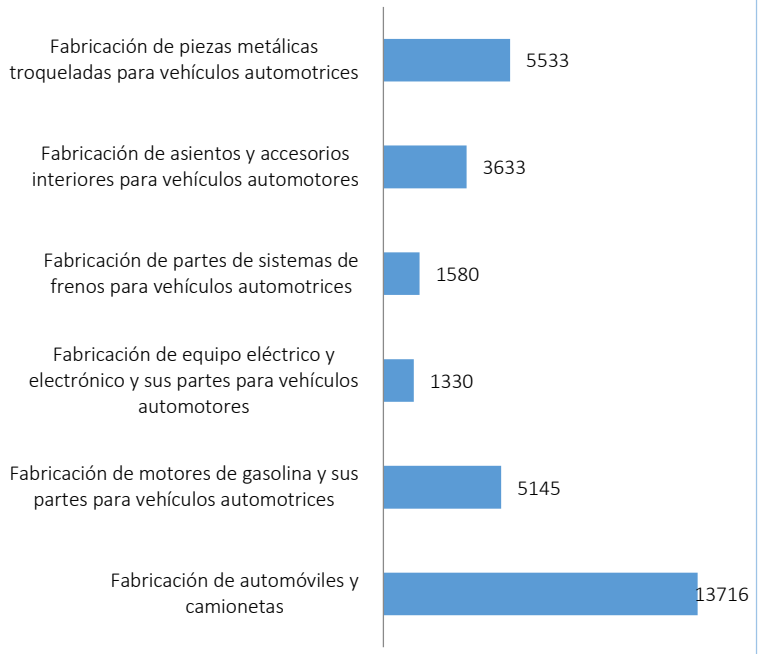
2 PRINCIPALES INDICADORES SECTORIALES – ECONÓMICOS



Índice de especialización y diferenciadores nacionales



Empleo de alto valor agregado en el sector automotríz



3 PRINCIPALES INDICADORES SECTORIALES – I+D+I

Ilustración 1. Mapa del sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación en el sector automotriz

Generación de conocimiento

Desarrollo tecnológico

Aplicación

Instituciones de Educación Superior

- **Educación Superior Puebla 2012-2013**
  - 18 instituciones de Educación Superior con ingenierías abocadas al sector automotriz
  - 23 Ingenierías afines con el sector automotriz
  - Puebla (10), Huejotzingo (1) y San Andrés Cholula (2) tienen la mayor cantidad de instituciones que imparten ingenierías abocadas al sector automotriz.
  - Puebla (12), Huejotzingo (4) y San Andrés Cholula (2) tienen la mayor cantidad de ingenierías abocadas al sector automotriz.

- **Posgrados 2012-2013**
  - 1 institución en el municipio de Puebla imparte la Maestría en Ingeniería Mecánica en el Instituto Tecnológico de Puebla

Centros de Investigación

7 Centros de Investigación:

- Centro de Especialización de Recursos Humanos de Alto Nivel en el Sector Automotriz en San José Chiapa; Universidad Tecnológica de Puebla.
- La Universidad Popular Autónoma de Puebla (UPAEP) con el Centro de Servicios de Alta Tecnología (CESAT)
- La Universidad de las Américas con el Centro de Competencias Eléctrico - Electrónicas
- La Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) con el Centro de pruebas no destructivas
- La Universidad Iberoamericana campus Puebla con el Instituto de Diseño e Investigación Tecnológica (IDIT)
- El Tecnológico de Monterrey campus Puebla con el Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial
- Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE)

Empresas RENIECYT

41 empresas y 5 personas con actividad empresarial vinculadas al sector automotriz con registro RENIECYT

- LUK PUEBLA SA DE CV
- BROSE PUEBLA SA DE CV
- THYSSENKRUPP PRESTA DE MEXICO S.A DE C.V.
- INDUSTRIAS ARRA SA DE CV
- LEAN DESIGN KOMPETENZ CENTER S.A. DE C.V.
- CEBI INDUSTRIAS MEXICO, SA DE CV
- FAURECIA SISTEMAS AUTOMOTRICES DE MEXICO, S.A. DE C.V.
- VOLKSWAGEN DE MEXICO, S. A. DE C. V.
- INDUSTRIAS NORM, S.A. DE C.V.
- RASSINI FRENOS SA DE CV
- AKSYS DE MEXICO, S.A. DE C.V.
- LLERANDI REFACCIONES Y ACCESORIOS SA DE CV

4 ANÁLISIS FODA DEL SECTOR

En base al análisis en detalle del sector el resultado de la Industry Advisory Board del área de especialización y las reuniones de trabajo y entrevistas realizadas, se generó el análisis FODA que supuso un punto de partida para la definición de la agenda sectorial.

El análisis ha identificado las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas en relación al tejido empresarial, condiciones naturales, programas de apoyo a la I+D, formación y posicionamiento del estado y sector a nivel nacional e internacional, que condicionan el sistema de innovación.

Las principales conclusiones se resumen a continuación:

4.1 Fortalezas

- Fuerte presencia de la industria en el estado
- El sector cuenta con una infraestructura de generación de conocimiento para el sector en crecimiento
- Puebla cuenta con empresas que realizan labores de investigación e innovación
- El estado alberga a importantes empresas tractoras del sector
- El sector tienen un potencial de desarrollo regional, que puede especializase en función a las empresas de autopartes.
- Es un sector de contante requerimiento de investigación y desarrollo
- En el estado se desarrollan 31 de las 33 actividades económicas que confirman la cadena de valor del sector.
- Llegada de la firma Audi que atraerá importantes inversiones extranjeras.

4.2 Oportunidades

- Los centros de investigación se proyectan con las fortalezas necesarias para la vinculación, transferencia tecnológica y desarrollo de negocios innovadores
- Alto mercado potencial nacional e internacional
- Potencial en la generación de asociaciones económicas en actividades de alto potencial que se encuentran disociadas (e.g. plásticos y matricería)
- Potencial en el mejoramiento de la competitividad mediante la transferencia de tecnología
- Las IES, en particular los tecnológicos buscan mejorar la alineación de los programas educativos de nivel medio superior y superior a los requerimientos del sector
- Desarrollo de nuevas tecnológicas como el diseño y fabricación digital son fuente de ventaja competitiva

4.3 Debilidades

- Existe un déficit de capital humano en áreas muy específicas como en Metalurgia, Estampados, Procesos de Manufactura etc.
- Cadena de proveedores compuesta por empresas no nacionales lo que aumenta los costos de importaciones
- Costos elevados en capacitación del personal de la industria
- Falta fomentar el desarrollo y crecimiento de aquellas actividades del sector donde el estado se encuentra dentro de los diez primero lugares sin ser el número uno.

4.4 Amenazas

- Las nuevas inversiones que llegarán a la entidad atraerán capital humano extranjero que ocupara espacios de mano de obra local
- La proveeduría generada sólo se enfoca a la armadora instalada en la entidad
- Nuevos sectores vinculados al sector sin una política de fomento y de asociación estratégica para el sector y la economía de la entidad
- Poca vinculación con industrias emergentes como TI

5 MARCO ESTRATÉGICO DEL ÁREA DE ESPECIALIZACIÓN

5.1 Nichos de especialización: objetivos y componentes

La Agenda de Innovación Puebla, ha identificado como marco estratégico para el sector Automotriz cuatro objetivos que centran los esfuerzos sus cuatro nichos de especialización seleccionados en el ámbito sectorial, pero ante todo, buscan subsanar las debilidades y aprovechar las oportunidades del sector en la entidad.

Área de especialización:	Automotriz
Objetivos sectoriales 1. Identificar las actividades económicas con menos competitividad para diseñar programas que puedan mejorar su crecimiento y vinculación regional 2. Impulsar proyectos regionales que complementen sus potencialidades 3. Fortalecer la cadena de proveeduría mediante una estrecha vinculación con IES y CI que permitan la generación de nuevas tecnologías y procesos 4. Identificar a las empresas que tengan la capacidad de manufacturar productos de alto valor por empresas poblanas o nacionales 5. Fomentar los clúster en actividades económicas con potencial que se encuentres muy disociadas	
Nichos de especialización	
1. Fabricación y ensamble de automóviles y camionetas 2. Frenos 3. Troqueles 4. Piezas de plástico con y sin reforzamiento	

5.2 Justificación de los nichos de especialización seleccionados

Los nichos elegidos responden a las actividades que tienen un importante potencial en la entidad, pero que aún tienen áreas de oportunidad que pueden ser trabajadas mediante los objetivos sectoriales presentados.

Fabricación de Automóviles y Camionetas

- Líder nacional
- Alto IEL 13.82
- Emplea el 9.9% del empleo sectorial
- Alta productividad del trabajo
- Segundo en remuneraciones y cuarto en tecnificación a nivel nacional
- La inversión extranjera directa en el periodo 2009-2014 es de 1,890.9 mdd.

Fabricación de Piezas Metálicas Troqueladas para Vehículos Automotrices

- Líder nacional
- Alto IEL 18.55
- Emplea el 4% de la mano de obra sectorial
- Cuarto en remuneración 166 mil pesos anuales y tercero en tecnificación
- La inversión extranjera directa en el periodo 2009-2014 es de 4.2.mdd

Fabricación de partes y Sistemas para Frenos

- Líder nacional
- Alto IEL 7.41
- Emplea el 1% de la mano de obra sectorial
- Segundo en remuneración 175 mil pesos anuales y segundo en tecnificación
- La inversión extranjera directa en el periodo 2009-2014 es de 169.5 mdd.

Fabricación de Autopartes de Plástico con y sin Reforzamiento

- Líder nacional
- Alto IEL 9.81
- Emplea el 4% de la mano de obra sectorial
- Décimo primer en remuneración 61.5 mil pesos anuales y décimo sexto en tecnificación
- La inversión extranjera directa en el periodo 2009-2014 es de 721.9 mdd.

Fuente: Elaboración propia con base en Banco de Información Económica, INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México, fecha de consulta 11 abril de 2014

En función al primer objetivo, se han identificado cuatro actividades donde la entidad presenta áreas de oportunidad.

Fabricación de Equipo Eléctrico y Electrónico y sus Partes para Vehículos Automotores

- Posición 16 a nivel nacional.
- Alto IEL 4.18
- 3.6% del empleo del sector
- La más alta productividad del trabajo en el entorno estatal
- Décimo cuarto lugar en remuneraciones a nivel nacional.
- Quinto lugar en tecnificación a nivel nacional

Fabricación de partes de Sistemas de Dirección y de Suspensión para Vehículos Automotrices

- Posición 13 a nivel nacional
- IEL ND
- Emplea el 0.3% del empleo sectorial
- Bajas productividades del trabajo y del capital
- Remuneración promedio ND
- Mas tecnificado nacionalmente

Fabricación de Carrocerías y Remolques

- Posición 8 a nivel nacional
- IEL bajo .84
- Ocupa el .18% del empleo del sector
- Alta productividades del trabajo y el capital
- Remuneración Promedio 36 mil pesos anuales lugar 29 nacional
- Baja tecnificación por empleado lugar 10

Fabricación de Camiones y Tractocamiones

- Posición 7 a nivel nacional
- Muy alto IEL .73
- Ocupa solo el 0.26% del empleo sectorial
- Baja productividad del trabajo
- Baja tecnificación decimo nacional de 16

6 PROYECTOS PRIORITARIOS DEL SECTOR

Del portafolio reunido, a continuación se presentan tres de los proyectos clasificados como prioritarios correspondientes al sector Automotriz.

Los proyectos prioritarios tienen la característica de ser parte de una las áreas de especialización seleccionadas por la entidad, generarán impactos directos en las empresas o en el ecosistema del sector y presentan una conexión intersectorial, así como una alta introducción de investigación y tecnología existente a nivel nacional o de exportación.

Además de que existe una interconexión entre los tres o al menos dos niveles del esquema sectorial: área de especialización, plataforma y línea tecnológica.

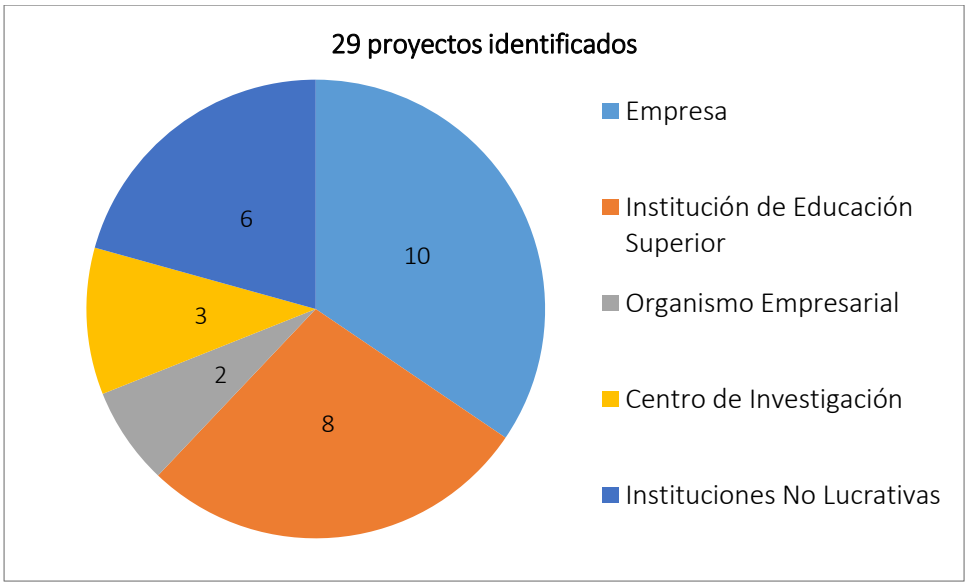
6.1 Numeralia de los proyectos del área de especialización

Los proyectos identificados en el sector fueron propuestos en su mayoría por empresas, instituciones de educación superior y organismos empresariales.

Se estima que el monto de inversión requerido para atender la cartera de proyectos del sector es de $696, 525, 800.00 (Seiscientos noventa y seis, quinientos veinticinco mil ochocientos pesos 00/100 M.N).

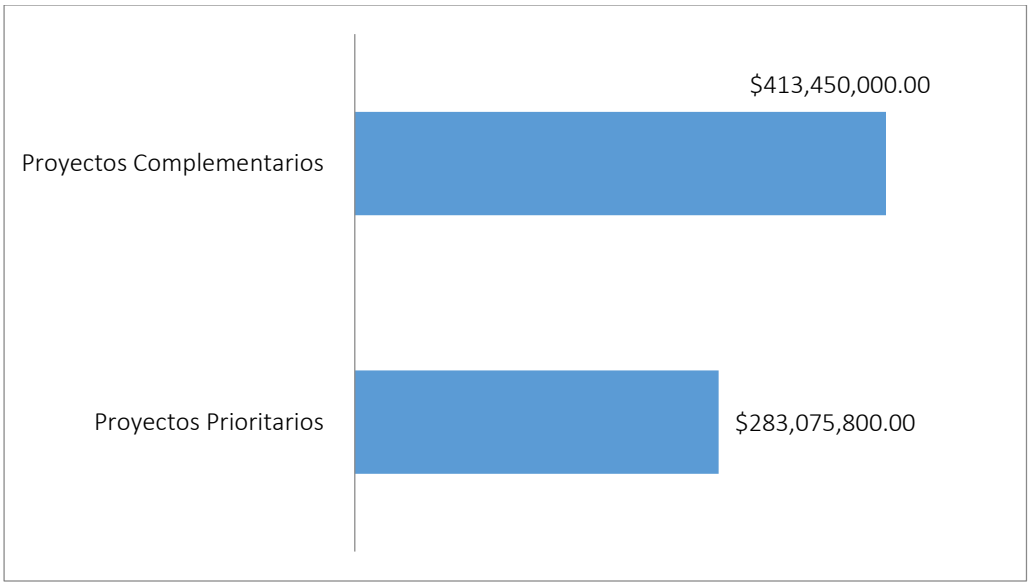
Los proyectos se encuentran en su mayoría en la línea estratégica de innovación y desarrollo económico y de generación de capital humano enfocado a la innovación.

Gráfico 3. Proyectos presentados por naturaleza del proponente del sector Automotriz



Fuente: Fundación México Estados Unidos para la Ciencia A.C. (2014)

Gráfico 41. Monto de inversión por clasificación de los proyectos del sector Automotriz



Fuente: Fundación México Estados Unidos para la Ciencia A.C. (2014)