
Estrategia para el fortalecimiento del capital humano del sector, con base en las competencias de las personas.

Sector Automotriz

Diciembre de 2009

Contenido

Antecedentes	3
1 Introducción.....	4
1.1 Objetivo general y metodología del proyecto	4
1.2 Alcance Sectorial	5
2 Importancia del sector Automotriz	5
2.1 PIB sector automotriz.....	5
2.2 Valor real de la producción por tipo de empresa	6
2.3 Empleo en el sector	8
2.4 Presencia del sector	9
2.5 Exportaciones del sector.....	11
2.6 Inversión extranjera directa del sector.....	12
2.7 Productividad	13
2.8 Crecimiento del Sector.....	14
3 Brechas en recursos humanos	15
3.1 Brecha en oferta de recurso humano en el sector Automotriz	15
3.2 Brechas de competencias.....	16
3.2.1 Área de Diseño	17
3.2.2 Área de Manufactura	18
3.2.3 Área de Logística	19
3.2.4 Área de Seguridad Industrial.....	20

3.3 Competencias transversales requeridas en el sector	22
4. Oferta de certificación de competencias	22
4.1 Sistema Nacional de Competencias.....	22
4.2 Entidades de capacitación y certificación en el sector.....	23
4.3 Casos de éxito de instituciones con sistema nacional de competencias de otros países – sector automotriz.....	25
4.4 Casos de éxito de instituciones con sistema nacional de competencias de otros países – general.....	26
5. Caso de negocios	28
5.1 Impacto en la productividad del sector y en otras áreas.....	28
5.2 Impacto Social.....	30
5.3 Costo al Sector.....	30
6. Próximos pasos	31
6.1 Creación y puesta en marcha del comité automotriz.....	31
6.2 Apoyo y asistencia por parte del CONOCER.....	33

Antecedentes

Durante los últimos cuatro meses del 2009, con recursos de crédito del Banco Interamericano de Desarrollo, en conjunto con líderes empresariales y de los trabajadores, y con la participación de una firma internacional de consultores⁽¹⁾, el CONOCER llevó a cabo un estudio de generación de inteligencia de mercado en cuanto a competitividad del capital humano, estándares y certificación de competencias de personas en el sector automotriz. El estudio se realizó con el propósito de identificar las competencias de personas, más relevantes para la generación de valor, la productividad y competitividad del sector.

Se analizaron diversos aspectos: la dinámica y factores de competitividad del sector, su cadena de valor y sus perspectivas futuras, las brechas entre el capital humano requerido y el disponible, las condiciones del mercado de certificación en el sector, entre otros. El estudio incluyó tanto el sector de armadoras como el de empresas de auto partes.

Durante el estudio, se realizaron entrevistas con líderes de empresas y asociaciones del ramo automotriz y de autopartes, entre ellas la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, la Confederación de Cámaras Industriales de los Estados Unidos Mexicanos (CONCAMIN), Volks Wagen de México, Ford Motor Company, General Motors y Nissan, en cuanto a las empresas armadoras, y la Industria Nacional de Autopartes, A.C., Metalsa, Grupo KUO, Visteon, Nemak y Magna, en cuanto a empresas de autopartes. Así también, se llevaron a cabo entrevistas con funcionarios del gobierno federal de las Secretarías de Economía, Trabajo y Educación, y se realizaron encuestas a empleadores y trabajadores del sector automotriz y de autopartes a nivel nacional.

Finalmente se realizó una investigación sobre mejores prácticas en el mundo, referentes a modelos de gestión de negocios con base en competencias de las personas, en la industria automotriz.

Los resultados que aporta el estudio, permitirán al sector automotriz y al de autopartes contar con elementos adicionales para construir una agenda de capital humano para la competitividad del sector, y prepararse mejor para enfrentar los nuevos desafíos de la creciente globalización de los mercados.

⁽¹⁾La firma con la que se contrató el desarrollo del estudio fue AT Kearney, S.A. de C.V.

1 Introducción

1.1 Objetivo general y metodología del proyecto

El objetivo general del proyecto es delinear la agenda estratégica para el capital humano para tres sectores productivos. Esto a través de:

- Detectar las brechas de los recursos humanos con respecto a las competencias requeridas por cada sector elegido.
- Identificar los procesos de certificación y estándares de competencias de clase mundial que se estén valorando y entender cómo contribuyen estos a incrementar la competitividad en cada sector elegido.
- Recomendar lineamientos por sector elegido, para lograr un posicionamiento sólido de mercado del modelo de competencias y certificaciones laborales.

La metodología del proyecto se basó en un entendimiento macro-sectorial, así como en la comprensión del mercado de certificaciones con el fin de identificar las brechas de capital humano (ver figura 1.1.A).

Metodología del proyecto

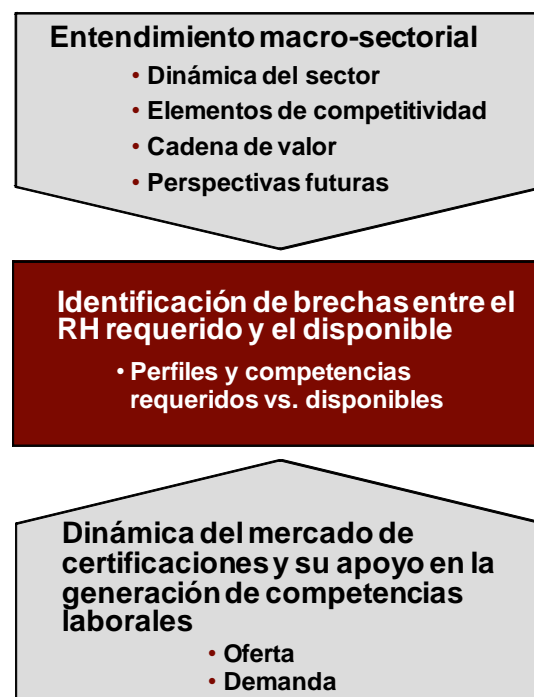


Figura 1.1.A

1.2 Alcance Sectorial

Para este proyecto se consideran 3 sectores: Turismo, Automotriz y TI/BPO. Para el sector Automotriz, el análisis incluyó tanto armadoras como proveedores de autopartes (ver figura 1.2.A)

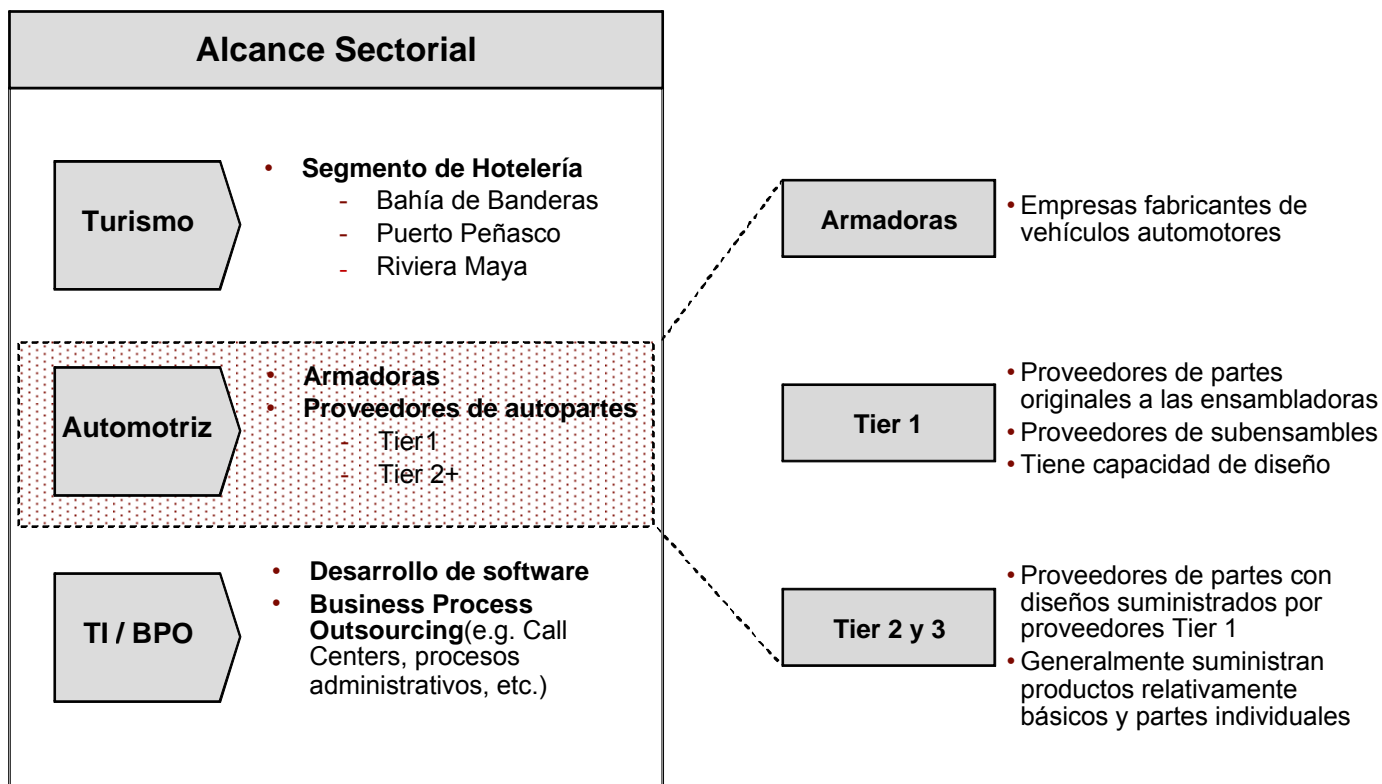


Figura 1.2.A

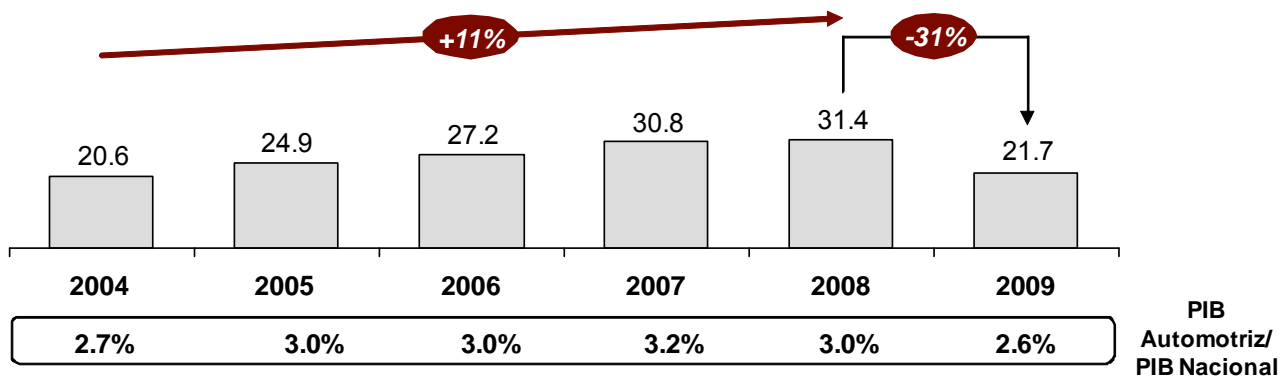
2 Importancia del sector Automotriz

2.1 PIB sector automotriz

El sector automotriz es uno de los más dinámicos de la economía ya que ha venido creciendo a una tasa mayor que la del PIB total y que la del sector manufacturero. Entre 2004 y 2008, el PIB automotriz registró una tasa media de crecimiento anual de 11%.

El PIB de este sector representa el 3% del PIB Nacional. En 2009, generó USD \$ 21.7 miles de millones, presentando una fuerte caída de 31% con respecto a 2008, como consecuencia de la crisis económica mundial y de la fuerte dependencia con Estados Unidos (ver figura 2.1.A).

PIB Sector Automotriz ⁽¹⁾
(Miles de Millones de dólares)



(1) Suma de la producción de Armadoras y empresas de Autopartes
Fuente: INEGI, INA, Análisis de A.T. Keamey

Figura 2.1.A

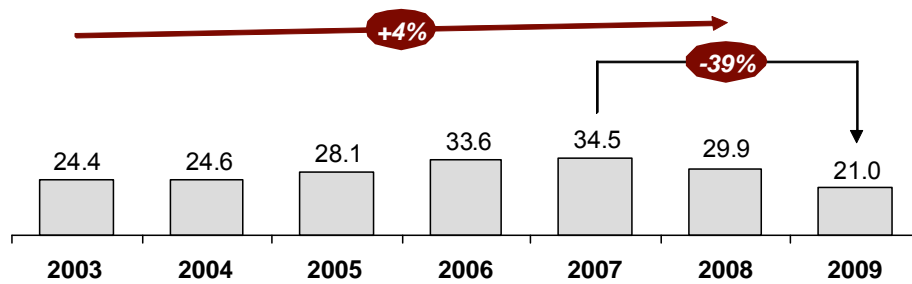
2.2 Valor real de la producción por tipo de empresa

Entre 2003 y 2008, las empresas armadoras han tenido un crecimiento anual de 4% en su producción, alcanzando los USD \$21 mil millones en 2009.

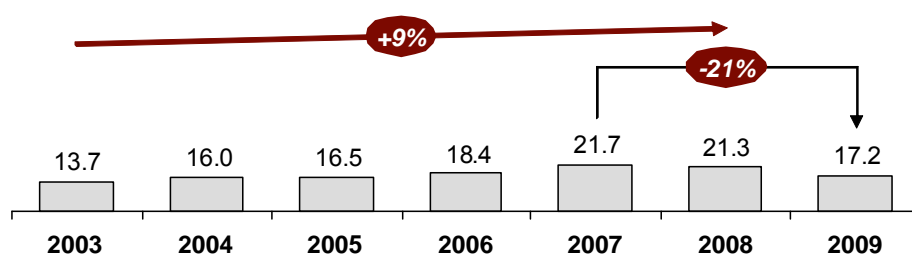
En el 2009 la producción de las empresas Tier 1 fue de USD \$17.2 miles de millones representando el 38% del valor de la producción del sector automotriz. La producción ha crecido a una tasa anual del 9% entre 2003 y 2008.

En el caso de las Tier 2 y 3, el crecimiento fue de 8% entre 2003 y 2008. En 2009, el valor de la producción fue de USD \$ 6.9 mil millones (ver figura 2.2.A).

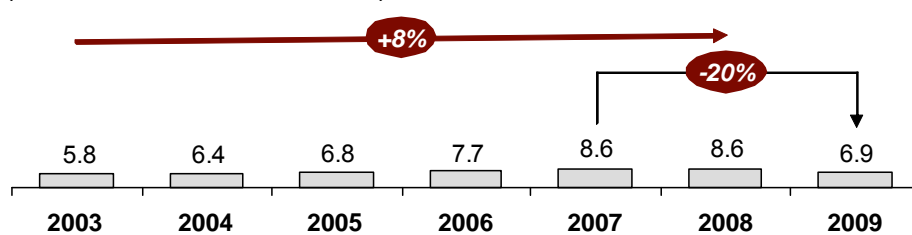
Valor de la producción de las armadoras automotrices
(Miles de millones de dólares)



Valor de la producción de empresas Tier 1
(Miles de Millones de dólares)



Valor de la producción de empresas Tier 2 y 3
(Miles de Millones de dólares)



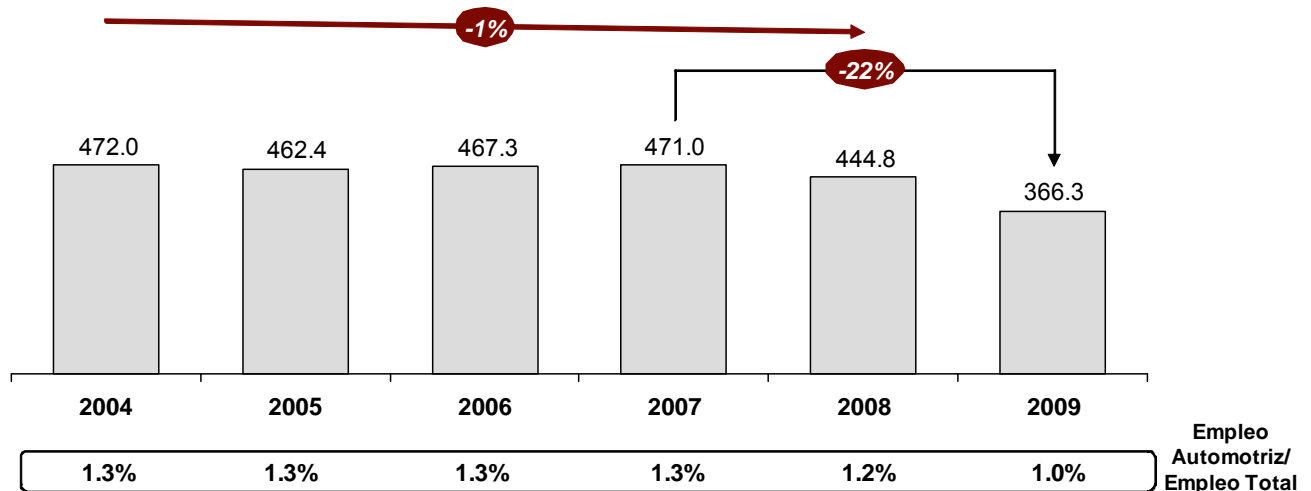
Fuente: INEGI, Análisis de A.T. Kearney

Figura 2.2.A

2.3 Empleo en el sector

La industria automotriz es una importante fuente generadora de empleos en México, tanto directos como indirectos. El personal ocupado en las ramas productivas del sector suma alrededor de 445 mil personas (en el 2008), lo que representa el 8% de empleos de la industria manufacturera y más del 1% de los empleos del país (ver figura 2.3.A).

Empleos Sector Automotriz (Miles de empleados)



Fuente: INEGI, INA, Análisis de A.T. Kearney

Figura 2.3.A

De manera específica, las empresas armadoras emplearon en el 2009 cerca de 40 mil personas, lo que representa el 11% de los empleos del sector. Para las Tiers 1, los empleos sumaron 280 mil, constituyendo el 78% del total de empleos. Por último, las Tiers 2 y 3 emplearon a 48 mil personas en el mismo año (ver figura 2.3.B).

Empleos por tipo de empresa y tipo de trabajador (Miles de empleados)

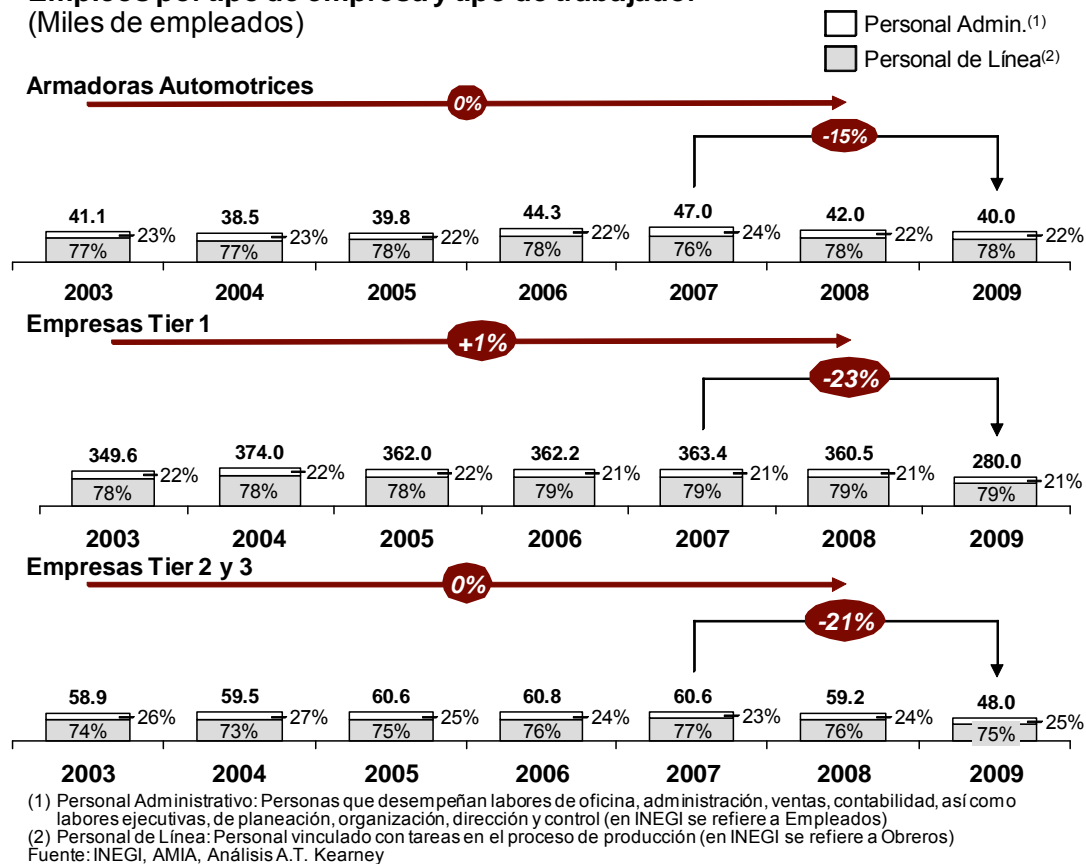
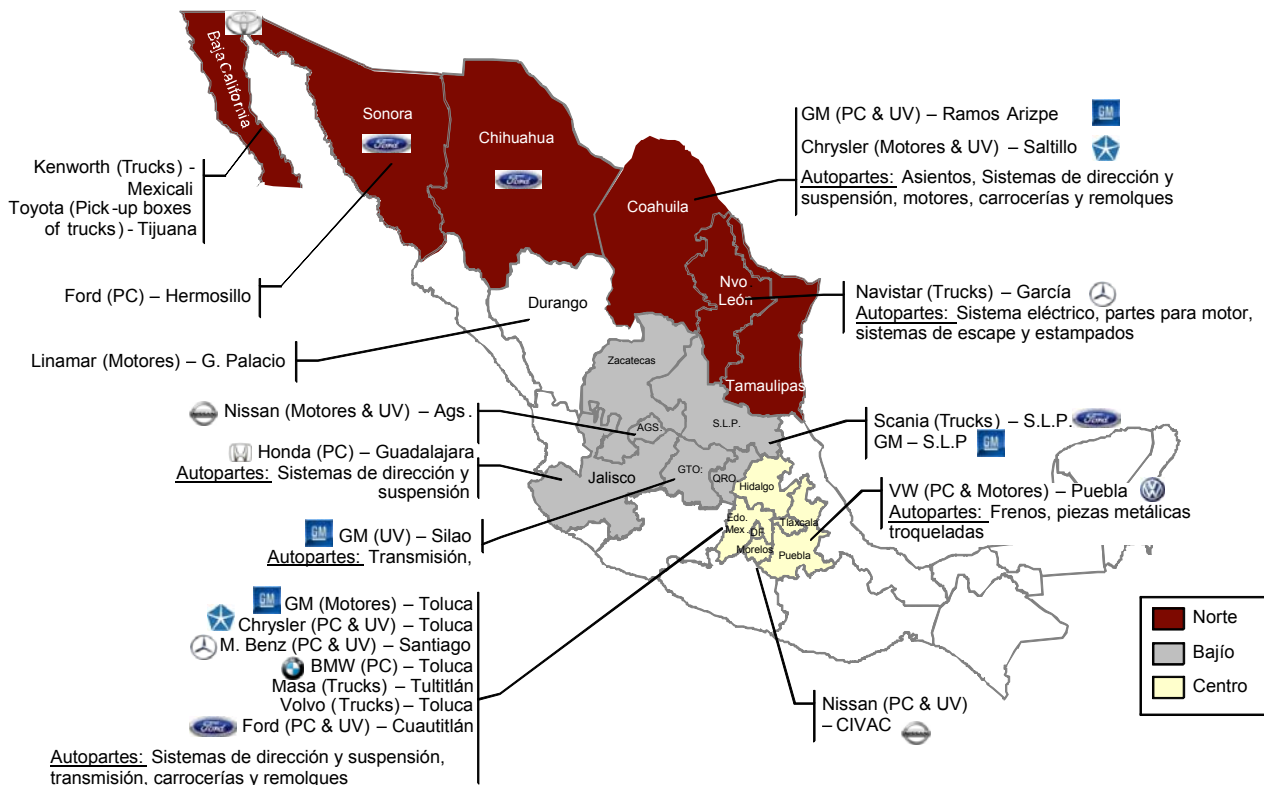


Figura 2.3.B

2.4 Presencia del sector

El sector automotriz tiene una amplia presencia en el territorio mexicano, con operaciones de manufactura en 24 estados de la República Mexicana, generando así un importante desarrollo económico en diferentes regiones del país (ver figura 2.4.A).

Presencia del Sector Automotriz en México



Fuente: Bancomext – Oportunidades de negocio en la Industria Automotriz en México, 2007

Figura 2.4.A

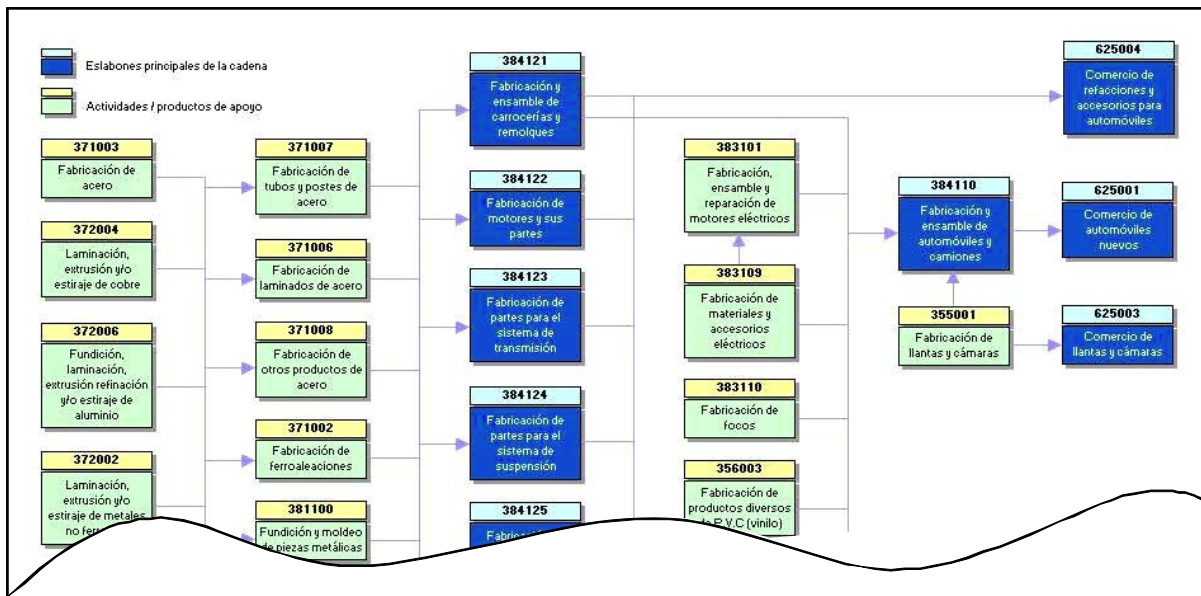
El sector automotriz es también muy importante debido a su integración con otras ramas industriales, lo que implica una importante generación de empleos indirectos.

En el estudio realizado por la Cámara de Diputados sobre la situación actual del sector automotriz se indica que la cadena productiva del sector consta de 43 ramas. De ellas, 33 son ramas de apoyo de la industria manufacturera, entre las que se encuentran la fabricación de textiles, acero, accesorios de plástico, químicos, etc., éstas se encargan de suministrar bienes intermedios para la fabricación de vehículos y autopartes.

Por otro lado, 7 ramas son eslabones principales de la cadena: fabricación y ensamble de automóviles y camiones, fabricación y ensamble de carrocerías y remolques, fabricación de motores, sistemas de transmisión, sistemas de suspensión, frenos y otras partes.

Por último, 3 ramas están relacionadas con la comercialización de los vehículos (ver figura 2.4.B).

Cadena productiva Sector Automotriz



Fuente: Cámara de Diputados – Situación actual del Sector Automotriz en México 2000-2009/I

Figura 2.4.B

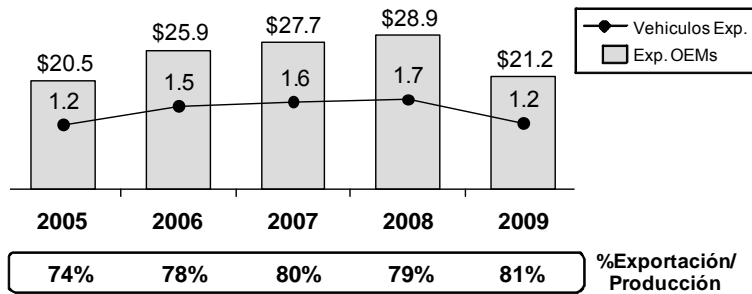
2.5 Exportaciones del sector

El sector automotriz es también uno de los sectores más representativos en términos de exportaciones: el 80% de su producción se exporta. En 2009, se exportaron 1.2 millones de vehículos, representando USD \$21.2 miles de millones. En el caso de las autopartes, las exportaciones totalizaron USD \$10.9 miles de millones.

Para ambos casos, el principal destino es Estados Unidos, con una participación cercana al 75% (ver figura 2.5.A).

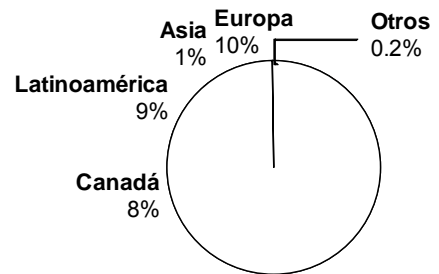
Exportación Vehículos

(Millones de Unidades y Miles de Millones de dólares)



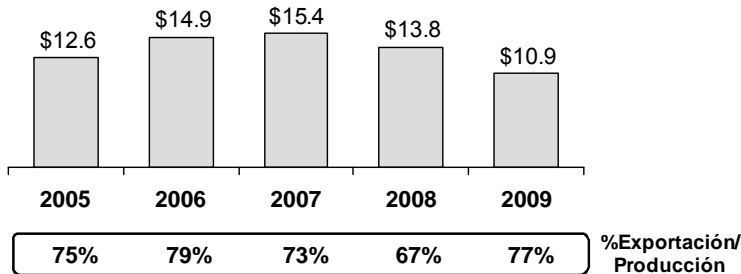
Destino Exportación Vehículos - 2009

(%/Total Exportaciones)



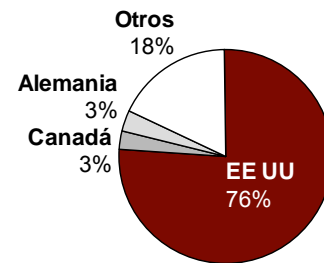
Exportación Autopartes

(Miles Millones de dólares)



Destino Exportación Autopartes

(%/Total Exportaciones)



Fuente: AMIA, INA, INEGI

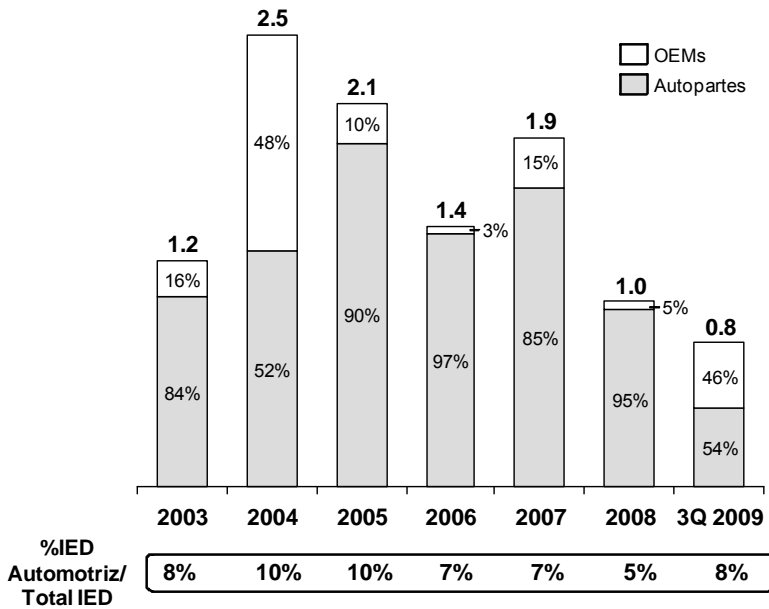
Figura 2.5.A

2.6 Inversión extranjera directa del sector

El sector automotriz captó en 2009 el 8% del total de la inversión extranjera directa de México. Si bien el monto de la IED ha variado entre un año y otro, en 2008 y 2009 se invirtió alrededor de los USD \$ 1000 millones de dólares.

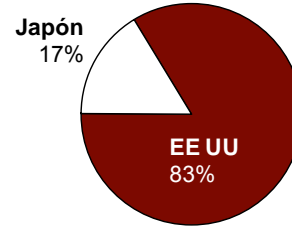
En el 2008, el 95% de la IED fue captada por las empresas de autopartes. De estos USD \$ 950 millones de dólares, el 83% provino de Estados Unidos y el resto de Japón (ver figura 2.6.A).

IED en el sector Automotriz
(Miles de Millones de Dólares)



Fuente: Secretaría de Economía

País Origen IED de OEMs
(2008 - %/Total)



País Origen IED de Autopartes
(2008 - %/Total)

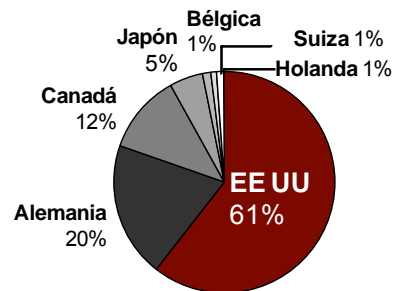


Figura 2.6.A

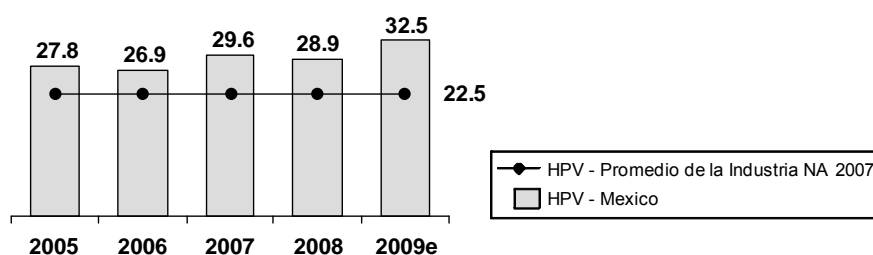
2.7 Productividad

El promedio de horas por trabajador por vehículo en las plantas de Norteamérica en el 2007 fue de 22.5, comparado con 29.6 en México en el mismo año (ver figura 2.7.A).

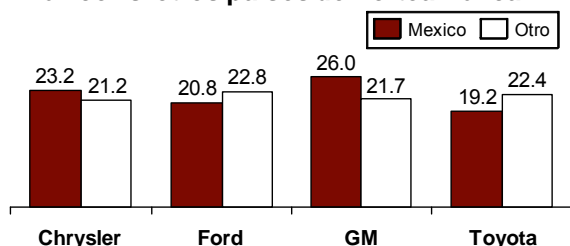
Sin embargo, a nivel de OEM, este indicador de productividad cambia. En las plantas de Ford y Toyota en México presentan menores horas por trabajador por vehículo que sus otras plantas en USA y Canadá.

También observamos que a nivel de segmento vehicular y en particular que en la categoría de “Large Non-Premium Utility”, México presenta mejores indicadores.

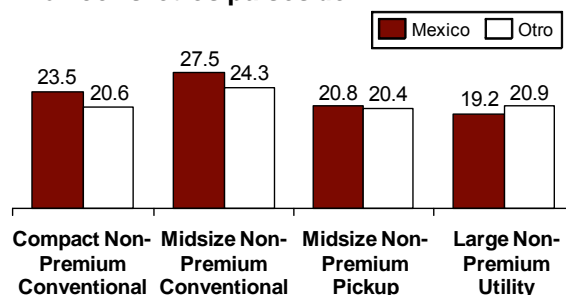
Horas por trabajador/Vehículo⁽¹⁾



Hora por Vehículo por OEM México vs. otros países de Norteamérica



Hora por Vehículo por OEM por Segmento México vs. otros países de NA⁽²⁾



(1) El promedio de HPV depende del tipo de vehículo que se ensambla, de cuanto de ensamble previo es hecho por las empresas de autopartes y del grado de automatización de la planta – (2) Producción de automóviles y camionetas Incluye únicamente HPV de las OEMs: Chrysler, Ford, GM, y Toyota
Fuente: Harbour Report 2008

Figura 2.7.A

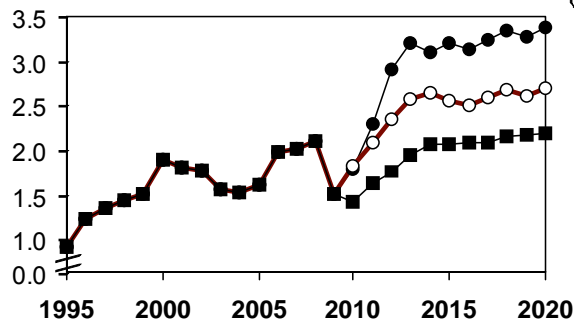
2.8 Crecimiento del Sector

El crecimiento de este sector dependerá de la rapidez de recuperación de la crisis económica de Estados Unidos principalmente y de las medidas del gobierno mexicano para impulsar el mercado interno (ver figura 2.8.A).

Escenarios de crecimiento, 2008-2020

- **Escenario Optimista:** Escenario basado en recuperación rápida en el 2011. Impulsado por la rapidez de la recuperación económica y por el fuerte crecimiento del mercado interno. En este escenario, la producción de vehículos pasaría de 2.1 millones en el 2008 a 3.2 millones en el 2015 alcanzando el sector 465 mil empleos.
- **Escenario Medio:** Escenario basado en una recuperación económica más gradual, las medidas para impulsar el mercado interno empiezan a funcionar en el 2011. En este escenario, la producción de vehículos pasaría de 2.1 millones en el 2008 a 2.56 millones en el 2015 alcanzando el sector 420 mil empleos.
- **Escenario Conservador:** Crecimiento impulsado por necesidades de reemplazo vehicular y por algunas medidas para crecer el mercado interno. En este escenario, en el 2015 la producción de vehículos lograría los niveles similares de producción del 2008 y la generación de empleo tendría un crecimiento moderado.

Evolución Producción Sector Automotriz Armadoras (Vehículos - millones)



CAC 2008-2020

4.0%

3.2%

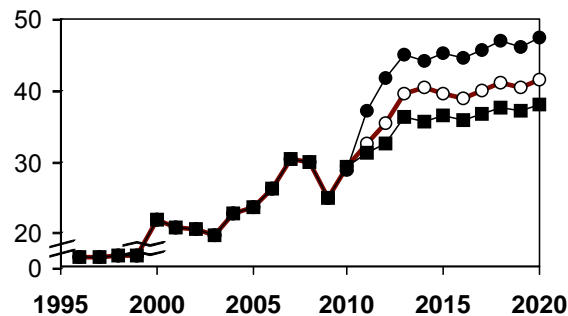
1.4%

Empleos Esperados (miles)

2015	2020
------	------

42-51	43-55
-------	-------

Evolución Producción Autopartes (Bn USD)



3.9%

2.8%

2.0%

Empleos Esperados (miles)

2015	2020
------	------

279-414	286-446
---------	---------

Fuentes: Crisis in the North American Automotive Industry , Townsend, May 2009. CSM Worldwide Oct 2009. Análisis A.T. Kearney

Figura 2.8.A

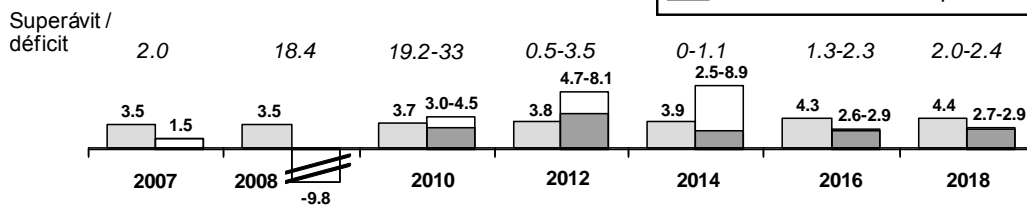
3 Brechas en recursos humanos

3.1 Brecha en oferta de recurso humano en el sector Automotriz

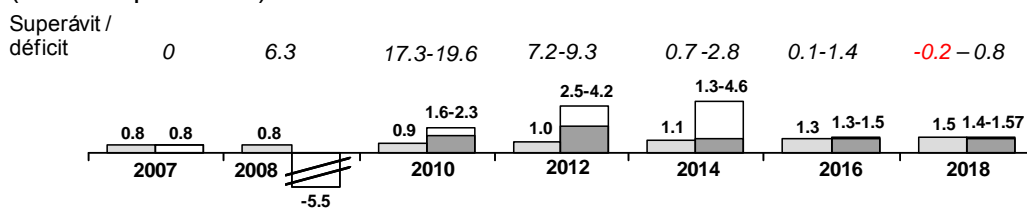
Desde el punto de vista cuantitativo, a nivel país, en un escenario de crecimiento optimista, faltarían ingenieros y profesionales técnicos en el mediano plazo (ver figura 3.1.A).

- Profesionales: Existe déficit de ingenieros en áreas muy específicas como en Metalurgia, Estampados, Procesos de Manufactura etc.
- Profesionales técnicos: Al igual que en el nivel profesional, existe déficit en algunas regiones en áreas muy específicas como soldadores y matriceros con experiencia.
- Operarios: Este grupo fue el más afectado por la crisis económica. La brecha creada en el 2008/2009 fue mayor en este nivel de empleo. A nivel país, hay una oferta suficiente de operarios para cubrir los requerimientos de la industria, sin embargo este grupo presenta alta rotación de empleo.

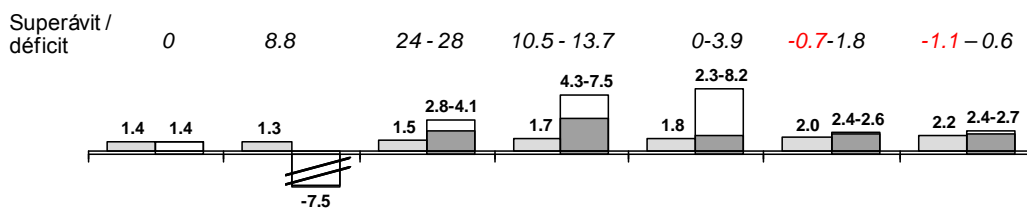
Primaria/ Secundaria - Operarios (Miles de personas)



Media Superior - Profesional técnico (Miles de personas)



Superior - Profesionales (Miles de personas)



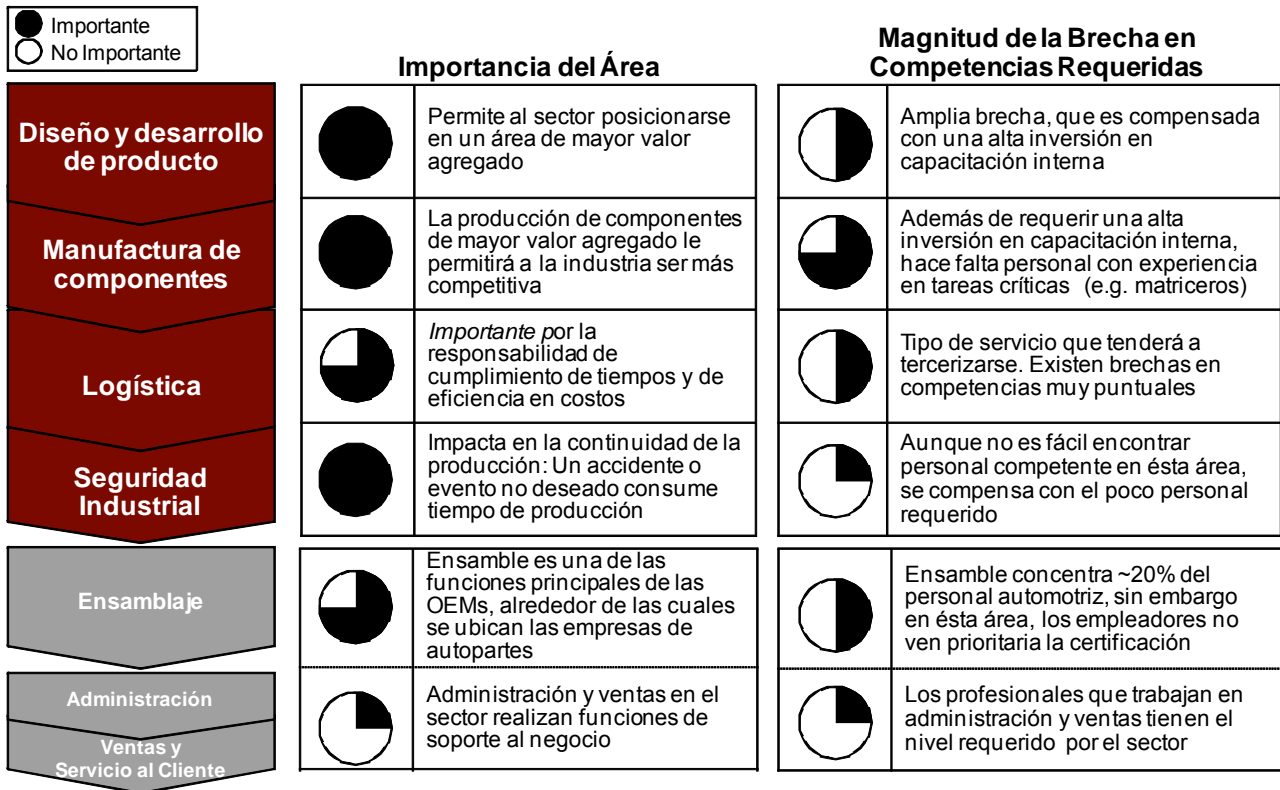
(1) Las brechas en conocimientos específicos requeridos, se observará en la sección de brechas en competencias
Fuente: SEP, ANUIES, CONALEP, Análisis de A.T. Kearney, Entrevistas a empresas del sector

Figura 3.1.A

3.2 Brechas de competencias

A lo largo de la cadena de valor, las áreas presentan diferencias a nivel de la magnitud de la brecha de competencias requeridas. Estas diferencias se identificaron a través de encuestas y entrevistas con directivos del sector y se complementaron con las tendencias de crecimiento e importancia del área.

De igual forma, se identificaron las áreas de la cadena de valor donde tanto empresarios como trabajadores indicaron un mayor interés en la certificación: Diseño, Manufactura, Logística y Seguridad Industrial (ver figura 3.2.A).



Fuente: Análisis A.T. Kearney. Entrevistas y talleres con empresas de Autopartes y Armadoras

Figura 3.2.A

3.2.1 Área de Diseño

La importancia de esta área radica en que una mejor competencia en diseño y desarrollo del producto, le permite a las empresas del país apalancar las ventajas existentes en costo y ubicación geográfica, para posicionarse en áreas de mayor valor agregado.

Las OEMs y las empresas de autopartes consideran que México se está posicionando adecuadamente a nivel internacional en Diseño, por lo que en ésta área se espera un crecimiento importante.

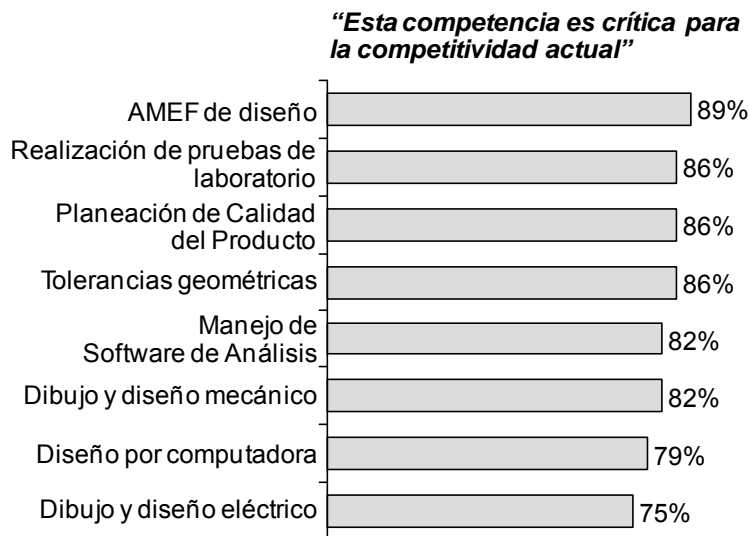
Aún así, existen brechas en el capital humano que están afectando la productividad. Por ejemplo, existe un rezago en cuanto a las competencias a nivel de entrada, ya que las empresas se ven en la necesidad de capacitar a los ingenieros de nuevo ingreso por un periodo que va de los 6 a los 12 meses, originando que la productividad de esos empleados sea muy baja en su primer año.

Del mismo modo, existe un alto nivel de capacitación interna, al utilizarse programas de software específicos y requerirse ya temas más especializados que igualmente reducen la productividad durante la curva de aprendizaje.

En la encuesta realizada con empleadores del sector automotriz, se identificó que para el área de diseño, se requiere que los ingenieros, en general, tengan una formación integral en todas las competencias: tanto en herramientas de computadora, en calidad y en tolerancias geométricas (ver figura 3.2.1.A).

Por lo tanto, la mayoría de las competencias resultan críticas para la competitividad de las empresas, dada la importancia del área, Por ende tanto trabajadores como empleadores, muestran disposición a pagar por la certificación laboral en Diseño.

Empleadores que contestaron “si”:



Fuente: Encuesta empleadores y trabajadores del sector automotriz, entrevistas, Análisis A.T. Kearney

Figura 3.2.1.A

3.2.2 Área de Manufactura

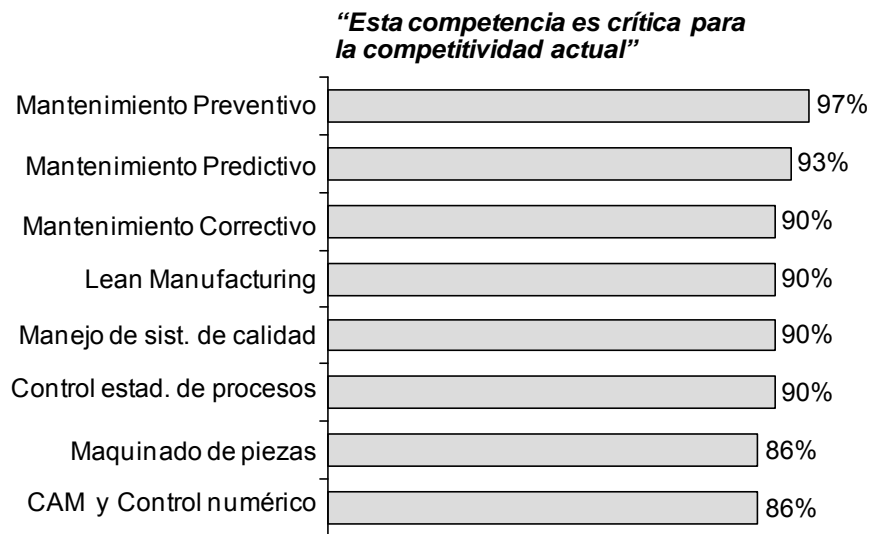
El área de Manufactura es importante por su tamaño, dado que emplea alrededor del 50% de los empleados del sector, así como por su posicionamiento hacia la fabricación de productos más complejos.

En cuanto al crecimiento esperado, se espera que se reubiquen plantas de otros países en México, como resultado de la crisis económica actual. Si bien se generarán nuevos empleos en esta área, el aumento será moderado dada la automatización continua del sector.

Con respecto al capital humano, una mejor competencia del personal de Manufactura le ha permitido y le permitirá a México seguir fabricando componentes de mayor valor agregado (e.g. de maquila a fabricación de motores). Del mismo modo, el que los trabajadores del área sean más competentes, les permitiría a las armadoras conseguir más autopartes de manera local, repercutiendo en menores costos.

Por lo tanto, para los niveles técnicos, los empleadores reconocen la importancia de competencias comunes para la industria, como es el mantenimiento y el maquinado. Para los niveles superiores, la industria destaca las competencias relacionadas con la calidad del producto y de procesos, como críticas para la competitividad actual (ver figura 3.2.2.A).

Empleadores que contestaron “sí”:



Fuente: Encuesta empleadores y trabajadores del sector automotriz, entrevistas, Análisis A.T. Kearney

Figura 3.2.2. A

En esta área también existen ciertos rezagos en términos de competencia del capital humano. Al igual que en el área de Diseño, existe una brecha en las competencias a nivel de entrada, lo que implica que las empresas requieran capacitar por varios meses a sus empleados de nuevo ingreso, afectando así la productividad.

Asimismo, los empleadores reconocen la falta de personal en competencias que requieren varios años de experiencia, como es el caso de los matriceros.

3.2.3 Área de Logística

El área de Logística tiene una importancia estratégica, ya que es la responsable del cumplimiento de tiempos y de la eficiencia de costos.

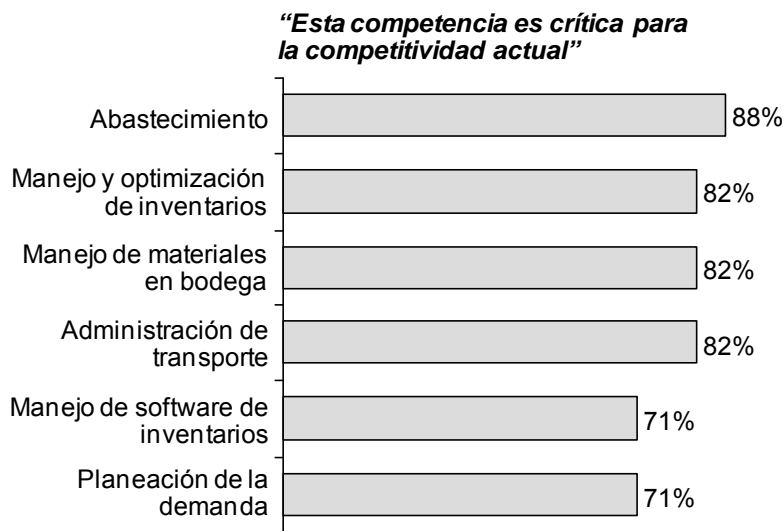
Como es conocido, la industria automotriz funciona con esquemas como “justo a tiempo” o “justo en secuencia”, donde un incumplimiento en tiempos, además de afectar la producción, se traduce en sanciones.

Por otro lado, la eficiencia en costos y tiempos de la cadena logística, son claves para competir contra los otros mercados.

Esta área emplea aproximadamente el 8% de los trabajadores del sector y aunque tiende a tercerizarse, el sector seguirá requiriendo personal competente en estas competencias.

Dentro de las competencias clave del área, la industria reconoce la importancia de abastecimiento como crítica para la competitividad, dado el potencial en ahorrar costos. Asimismo, competencias como el manejo y optimización de inventarios y materiales resultan críticas (ver figura 3.2.3.A).

Empleadores que contestaron “si”:



Fuente: Encuesta empleadores y trabajadores del sector automotriz, entrevistas, Análisis A.T. Kearney

Figura 3.2.3.A

En ésta área, el sector resalta la falta de personal con competencias en compras técnicas.

3.2.4 Área de Seguridad Industrial

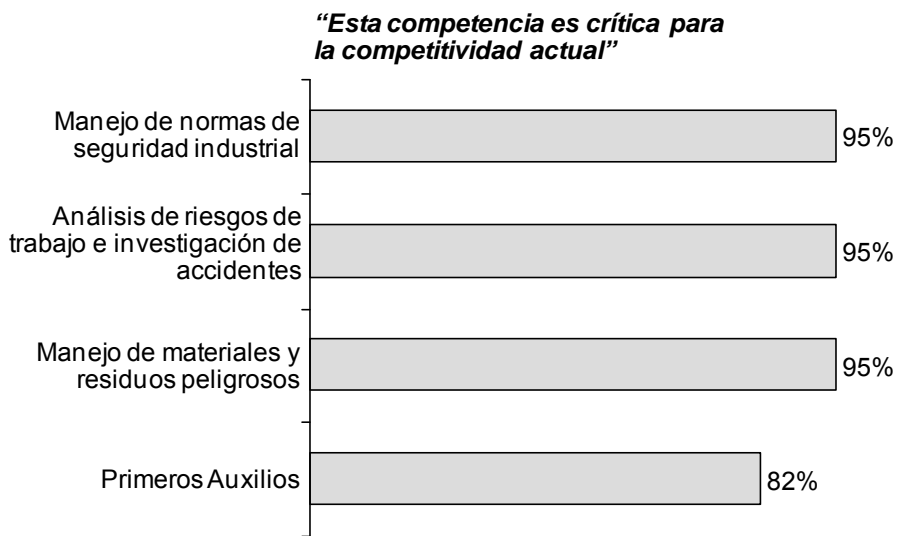
El área de Seguridad Industrial es relevante por el impacto que puede tener en la continuidad de la producción, así como en la obtención de nuevos negocios.

Esta área está relacionada con la continuidad del negocio, ya que el daño de una máquina, un accidente de trabajo o cualquier otro evento no deseado consume tiempo de producción, pone en riesgo la seguridad del personal y puede afectar la imagen corporativa.

Asimismo, a medida que las empresas van creciendo y sus operaciones se vuelven más complejas, la seguridad industrial toma mayor relevancia. Del mismo modo, tanto clientes más grandes como el gobierno exigen políticas formales en este tema.

La importancia del área se hace evidente al observar que prácticamente todos los encuestados consideran a la totalidad de competencias, críticas para la competitividad actual de las empresas (ver figura 3.2.4.A).

Empleadores que contestaron “si”:



Fuente: Encuesta empleadores y trabajadores del sector automotriz, entrevistas, Análisis A.T. Kearney

Figura 3.2.4.A

Asimismo, dicha relevancia se ve reflejada en el hecho de que existe un alto porcentaje de empleadores que estarían dispuestos a pagar por la certificación de su personal en las competencias de Seguridad Industrial, como consecuencia de los requerimientos del gobierno y de los clientes. Sin embargo, en el área existe una brecha en el capital humano, ya que los empleadores indican que es difícil encontrar personal competente.

3.3 Competencias transversales requeridas en el sector

Además de las competencias propias de cada área, existen competencias transversales que resultan importantes para el sector Automotriz:

- **Resolución problemas:** En todas las áreas críticas para la competitividad y en todos los niveles, esta habilidad es considerada por el sector como de gran importancia. En niveles básicos es necesario tener iniciativa propia para dar soluciones operativas, mientras que en cargos más estratégicos es crítica ya que se requiere de una pronta y eficiente respuesta a imprevistos.
- **Liderazgo/ supervisión:** Competencia esencial para todo el personal del área de diseño y para los que manejan grupos internos de trabajo en manufactura y logística.
- **Inglés:** Competencia esencial para todo el personal del área de diseño y para niveles de supervisión ya que hacen parte de grupos de trabajo globales. Para niveles básicos es importante ser competente en lectura y escritura de este idioma.
- **Computación:** Para niveles básicos es necesario tener entendimiento general de herramientas de computación relacionadas con la operación, mientras que para niveles más directivos resulta indispensable el dominio de programas de software para manejo de proyectos.
- **Comunicación oral y escrita:** En niveles básicos es importante saber transmitir las ideas a los supervisores y/o líderes de los proyectos, mientras que para niveles más avanzados es imprescindible, ya que se requiere dirigir grupos de trabajo y alta interacción con clientes.

4. Oferta de certificación de competencias

4.1 Sistema Nacional de Competencias

Hoy, el SNC del CONOCER cuenta con estándares en manufactura y mantenimiento que pueden ser revisados y apalancados por la industria.

Los estándares en manufactura cubren temas como el de maquinado de piezas por control numérico y/o por desprendimiento de viruta, obtención de productos de plástico por inyección y aplicación de diferentes tipos de soldadura.

En el área de mantenimiento automotriz existen estándares en reparación de frenos básicos y ABS, y en afinación de motores a gasolina y con carburador (ver figura 4.1.A).

	Comités	Estándares	Año Publicación
Manufactura	Autopartes	• Maquinado de piezas por control numérico	15/01/2003
	Plástico	• Obtención de productos de plástico por inyección	15/01/1999
	Soldadura	• Inspección de soldadura. Categoría 2	11/10/2006
		• Aplicación de soldadura por arco metálico protegida con gas (GMAW)	08/12/2000
		• Aplicación de soldadura oxiacetilénica (autógena). (OFWA)	15/01/2002
	• Aplicación de soldadura por arco con electrodo metálico revestido (SMAW)	15/01/2002	
	Metalmecánica	• Maquinado de piezas por desprendimiento de viruta	25/08/2000
Mantenimiento Automotriz (Agencias y talleres de servicio)	Mantenimiento	• Reparación del sistema de frenos básicos	15/01/2002
		• Afinación de motores a gasolina con sistema de inyección	10/05/2002
		• Afinación de motores a gasolina con carburador	10/05/2002
		• Reparación del sistema de frenos ABS	15/01/2002

Fuente: Sistema de Operación, Control, Información y Estadística, CONOCER

Figura 4.1.A

4.2 Entidades de capacitación y certificación en el sector

El sector automotriz, especialmente OEMs y Tiers1, invierte significativamente en capacitación para alcanzar los niveles de competitividad actuales. Sin embargo todavía no hay un énfasis en certificación. Estándares de la industria como de calidad ISO 16949, de normas ambientales ISO14000, o de normas de salud y seguridad ISO18001, requieren que el personal esté calificado más no certificado.

En México, algunas OEMs y Tiers 1, ya tienen programas de capacitación internos basados en competencias y existen diferentes institutos (i.e. Ford Supplier Learning Institute) a donde asiste personal de las mismas OEMs o de las empresas de autopartes.

En cuanto a certificación en la industria, existen en Norte América diferentes asociaciones que generan normas y certifican dependiendo de su especialidad: i.e. Automotive Industry Auction Group, American Welding Society, American Society of Mechanical Engineering entre otras.

Algunas empresas del sector automotriz en México –dependiendo de sus políticas al respecto - certifican en el AIAG a sus auditores en las diferentes herramientas de calidad (APQP, AMEF etc) y/o en el American Welding Society a sus supervisores de soldadura.

El comité del sector automotriz, podría realizar esfuerzos en conjunto con estas entidades capacitadoras y certificadoras de la industria para promover la capacitación, evaluación y certificación de sus estándares (ver figura 4.2.A).

	Competencia	Quien la certifica
Diseño y desarrollo de producto	• Diseño por computadora	Proveedores del Software
	• Tolerancias geométricas	<u>Capacita/Certifica</u> • American Society of Mechanical Engineers – ASME <u>Capacita</u> • Ford Supplier Learning Institute
Manufactura de componentes	• Production Part Approval Process (PPAP) • Advanced Product Quality Planning and Control Plan (APQP), • Failure Mode and Effects Analysis –FMEA • CEP (SPC) • Measurement Systems Analysis (MSA)	<u>Capacita/Certifica</u> • The AIAG (Automotive Industry Action Group) <u>Capacita</u> • Ford Supplier Learning Institute • TEC - Técnicas para Adiestramiento y Capacitación
	• Six Sigma - Black Belt /Green Belt	<u>Capacita/Certifica</u> • American Society for Quality <u>Capacita</u> • Ford Supplier Learning Institute
	• 8Ds, 5Ss	<u>Capacita</u> • Ford Supplier Learning Institute
	Pruebas (Destructivas y No Destructivas)	<u>Capacita/Certifica</u> • The American Society For Nondestructive Testing
Manufactura de componentes	• Operación rayos X	<u>Capacita/Certifica</u> • RAISA
	• CNC	• HI-TEC de México,
	• Soldadura	<u>Capacita/Certifica</u> • American Welding Society • TWI Certification Ltd
Logística	• MRP (Planeación de Requerimiento de Materiales)	<u>Capacita/Certifica</u> • The Association for Operations Management
	• Operación de montacargas	• Enseñanza abierta a empresas
Seguridad Industrial	• Conocimiento de Sistemas de Admin Ambiental - ISO-14001:2004	<u>Capacita</u> • TEC - Técnicas para Adiestramiento y Capacitación
	• Conocimiento de Sistemas de Admin de Salud y Seguridad - OHSAS 18001	<u>Capacita</u> • TEC - Técnicas para Adiestramiento y Capacitación

Fuente: Entrevistas con empresas de Autopartes y Armadoras; Análisis A.T. Kearney

Figura 4.2.A

4.3 Casos de éxito de instituciones con sistema nacional de competencias de otros países – sector automotriz

La creación de alianzas del sector con instituciones de certificación de competencias exitosas de otros países permitiría al comité compartir mejores prácticas y apalancar estándares existentes.

En el sector automotriz en particular, los programas basados en competencias en Austria y Brasil aunque tienen diferentes modelos de operación, tienen en común el alto nivel de involucramiento de los empresarios en la elaboración de los estándares y en la definición de la soluciones de capacitación, evaluación y certificación (ver figura 4.3.A).

	Austria	Brasil
Tipo de Organización	<ul style="list-style-type: none"> Lo integran empresas del sector automotriz y sindicato y recibe apoyo de expertos en diferentes temas que lo asesoran en la elaboración de estándares de competencia 	<ul style="list-style-type: none"> Es en si misma una institución educativa, cuya junta directiva está integrada por representantes del sector privado y público Cuenta con presencia regional, permitiendo que las inquietudes de los empresarios a nivel regional sean escuchadas y canalizadas al órgano central
Enfoque de Mercado	<ul style="list-style-type: none"> El cluster trabaja en base a la demanda de las empresas y elabora los estándares de competencia en conjunto con éstas 	<ul style="list-style-type: none"> Los empresarios participan activamente en la elaboración de las normas y fomentan y facilitan la instalación de centros de capacitación en las empresas
Modelo de Operación	<ul style="list-style-type: none"> El cluster selecciona el centro de capacitación adecuado para implementar las bases curriculares Éste centro es quien capacita, evalúa y certifica, evitando la tercerización y agilizando todo el proceso 	<ul style="list-style-type: none"> Las directrices curriculares se elaboran de forma federal y se implementan en las regiones La capacitación, evaluación y certificación es llevada a cabo por el centro educativo
Fondos	<ul style="list-style-type: none"> Los gobiernos regionales fondean al cluster, y éste a su vez utiliza estos recursos para subsidiar la certificación El subsidio representa una estrategia de promoción para fomentar la certificación entre los empleadores 	<ul style="list-style-type: none"> Un impuesto sobre la nómina garantiza el fondeo de los programas educativos, permitiendo así la continuidad de los mismos

Figura 4.3.A

4.4 Casos de éxito de instituciones con sistema nacional de competencias de otros países – general

Otros países, como Australia, cuentan con sistemas basados en competencias integrados con el sistema educativo, con un amplio cubrimiento sectorial (incluyendo automotriz) y con amplia experiencia aplicando este modelo (ver figura 4.4.A).

La vinculación con el comité automotriz de Australia, le permitiría al comité automotriz mexicano apalancar mejores prácticas, especialmente en lo relacionado con la aceptación y aplicación de la certificación de competencias por parte del sector productivo.

Australia

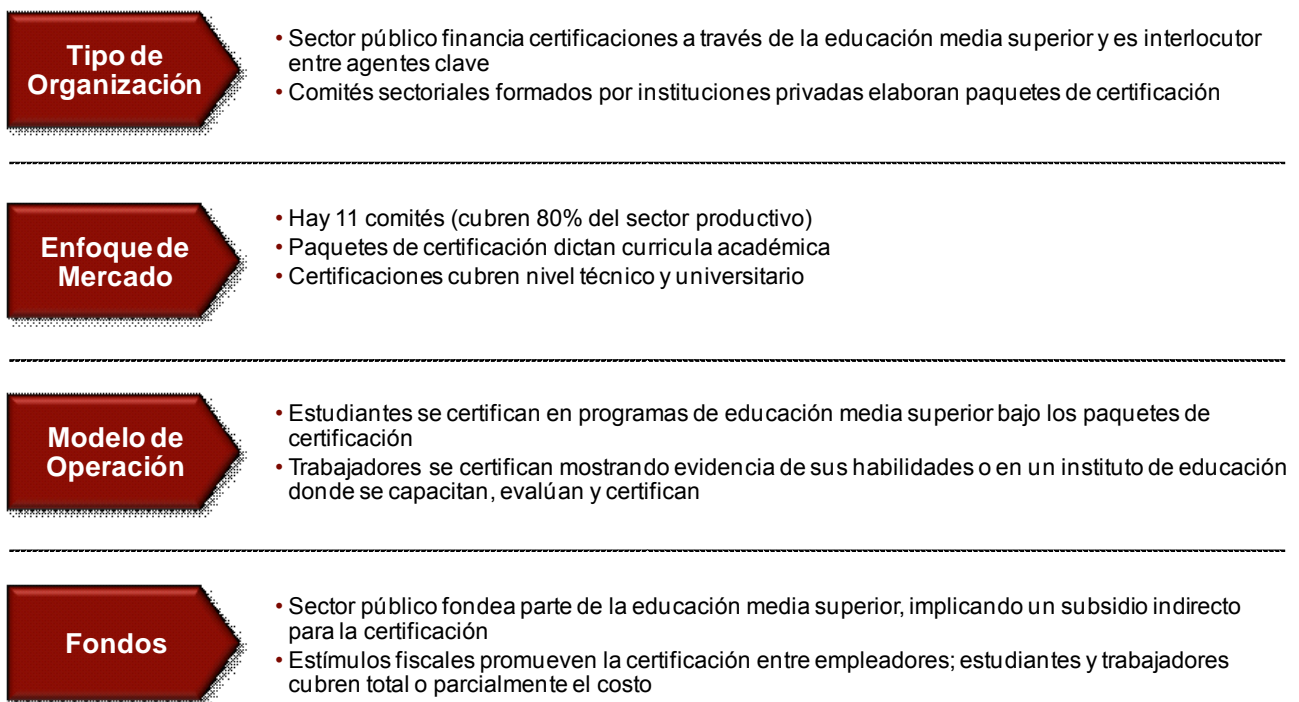


Figura 4.4.A

La vinculación con otros comités automotrices, le permitiría al comité también apalancar los estándares hechos en otros países, como en el caso australiano, donde los estándares existentes abarcan prácticamente todas las áreas de la cadena de valor de la industria (ver figura 4.4.B).



Fuente: ATA – Capacitación Automotriz Australiana, MSA – Desarrollo de Capacidades en el Sector de Manufactura, Australia

Figura 4.4.B

El caso chileno, el cual es relativamente reciente, se está enfocando primero hacia sectores específicos (ver figura 4.4.C).

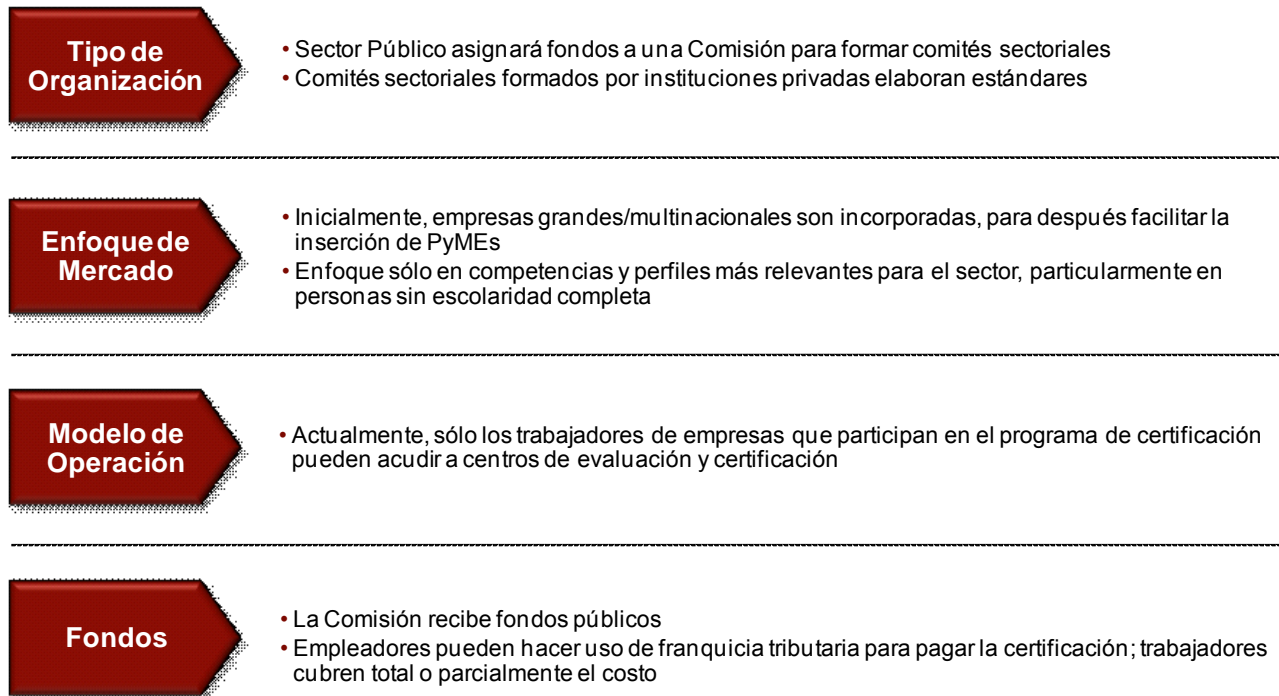


Figura 4.4.C

5. Caso de negocios

Considerando las áreas de oportunidad presentes en el sector, la certificación laboral por competencias resulta una herramienta que puede contribuir a mejorar la productividad y reducir el rezago de la oferta existente de capital humano competente en la industria automotriz en México.

Para ello, es necesario asegurar la disponibilidad y la calidad del capital humano del país y enfocarlo a la innovación tecnológica, lo cual se puede lograr a través del desarrollo de estándares y de programas de capacitación, evaluación y certificación en esos estándares.

5.1 Impacto en la productividad del sector y en otras áreas

Dentro de los beneficios más importantes de la certificación laboral se encuentran la mejora en la competitividad/productividad y facilita los procesos de reclutamiento y de capacitación.

Impacto en competitividad y productividad

- La certificación laboral permite asegurarse de que los trabajadores son competentes para realizar su trabajo, lo cual tiene repercusiones en productividad y competitividad.
- La certificación se realiza en las competencias que fueron seleccionadas por el sector como las más críticas para la competitividad.

- El estándar de la competencia y su proceso de evaluación ha sido definido por el mismo sector productivo por lo que aumenta su relevancia y utilidad.
- A través de programas de capacitación basados en los estándares del sector, los trabajadores y estudiantes pueden prepararse para desarrollar esas competencias seleccionadas por la industria.

Impacto en el proceso de reclutamiento:

Facilita el trabajo de reclutamiento y selección al contar con personal competente en el mercado que además cuenta con un certificado oficial que lo avala.

- El reconocimiento de las competencias del empleado eleva su motivación y satisfacción, reduciéndose así la rotación.

Impacto en el proceso de capacitación

- La capacitación basada en competencias privilegia el desarrollo de habilidades asociadas con el entendimiento, conceptualización de que se ha hecho, y, por lo tanto, facilita el aprendizaje y la readaptación.
- Reduce los costos de capacitación al contratar personal competente que cuenta con un certificado oficial que lo avala.

Se plantea que el impacto de una mejora en certificación del personal está relacionado con su productividad y su PIB per Cápita. De tal manera, se estimó que un aumento de un 1% en capacitación a nivel país equivale a US\$263 millones en el sector.

Basado en escenarios aspiracionales, la productividad de México puede incrementar de manera significativa si se aumenta el nivel de capacitación (ver figura 5.1.A).

Mejora en productividad del sector

Nivel de Capacitación

(1 = menor, 7 = mayor inversión para atraer, capacitar y retener al trabajador)

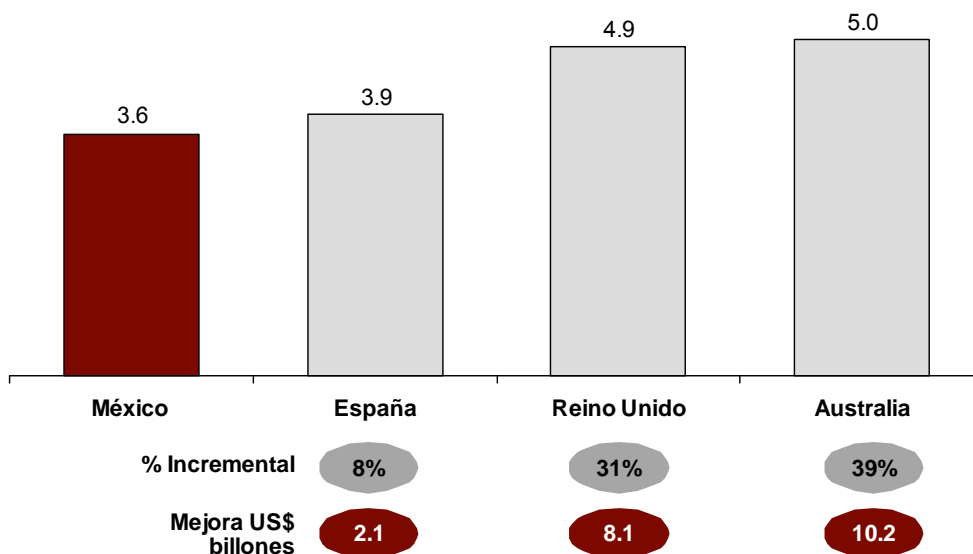


Figura 5.2.A

5.2 Impacto Social

Se estimó el alcance potencial de la certificación a lo largo de la cadena de valor del sector automotriz.

Con base en la estimación, se espera que un Sistema Nacional de Competencias establecido en el sector pueda certificar **+72,000 personas** en un periodo de 2010 a 2020 (ver figura 5.2.A).

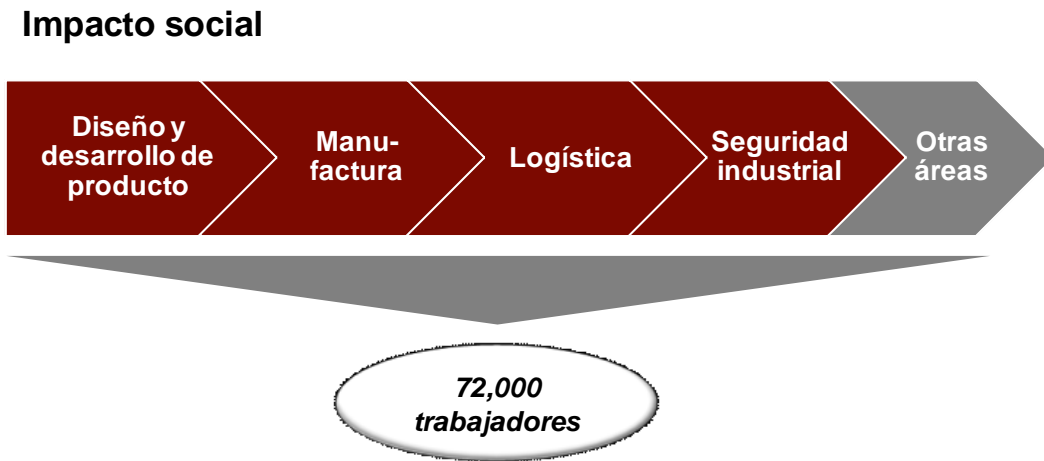


Figura 5.2.A

5.3 Costo al Sector

Se estima que el costo de la certificación basada en un Sistema Nacional de Competencias establecido en el sector puede ser de \$162.4 millones de pesos en el periodo 2010 – 2020 (ver figura 5.3.A).

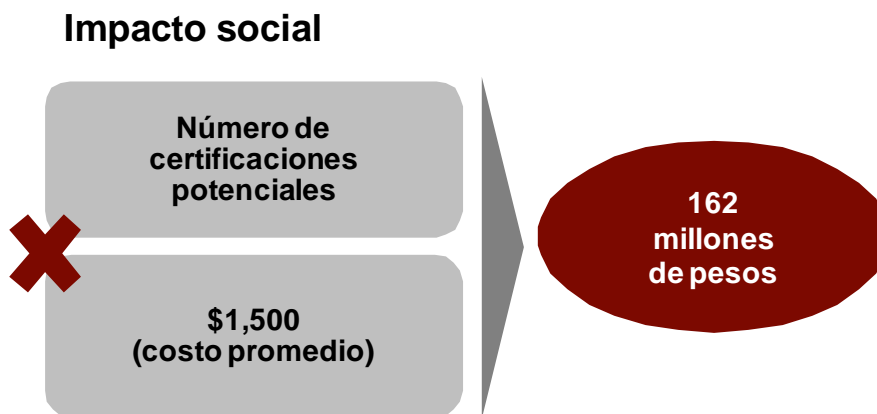


Figura 5.3.A

6. Próximos pasos

6.1 Creación y puesta en marcha del comité automotriz

Creando un comité constituido por los organismos influyentes, el sector automotriz podría apalancar los beneficios del Sistema Nacional de Competencias descritos anteriormente.

A través del comité, se identificarían las necesidades de estándares de competencias y se implementarían soluciones de capacitación, evaluación y certificación (ver figura 6.1.A).

Funciones del Comité de Gestión por Competencias del sector Turismo



Figura 6.1.A

El comité seleccionará su modelo de operación, el cual podría contemplar un comité nacional y comités regionales (ver figura 6.1.B).

- El comité nacional estaría encargado de definir e implementar el plan de operación del comité, el cual contemplaría todas sus funciones: identificar/concentrar los requerimientos de estándares del sector, desarrollar/aprobar los estándares, definir la solución de capacitación/evaluación/certificación y de promover sus estándares y el modelo de gestión por competencias en su sector.

El comité nacional estaría formado por representantes de:

- Las cámaras (AMIA, INA, AMDA, ANPACT)
 - La CTM y sindicatos de la industria automotriz
 - Los Clusters
 - Las empresas del sector (Grandes, PyMEs)
- Los comités regionales identificarían los requerimientos de los estándares particulares de cada región, desarrollaría estándares a pedido del comité nacional y promovería localmente el uso de los estándares y del modelo de gestión por competencias.

Formación comité Automotriz

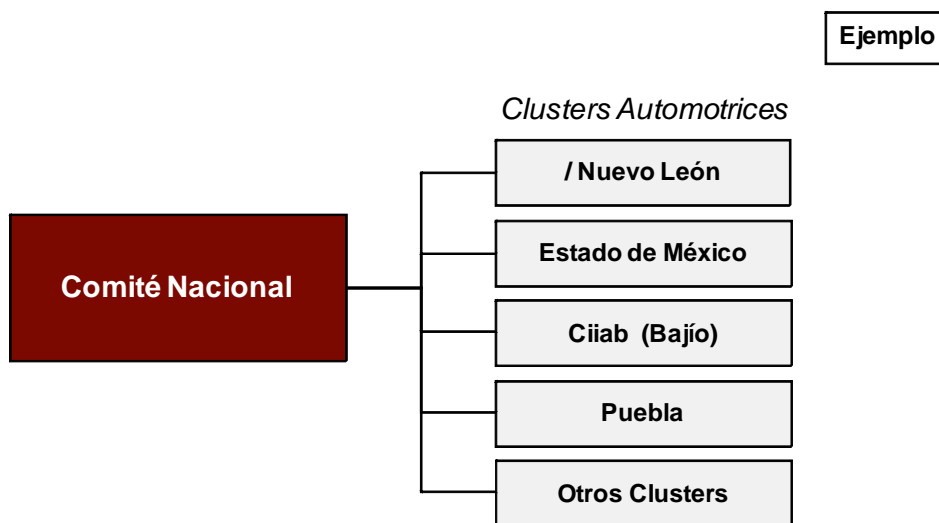
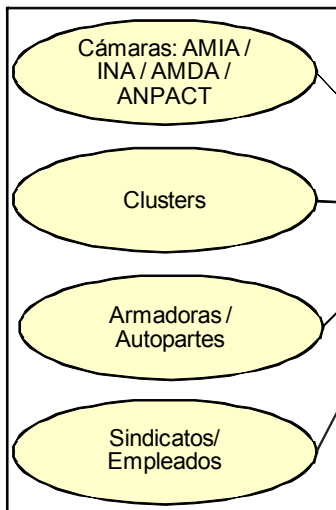


Figura 6.1.B

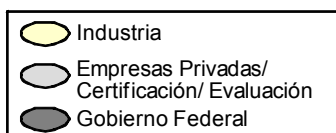
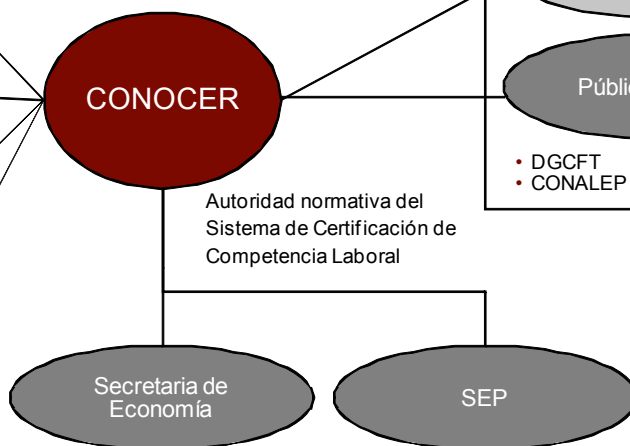
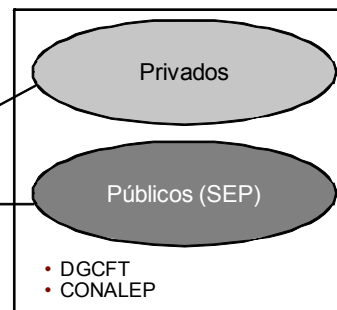
Para el desarrollo de certificaciones de mayor calidad que impacten su productividad es necesaria la participación de los agentes claves del sector (ver figura 6.1.C).

Agentes clave del sector automotriz

Comité Sectorial



Organismos de Evaluación y Certificación



Secretaría de Economía
Diseñar, fomentar y promover programas y herramientas que tengan como propósito la creación, consolidación y desarrollo de empresas.

SEP
Establecimiento de programas para brindar educación de acuerdo a las modalidades que demanden los sectores productivos, de bienes y servicios.

Figura 6.1.C

6.2 Apoyo y asistencia por parte del CONOCER

El CONOCER proporcionará su asistencia y apoyo al comité para la pronta materialización de los beneficios de la certificación laboral.

Operación

- Provisión de lineamientos para facilitar la operación del comité.

Alineación de la oferta educativa

- Facilitación de reuniones con el sector educativo para mejorar la alineación de los programas.

Vinculación

- Vinculación a comités automotrices de otros países.
- Desarrollo de alianzas con otras instituciones certificadoras relevantes dentro del sector.

Información

- Acceso a estudios sectoriales.
- Acceso a base de datos de estándares internacionales y/o nacionales de otros países.

- Capacitación en el desarrollo de estándares.

El CONOCER ya ha identificado estándares prioritarios para la industria en los que se pueden enfocar los esfuerzos a corto y mediano plazo (ver figura 6.2.A).

	Importancia Alta	Importancia Media Alta	Importancia Media
Diseño y desarrollo de producto	<ul style="list-style-type: none"> • Dibujo y diseño mecánico • Dibujo y diseño eléctrico • Pruebas de laboratorio • Manejo de Software de Análisis • APQP 	<ul style="list-style-type: none"> • AMEF de Diseño • Tolerancias geométricas • Diseño por Computador 	
Manufactura	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo sistemas de calidad • Lean Manufacturing • Six Sigma • AMEF de Producto • CAM y control numérico • Mantenimiento Preventivo & Predictivo & Correctivo • Metrología 	<ul style="list-style-type: none"> • Maquinado • Soldadura • Fabricación de moldes • Estampado 	<ul style="list-style-type: none"> • Fundición componentes metálicos • Fabricación de componentes plásticos • Fabricación de textiles
Logística		<ul style="list-style-type: none"> • Abastecimiento • Optimización de Inventarios • Manejo de Bodega 	<ul style="list-style-type: none"> • Administración de Transporte • Planeación de la demanda • SW de inventarios
Seguridad Industrial		<ul style="list-style-type: none"> • Manejo normas de seguridad • Manejo de material peligroso • Análisis de riesgos 	<ul style="list-style-type: none"> • Primeros auxilios
Otras áreas			<ul style="list-style-type: none"> • Pintura • Pruebas/ensamble

Bold= Competencias existentes en CONOCER

Figura 6.2.A

En resumen,

El sistema nacional de competencias es una herramienta de formación, evaluación y certificación del capital humano, que contribuye a acelerar la competitividad económica y el desarrollo social a través de:

- Incrementar los conocimientos y productividad de los trabajadores al capacitarse, evaluarse y certificarse en los estándares de competencia definidos por la industria.
- Mejorar la alineación de los programas educativos de nivel medio superior y superior a los requerimientos del sector.
- Enfocar la formación/evaluación/certificación no sólo en competencias técnicas sino también en habilidades críticas en el sector como son: resolución de problemas, liderazgo y trabajo en equipo entre otras.
- Facilitar los procesos de reclutamiento y selección al contar con personal competente en el mercado que además cuenta con un certificado oficial que lo avala.