



**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD  
AUTÓNOMA DE PUEBLA**

**FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA**

**SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE  
POSGRADO**

**“MÉTODO PARA INTEGRAR EQUIPOS DE ALTO  
DESEMPEÑO PARA COADYUVAR EN  
VINCULACIÓN ENTRE INSTITUCIONES DE  
EDUCACIÓN SUPERIOR E INDUSTRIA  
AUTOMOTRIZ”**

**DIRECTORA:**

**Ma. María Esther Martínez Sánchez**

**TESIS**

**Para Obtener el Grado de  
Maestro en Administración.**

**PRESENTA:**

**Rodrigo Abad Vázquez de Lara**

Puebla, Pue. Agosto 2015



**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD  
AUTÓNOMA DE PUEBLA**

**FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA  
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE  
POSGRADO**

**“MÉTODO PARA INTEGRAR EQUIPOS DE ALTO  
DESEMPEÑO PARA COADYUVAR EN  
VINCULACIÓN ENTRE INSTITUCIONES DE  
EDUCACIÓN SUPERIOR E INDUSTRIA  
AUTOMOTRIZ”**

**DIRECTORA:**  
Ma. María Esther Martínez Sánchez

**TESIS**  
Para Obtener el Grado de  
**Maestro en Administración.**

**PRESENTA(N):**  
Rodrigo Abad Vázquez de Lara

**Puebla, Pue. Agosto 2015**





**M.A. Elisa Guillermina del Perpetuo Socorro Ruiz Rendon**

Secretaria de Investigación y Estudios de Posgrado

Facultad de Contaduría Pública

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Presente

Por este conducto el/la que suscribe en mi calidad de Director/Asesor de la Tesis denominada: "NOMBRE DE LA TESIS MÉTODO PARA INTEGRAR EQUIPOS DE ALTO DESEMPEÑO PARA COADYUVAR EN VINCULACIÓN ENTRE INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR E INDUSTRIA AUTOMOTRIZ", elaborada por los alumnos de la MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN de nombre:

RODRIGO ABAD VÁZQUEZ DE LARA

Informo a Usted que a mi juicio el citado trabajo cumple con los requisitos técnicos y metodológicos necesarios, por lo que no tengo inconveniente en liberarlo para que se continúe con los trámites de titulación que procedan.

Agradezco de antemano la atención prestada a la presente.

Sin otro particular, quedo de Usted.

H. Puebla de Z., a 13 de Junio de 2015

Atentamente



Mtra. María Esther Martínez Sánchez



**M.A. Elisa Guillermina del Perpetuo Socorro Ruiz Rendon**

Secretaria de Investigación y Estudios de Posgrado

Facultad de Contaduría Pública

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Presente

Por este conducto el que suscribe en mi calidad de **Asesor de la Tesis** denominada: **MÉTODO PARA INTEGRAR EQUIPOS DE ALTO DESEMPEÑO PARA COADYUVAR EN VINCULACIÓN ENTRE INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR E INDUSTRIA AUTOMOTRIZ "**, elaborada por el alumno de la **MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN** de nombre:

**RODRIGO ABAD VÁZQUEZ DE LARA**

Informo a Usted que a mi juicio el citado trabajo cumple con los requisitos técnicos y metodológicos necesarios, por lo que no tengo inconveniente en liberarlo para que se continúe con los trámites de titulación que procedan.

Agradezco de antemano la atención prestada a la presente.

Sin otro particular, quedo de Usted.

H. Puebla de Z., a 16 de Junio de 2015

Atentamente



**M.A. Daniel González Olivares**



**M.A. Elisa Guillermina del Perpetuo Socorro Ruiz Rendon**

Secretaria de Investigación y Estudios de Posgrado

Facultad de Contaduría Pública

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Presente

Por este conducto la que suscribe en mi calidad de **Asesor de la Tesis** denominada: "**MÉTODO PARA INTEGRAR EQUIPOS DE ALTO DESEMPEÑO PARA COADYUVAR EN VINCULACIÓN ENTRE INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR E INDUSTRIA AUTOMOTRIZ**", elaborada por el alumno de la **MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN** de nombre:

**RODRIGO ABAD VÁZQUEZ DE LARA**

Informo a Usted que a mi juicio el citado trabajo cumple con los requisitos técnicos y metodológicos necesarios, por lo que no tengo inconveniente en liberarlo para que se continúe con los trámites de titulación que procedan.

Agradezco de antemano la atención prestada a la presente.

Sin otro particular, quedo de Usted.

H. Puebla de Z., a 16 de Junio de 2015

Atentamente:



**M.A. Sara Morales García**





**BUAP**

Oficio No. FCP-SIEP/057/15  
Asunto: Digitalización de Tesis

**C. RODRIGO ABAD VÁZQUEZ DE LARA**

PRESENTE

Por medio del presente tengo a bien comunicarle que se autoriza la digitalización en formato PDF, de la tesis denominada **“MÉTODO PARA INTEGRAR EQUIPOS DE ALTO DESEMPEÑO PARA COADYUVAR EN VINCULACIÓN ENTRE INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR E INDUSTRIA AUTOMOTRIZ”**, a fin de sustentar el examen profesional para obtener el grado de **MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN**.

Sin más por el momento, quedo de ustedes.

**ATENTAMENTE**

*“Pensar Bien, Para Vivir Mejor”*

H. Puebla de Z., 23 de junio de 2015

**M.A. ELISA GUILLERMINA DEL PERPETUO SOCORRO RUIZ RENDÓN**  
Secretaría de Investigación y Estudios de Posgrado



## **Resumen**

En el presente documento se plantea un método para integrar equipos de alto desempeño para coadyuvar en la vinculación entre empresas del sector automotriz y las IES que sea de fácil entendimiento y reproducción.

Una vez planteado el método se realizará una práctica sobre el mismo para comprobar su efectividad.

El método plasmado en esta tesis para integrar equipos de alto desempeño para coadyuvar en la vinculación entre IES y empresas del ramo automotriz, consiste en 11 etapas donde se describe como se debe formar el equipo y las tareas a desempeñar del mismo. El método está basado en el modelo SCORES para equipos de alto desempeño y en networking.

## **Abstract**

In this document a method for integration for high performance teams is described. This high performance team will contribute in the entailment between Automotive firms and institutions of higher education. This method will be easy to understand and reproduce.

Once this method is described, it will be taken to practice in order to probe its efficiency.

The method will have 11 phases, it will describe how to form a high performance team and the work that will have to be done. The method that will be used to integrate the high performance team is the SCORES model.

## ÍNDICE GENERAL

<b>I.</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>xii</b>
<b>II.</b>	<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>xiii</b>
<b>III.</b>	<b>JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>xv</b>
<b>IV.</b>	<b>OBJETIVO GENERAL .....</b>	<b>xvii</b>
<b>V.</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....</b>	<b>xvii</b>
<b>VI.</b>	<b>PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>xviii</b>
<b>VII.</b>	<b>HIPÓTESIS.....</b>	<b>xix</b>
<b>VIII.</b>	<b>VARIABLES .....</b>	<b>xx</b>
	a) Variable independiente .....	xx
	b) Variable dependiente .....	xx
<b>XI.</b>	<b>DISEÑO METODOLÓGICO.....</b>	<b>xxi</b>
<b>X.</b>	<b>ALCANCES Y LIMITACIONES.....</b>	<b>xxii</b>
	a) Alcances: .....	xxii
	b) Limitaciones:.....	xxii
	<b>Capítulo I “Antecedentes de la Vinculación universitaria” .....</b>	<b>1</b>
	1.1 Definición (Campos, G. y Sánchez Daza, G. 2005).....	1
	1.2 Interpretación de la vinculación .....	1
	1.2.1 Punto de vista economista .....	2
	1.2.2 Visión fiscalista .....	3

1.2.3 La vinculación como una nueva función de las universidades	3
1.3 Alcances de la vinculación universitaria	4
1.4 Beneficios de la vinculación universitaria (Pérez, Florián, Pereira, 2002)	6
1.4.1 Beneficios de la vinculación en el sector productivo	6
1.4.2 Beneficios de la vinculación en las IES	7
1.5 Vinculación universitaria en Latinoamérica (Hermosillo, Hinojosa, Kaplan, González, Quiroz, 2013)	8
1.6 Vinculación universitaria en México (Alcántar, V. M. y Arcos, J. L. (2004).	9
1.6.1 Retos de las IES para realizar vinculación con la industria (Cabrero, Cárdenas, Arellano, Ramírez, 2011)	11
2.1 Definición	14
2.2 ¿Quiénes integran la industria automotriz?	14
2.3 Industria automotriz Global	15
Fuente: Organización Internacional de Constructores de Automóviles, 2015	16
2.3.1 Grupos automotrices (www.motorfull.com, www.toomanycars.com, 2013)	17
2.3.2 Proveedores en la industria automotriz	25
2.3.2.1 Cadena de suministros del sector de autopartes.	30
2.3.2.1 Proveedores a nivel mundial (PricewaterhouseCoopers, 2013)	31
2.4 La industria automotriz en México	34
2.4.1 Producción de la industria automotriz en México	38
2.4.1.1 Producción para la exportación.	42

2.4.1.2 Mercado interno. ....	44
2.5 Proveedores de la industria automotriz en México .....	45
2.5.1 Programa Integral de Desarrollo de Proveedores para la Industria Automotriz (ProMéxico, 2013) .....	48
2.6 Importancia de la industria automotriz en México (ProMéxico, 2013) .....	50
<b>Capítulo III “Brecha entre las IES y la Industria Automotriz” ..</b>	<b>53</b>
3.1 Capital humano y educación en México.....	54
<b>Capítulo IV “Equipos de alto desempeño” .....</b>	<b>61</b>
4.1 El modelo SCORES de las organizaciones de alto desempeño.....	61
4.2 Networking .....	66
<b>Capítulo V “Formulación de método para integrar equipos de alto desempeño para coadyuvar en vinculación entre IES e industria automotriz” .....</b>	<b>69</b>
5.1 Etapas del método para integrar equipos de alto desempeño para coadyuvar en vinculación entre IES e industria automotriz ..	70
5.2 Diagrama de método para integrar equipos de alto desempeño para coadyuvar en vinculación entre IES e Industria automotriz.....	87
5.3 Implementación de método .....	91
<b>Conclusiones .....</b>	<b>112</b>
<b>Referencias .....</b>	<b>116</b>

# I. INTRODUCCIÓN

La vinculación entre el sector automotriz y las Instituciones de Educación Superior (IES) ha adquirido mucha relevancia en los últimos años, esto debido a la importancia que representa el sector automotriz en la economía y generación de empleos no solo en México sino en toda la región de Norte América.

Las IES preparan a sus futuros egresados en un contexto teórico y práctico pero bajo circunstancias controladas, esta formación sienta bases importantes para la incursión laboral pero no es suficiente al momento de enfrentar un problema real de la industria.

Bajo este contexto se plantea en el presente documento formular un método para integrar equipos de alto desempeño para coadyuvar en la vinculación entre empresas del sector automotriz y las IES que sea de fácil entendimiento y reproducción.

Una vez planteado el método se realizará una práctica sobre el mismo para comprobar su efectividad.

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad la industria automotriz busca servicios de mano de obra especializada buscando satisfacer las exigencias del mercado. La industria revisa y ajusta sus procesos productivos continuamente, así como la disposición y utilización de maquinarias, equipos, tecnologías y trabajadores. (Colmenares, 2001).

La formación en las IES no suele cubrir las necesidades de un proceso productivo del sector automotriz.

El creciente desarrollo de la industria automotriz en la república mexicana ha dado pie a que las IES se preocupen por establecer medios para acortar la brecha de conocimientos tecnológicos específicos que requiere esta industria.

Existen IES que han creado nuevas carreras universitarias enfocadas específicamente en esta industria, pero al ser carreras aún en desarrollo el conocimiento adquirido por los egresados no suele el necesario para destacar de manera temprana en esta competitiva industria, es por eso que las IES no sólo se preocupan por los conocimientos teóricos sino que también buscan asimilar tecnologías o materiales usados por la industria para que el conocimiento práctico se adquiera de mejor manera.

De tal manera que la presente investigación tiene como finalidad responder a la pregunta:

¿Realizar un método para integrar equipos de alto desempeño provenientes de la industria automotriz para promover la vinculación con las IES podrá coadyuvar para cubrir las necesidades y exigencias que la industria automotriz demanda?

### III. JUSTIFICACIÓN

Actualmente en las IES se reconoce que la preparación teórica de un estudiante universitario no le otorga las herramientas necesarias para tener un alto nivel de competitividad en el creciente mercado laboral automotriz.

Esto debido a la brecha que existe entre el sector industrial y las IES que se deben a los constantes cambios económicos, políticos y tecnológicos que se dan a nivel mundial.

Los conocimientos específicos necesarios para destacar dentro de esta rama laboral se pueden adquirir de una mejor manera realizando prácticas específicas que cubran las necesidades de estas empresas.

Las brechas que existen hoy en día entre estos dos sectores se deben a los constantes cambios económicos y políticos a nivel mundial. La globalización y las innovaciones tecnológicas han generado nuevas oportunidades y retos.

Por otra parte la industria automotriz busca, en su mayoría, contratar recursos humanos que ya tengan una base de conocimiento técnico o que puedan desarrollar estas habilidades en un menor tiempo.

Luego entonces la vinculación universidad-industria es una necesaria relación en la que ambas partes coordinan esfuerzos para lograr un objetivo común; también se considera a la vinculación como un mecanismo por medio del cual se satisfacen las demandas tanto de la industria como de las IES (Báez

2009).

En este marco en el presente trabajo de investigación se pretende establecer un método para formar un equipo de alto desempeño que sirva como apoyo para establecer acuerdos de relación entre una IES y empresas del ramo automotriz.

Si se logran establecer convenios con los cuales se obtenga equipo o material proveniente de la industria automotriz para realizar prácticas técnicas en una IES, se logrará subir el nivel tecnológico práctico de los egresados y por tanto acortar la brecha tecnológica que existe entre estas organizaciones, a su vez se evitaría realizar altas inversiones por parte de las IES para obtener infraestructura de primer nivel.

Otro impacto de la intervención del equipo de alto desempeño será el de vincular a estudiantes y o egresados con el conocimiento teórico y práctico necesario para los objetivos específicos en la industria automotriz, lo que contribuirá a reducir costos tiempos de capacitación.

#### **IV. OBJETIVO GENERAL**

Realizar un método para integrar equipos de alto desempeño que promueva la vinculación entre IES y empresas del ramo automotriz

#### **V. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Definir en qué consiste la vinculación universidad-empresa.
  
- b) Señalar la importancia de los proyectos de vinculación entre la industria e IES.
  
- c) Identificar las necesidades que la industria automotriz necesita cubrir a través de una vinculación universitaria.
  
- d) Proponer estrategias metodológicas viables para la vinculación entre la industria automotriz y las IES.
  
- e) Realizar un proyecto de vinculación entre una IES y una empresa automotriz.

## VI. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿A qué se debe la necesidad de realizar vinculación entre una IES y la industria automotriz?

¿Por qué las empresas del sector automotriz requieren contratar nuevo personal con perfiles técnicos específicos?

¿La elaboración de un método para integrar equipos de alto desempeño para coadyuvar en la vinculación entre IES y empresas del ramo automotriz servirá para acortar la brecha de conocimientos que existe entre las IES y la industria automotriz?

¿En qué consiste un método para integrar equipos de alto desempeño para promover en la vinculación entre IES y empresas del ramo automotriz?

## **VII. HIPÓTESIS**

Establecer un método para integrar equipos de alto desempeño para promover la vinculación entre IES y empresas del ramo automotriz coadyuvará a acotar la brecha tecnológica que existe entre ambas partes.

## **VIII. VARIABLES**

### **a) Variable independiente**

La vinculación universitaria.

### **b) Variable dependiente**

Integración de equipos de alto desempeño provenientes de la industria automotriz que gestionen la vinculación con las IES.

## **XI. DISEÑO METODOLÓGICO**

Este proyecto está basado en un diseño no experimental descriptivo cualitativo y se llevará a cabo un proyecto de vinculación entre una IES y una empresa del sector automotriz.

El campo de investigación será sobre la teoría y desarrollo del campo administrativo, ya que al proponer un método se establece un modelo teórico administrativo; la investigación será también en el campo de estrategia organizacional debido a que tiene un impacto en el campo de conocimientos tecnológicos.

El método a utilizar será analítico, pues partimos de ir generando cada uno de los elementos del proyecto para posteriormente realizar un análisis del mismo y de esta forma poder verificar para acortar la brecha de conocimientos técnicos entre las IES y la industria automotriz.

El método para integrar un equipo de alto desempeño, impacta en una vinculación eficiente y pertinente, que coadyuve a acortar la brecha de conocimientos técnicos entre las IES y la industria automotriz.

## **X. ALCANCES Y LIMITACIONES**

### **a) Alcances:**

-Establecer un método que pueda ser usada como guía para generar equipos que ayuden en realizar acuerdos entre cualquier IES y empresas del ramo automotriz.

-Señalar la importancia de la vinculación universitaria y la industria automotriz.

-Potenciar el conocimiento técnico de los alumnos de una IES.

-Donación de material a una IES para la realización de prácticas técnicas específicas.

### **b) Limitaciones:**

-El método propone realizar un equipo de alto desempeño, por lo que posibles candidatos para el equipo quedarán fuera del mismo si no cubren las expectativas requeridas.

-La fuente de información para establecer el método es la observación directa.

-Desacuerdos entre las IES y empresa del ramo automotriz.

-Confidencialidad de información tanto de las IES como de empresas automotrices.

# **Capítulo I “Antecedentes de la Vinculación universitaria”**

## **1.1 Definición (Campos, G. y Sánchez Daza, G. 2005)**

La vinculación es la acción y efecto de unir a una persona con otra cosa (Real Academia Española, 2014)

En otras palabras se puede decir que al hablar de vinculación se hace referencia a la relación que existe entre dos personas, en este caso las personas a las que se va a hacer referencia es por un lado una IES, y por el otro una empresa del sector automotriz.

La vinculación también se puede definir desde un punto de vista histórico, para este existen dos propuestas;

## **1.2 Interpretación de la vinculación**

La vinculación entre una IES y la industria se puede ver de varios puntos de vista, como:

- La vinculación tiene un contenido básicamente económico
  
- La vinculación se lleva acabo sólo mediante un acercamiento físico con la sociedad.
  
- La vinculación debe ser una nueva función sustantiva de las universidades.

### **1.2.1 Punto de vista economista**

Cuando se ve a la vinculación desde un punto de vista meramente económico de la visualización se busca establecer acuerdos en donde se obtenga un beneficio económico, es decir, una IES busca obtener una remuneración al vender servicios a la industria, o viceversa.

Esta es una visión sesgada de la vinculación ya que al ver sólo aspectos económicos se dejan a un lado aspectos importantes, esto no la hace una mala alternativa pero podría complementarse con otro tipo de finalidades.

### **1.2.2 Visión fiscalista**

En visión se verifica, casi de manera exclusiva, en el acortar distancias físicas o materiales entre una IES y la sociedad; como lo pueden ser capacitación de recursos humanos de una empresa, o un programa de educación para un sector marginal de la población.

Con esta visión se corre el riesgo de confundir la vinculación con una simple extensión universitaria.

### **1.2.3 La vinculación como una nueva función de las universidades**

En esta visión se considera a la universidad como un eje estructurador de la planeación académica, es decir que se encuentren formas de articulación más estrechas y efectivas, no solo con las áreas productivas de las sociedad sino también con la sociedad misma; ahora las universidades no solo servirán como asistentes a la sociedad o industria.

Se busca realinear los objetivos y visiones de las universidades, también ayuda a las IES a interesarse como solucionadoras de problemáticas.

Con base en las anteriores referencias, se puede derivar que el concepto de vinculación se puede trabajar de distintas formas, lo que se pretende en este estudio es trabajar con las tres visiones antes plasmadas.

Es factible entonces, buscar un acercamiento entre IES con la industria automotriz, la función de la universidad no sólo será esperar a recibir las necesidades de una empresa del ramo automotriz para asistir a la solución de la misma, sino que debe proponer solucionar problemáticas de la misma, una remuneración, no solo económica, sería lo deseable al realizar esta vinculación.

### **1.3 Alcances de la vinculación universitaria**

La vinculación implica que las necesidades de los sectores productivos y sociales deben ser cubiertas, buscar beneficios mutuos.

Se hace necesario para las IES realizar estudios que abarquen percepciones sociales que vayan más allá de la visión que la sociedad tiene de ellas para así poder satisfacer lo que esta demanda, así como a los sectores industriales de los cuales esta sociedad es parte.

Al buscar un beneficio mutuo mediante la vinculación las IES pueden posicionarse socialmente como instituciones que generar más que simples profesionistas, sino que también generan conocimiento y propuestas útiles al

desarrollo industrial.

Esto ayuda a cambiar la visión de la vinculación haciéndola ver no sólo como un sentido de enlace, interacción y beneficio mutuo, sino que ayuda a mejorar la imagen, posicionamiento y reconocimiento social de las IES.

La vinculación es imprescindible a la competencia global a la que se enfrentan los egresados, los continuos cambios tecnológicos y los nuevos requerimientos en destrezas, habilidades y conocimientos.

La vinculación universitaria puede llegar a tener propuestas de nuevos paradigmas o estrategias que motiven transformaciones sociales, educativas y tecnológicas.

Una estrategia de vinculación entre las IES y el sector productivo ayuda a la vez a tener estrategias para responder a los retos que se presentan continuamente en la industria y también sirve para retroalimentar a las IES en cuanto a la calidad de sus funciones académicas.

La vinculación puede ser vista también como un instrumento de promoción de las IES.

## **1.4 Beneficios de la vinculación universitaria (Pérez, Florián, Pereira, 2002)**

Puesto que la generación de conocimiento multidisciplinario es una función primordial de las IES y a la búsqueda continua en la industria de mejorar sus productos por parte de la industria, hace de la vinculación algo deseable e inevitable.

La vinculación del sector industrial y la IES puede traer beneficios a ambos actores.

### **1.4.1 Beneficios de la vinculación en el sector productivo**

El que una empresa del sector productivo se acerque con una IES puede traer los siguientes beneficios:

-Asesoramiento gerencial.

-Asistencia multidisciplinaria.

-Experiencia flexible.

-Actualización de conocimiento.

-Entrenamiento de personal.

-Reclutamiento de personal talentoso.

#### **1.4.2 Beneficios de la vinculación en las IES**

Las IES obtendrían beneficios de una vinculación con el sector productivo tales como:

-Aplicar prácticamente el conocimiento teórico.

-Contacto y conocimiento de la industria.

-Actualización del conocimiento impartido en la IES.

-Ubicación rápida de egresados.

-Recursos financieros.

### **1.5 Vinculación universitaria en Latinoamérica (Hermosillo, Hinojosa, Kaplan, González, Quiroz, 2013)**

A pesar de existir evidencias de vinculaciones entre IES y el sector industrial, en América Latina no se produce conocimientos novedosos porque la industria no los demanda, es por eso que estas vinculaciones no tienen un fuerte impacto ni en el sector industrial ni con las IES, es por eso que las IES en esta región tienen poca capacidad creativa, haciendo con esto un círculo vicioso: las IES no producen conocimientos porque la industria no los demanda y no se desarrolla la capacidad creativa de las IES.

Ejemplos de vinculación en América Latina pueden ser:

-La Red de Latinoamericana de buenas prácticas de vinculación Universidad Empresa.

-La Red de propiedad intelectual e industrial en Latinoamérica.

Las redes antes mencionadas incluyen países como Argentina, Chile, Costa Rica,

Nicaragua, Uruguay, Colombia, Brasil y Cuba.

### **1.6 Vinculación universitaria en México (Alcántar, V. M. y Arcos, J. L. (2004).**

Como consecuencia de los cambios económicos globales que se han venido dando desde hace veinte años y a que México se ha adaptado a estas nuevas políticas económicas a través de tratados de comercio internacional, las IES también han registrado cambios en la forma de interactuar con las organizaciones e industria.

Es así como el papel de la universidad ha evolucionado de ser un solamente un papel educativo a nuevos roles como son la evaluación de programas, acreditaciones, certificaciones, posgrados, incubadoras de empresas y vinculaciones con el sector productivo.

Las políticas estatales de ciencia y tecnología han sido la pauta para desarrollar la vinculación IES-Industria, en este marco político existen 4 etapas de vinculación entre el estado y las universidades:

-La etapa de la élite académica, abarca entre los años 1970 y 1980.

-La etapa de la autoridad de la burocracia estatal, entre los años 1980 y 1988.

-La etapa de modelo de integración de mercado, de finales de los 80's a mediados de los 90's

-La etapa actual en donde interactúan la industria, las IES y el gobierno.

Dentro del marco de la industria privada existen tres etapas de vinculación con las IES:

-Etapa de conflicto ideológico, de los 70's a mediados de los 80's

-Etapa de disposición cooperativa, de mediados a finales de los años 80's

-Etapa de búsqueda de mecanismos específicos de vinculación.

### **1.6.1 Retos de las IES para realizar vinculación con la industria (Cabrero, Cárdenas, Arellano, Ramírez, 2011)**

Para poder incrementar la posibilidad de generar vínculos efectivos con la industria existen necesidades básicas no resueltas que deben ser consideradas. En ese sentido se presentan a continuación los retos que deben ser abordados para mejorar la vinculación IES-Industria:

- *Incrementar la complejidad de las actividades de vinculación:* Las actividades de vinculación comúnmente reportadas por las IES son de las de prácticas profesionales o servicio social. Actividades tales como incubación de empresas, desarrollo de proyectos de investigación o de generación de servicios tecnológicos son de baja proporción, las IES deben explorar la posibilidad de aumentar este tipo de actividades.

- *Eliminar los factores inhibidores:* Estos factores se muestran en la Tabla1, y como se puede observar el desconocimiento de los programas o proyectos de vinculación es lo que más afecta en el establecimiento de actividades de colaboración. Sabiendo esto, es necesario que se conozcan este tipo de actividades más complejas en la industria. (Ver Tabla1)

Tabla1  
Principales inhibidores para el establecimiento de actividades de colaboración

Modalidad	Factor de mayor peso	% de IES
Formación de alumnos	- Calendario escolar	35.29
Investigación y desarrollo	- Desconocimiento de oferta	35.28
Servicios tecnológicos	- Desconocimiento de oferta	21.64
Consultoría	- Desconocimiento de oferta	29.98
Incubadora de empresas	- Monto de inversión requerida	12.98
Educación continua	- Desinterés en las empresas	50.18

Fuente: Encuesta Nacional de Vinculación: 2010

*-Cambiar la organización interna:* Se deben identificar prácticas exitosas de administración de las IES con respecto a los proyectos de vinculación, así como lo que se refiere a derechos de propiedad, distribución de beneficios y el desarrollo regional cuando se generan empleos o empresas a raíz de la vinculación con la industria.

*-Mejorar la percepción sobre los beneficios de la vinculación:* Esto tiene que ver con promover los incentivos que se generan para las IES y para la industria al realizar actividades de vinculación. Los incentivos más importantes son: el impacto en el ámbito local, actualizar a los estudiantes en manejo de nuevas tecnologías y aumentar la empleabilidad de los egresados.

*-Incrementar el grado de empleabilidad de los egresados:* Solamente un bajo porcentaje de los alumnos que realizan prácticas profesionales o servicio social (modalidades de vinculación más recurridas) con la industria se quedan a laborar en el mismo lugar.

Una vez identificado en que consiste la vinculación y los factores que presentan barreras para la que se realice oportunamente entre IES-industria, un equipo de trabajo perteneciente a la industria y externo a las IES puede impactar directa e indirectamente en los retos mencionados en el capítulo 1.6.1.

Al tener conocimiento de las debilidades y oportunidades de la industria se pueden proponer actividades que presenten una mayor complejidad, como bien podría ser la investigación y desarrollo.

Siendo un equipo externo a la IES la percepción de los beneficios de la vinculación para la industria se mejoraría al observar que nuevos egresados pueden manejar tecnologías nuevas o actualmente en uso.

Un método para crear equipos de alto desempeño para coadyuvar en la IES-Industria que sea de fácil lectura y reproducción impactaría en el cambio organizacional, ya que con ella se pueden identificar las mejores prácticas para la realización de proyectos de vinculación. También tendría impacto en el grado de empleabilidad de los egresados, ya que en esta se propondrían actividades de vinculación complejas y no sólo las usuales (prácticas profesionales y servicio social).

## Capítulo II “Antecedentes de la industria automotriz”

### 2.1 Definición

Industria: *Conjunto de operaciones materiales ejecutadas para la obtención, transformación o transporte de uno o varios productos naturales* (Real Academia Española, 2014)

Automotriz: De automotor, dicho de una máquina, de un instrumento o de un aparato que ejecuta determinados movimientos in la intervención directa de una acción exterior (Real Academia Española, 2014)

Teniendo como base estas definiciones se puede decir que la industria automotriz diseña, desarrolla, fabrica, ensambla y comercializa la venta de automóviles.

### 2.2 ¿Quiénes integran la industria automotriz?

En cuanto a lo productivo la industria automotriz se conforma por la industria terminal y la industria de autopartes.

La industria terminal la conforman las empresas que realizan el ensamble final de los automóviles y la industria de autopartes la conforman todas las empresas que fabrican partes que se ensamblan en el producto final, estas pueden ser partes aisladas o ensambles de dos o más partes.

Los servicios de traslado de autopartes o del producto terminado suele estar a cargo de proveedores especializados.

El desarrollo o diseño de las partes o el producto final puede estar a cargo de las mismas empresas terminales o de proveedores, este es el mismo caso para los servicios comerciales de la industria automotriz.

En síntesis la industria automotriz está formada no solamente por las fábricas productoras sino también por todos los proveedores quienes prestan servicios o venden productos a estas fábricas.

### **2.3 Industria automotriz Global**

En la actualidad existen más de 50 marcas de automóviles, lo que se traduce también en más de cincuenta industrias especializadas en la construcción de automóviles a nivel global. En el año 2014 se produjeron 45, 212,661 de autos en total, siendo el mayor productor China (OICA, 2014)

Los diez países con mayor producción a nivel mundial fueron: (Ver tabla 2)

Tabla2.  
Top 10 de países con mayor producción de vehículos

Ranking 2014	País	Autos	Vehículos Comerciales	Total
1	China	9,708,473	2,074,862	11,783,335
2	USA	2,163,319	3,780,010	5,943,329
3	Japan	4,319,949	746,229	5,066,178
4	Germany	2,910,867	156,882	3,067,749
5	South Korea	2,138,586	203,956	2,342,542
6	India	1,566,564	343,565	1,910,129
7	Mexico	942,402	723,230	1,665,632
8	Brazil	1,154,081	411,968	1,566,049
9	Spain	980,566	312,266	1,292,832
10	Canada	466,964	719,066	1,186,030

Fuente: Organización Internacional de Constructores de Automóviles, 2015

Siendo el sector automotriz muy dinámico presenta constante cambios día con día, las industrias dentro de este sector, por cuestiones estratégicas, están agrupadas en grupos o consorcios, algunas tienen un porcentaje de participación sin ser dueños o socios mayoritarios dentro de otras empresas automotrices o simplemente son socios estratégicos para nuevos desarrollos o intercambios tecnológicos.

### 2.3.1 Grupos automotrices (www.motorfull.com, www.toomanycars.com, 2013)

Un corporativo es una empresa de grandes dimensiones que agrupa a otras empresas menores (Real Academia de la Lengua, 2014) normalmente las empresas menores que agrupan un corporativo son enfocadas a la competencia distintiva o esencial de la empresa de mayores dimensiones

Entonces un corporativo automotriz es grupo de empresas automotrices agrupadas bajo una empresa automotriz de mayor tamaño.

A nivel global existen 14 corporativos a nivel global, estos son:

-*General Motors*. Empresa estadounidense dueña de siete marcas, con participación en otras tres y socio estratégico de una más (Ver imagen 1)

Imagen1.

**General Motors**



Fuente: [www.toomanycars.com](http://www.toomanycars.com) (2014)

-*Volkswagen*. Empresa alemana, dueña de siete marcas y con participación en otras tres.

Imagen2.

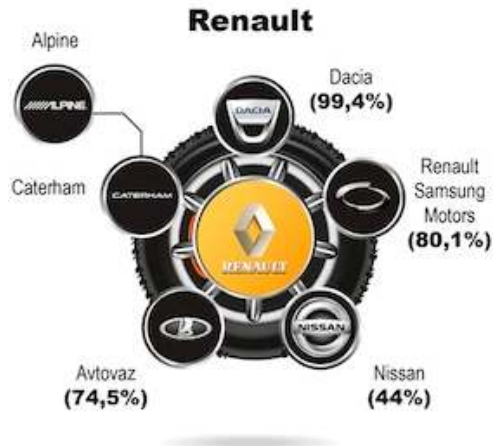
**Volkswagen**



Fuente: [www.toomanycars.com](http://www.toomanycars.com) (2014)

-*Renault*. Ensambladora francesa dueña de una marca más y con participación mayoritaria en otras cuatro.

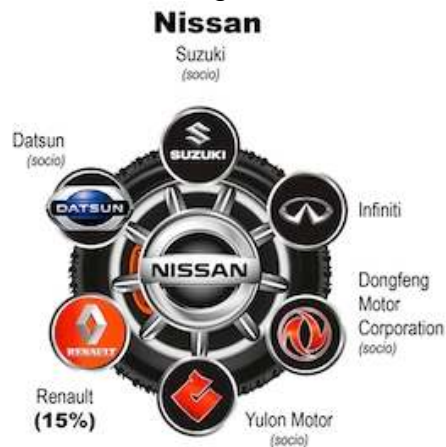
Imagen3.



Fuente: [www.toomanycars.com](http://www.toomanycars.com) (2014)

-*Nissan*. Empresa japonesa dueña de una marca más, socio de otras cuatro y con participación en una más.

Imagen4.



Fuente: [www.toomanycars.com](http://www.toomanycars.com) (2014)

-*Daimler AG*. Empresa alemana dueña de tres marcas, con participación en una y

socio para vehículos híbridos de dos más.



Fuente: [www.toomanycars.com](http://www.toomanycars.com) (2014)

-*Grupo Chrysler.* Empresa estadounidense con seis marcas dentro del grupo.



Fuente: [www.toomanycars.com](http://www.toomanycars.com) (2014)

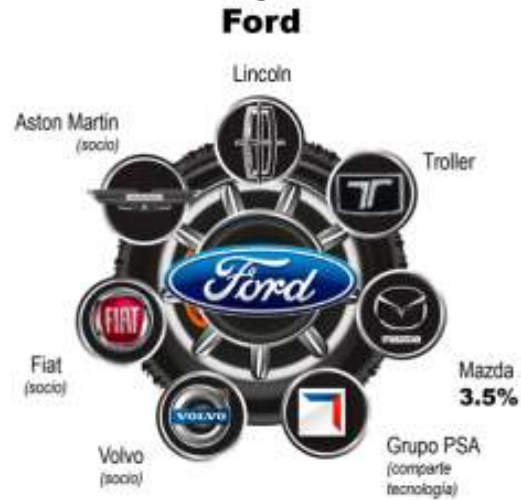
-*Grupo Fiat*. Marca italiana Fabbrica Italiana Automobili Torino (fábrica italiana de automóviles de Turín) con siete marcas en el grupo, el desarrollo y producción de nuevos productos de Ford y con gran participación en Chrysler.



Fuente: [www.toomanycars.com](http://www.toomanycars.com) (2014)

-*Ford motor company*. Empresa estadounidense conocida por establecer el modelo moderno de producción en serie, dueña de otras tres marcas, socio con tres marcas más, con participación en una y compartiendo tecnología con una más.

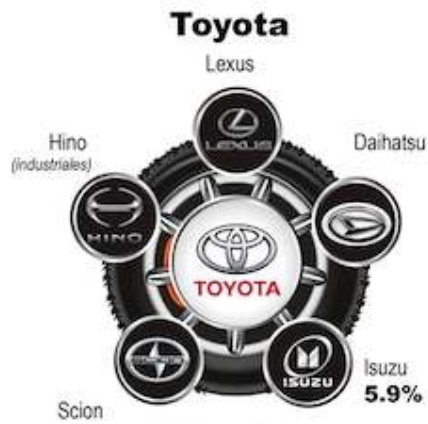
Imagen8.



Fuente: [www.toomanycars.com](http://www.toomanycars.com) (2014)

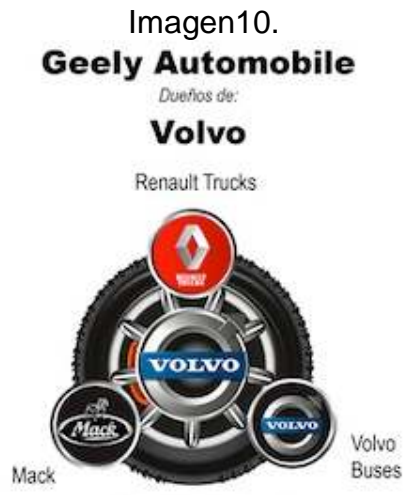
-*Toyota motor company*. Empresa japonesa, una de las mayores productoras de autos a nivel mundial es dueña de cuatro marcas más y con participación en una más.

Imagen9.



Fuente: [www.toomanycars.com](http://www.toomanycars.com) (2014)

-*Volvo*. Empresa sueca dueña de una marca más y fabricante de vehículos pesados con otras dos marcas



Fuente: [www.toomanycars.com](http://www.toomanycars.com) (2014)

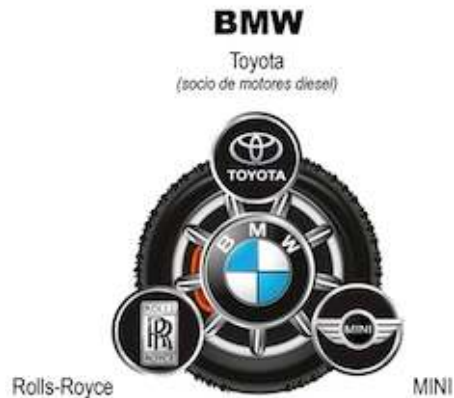
-*Grupo PSA*. Empresa francesa con dos marcas.



Fuente: [www.toomanycars.com](http://www.toomanycars.com) (2014)

-*BMW*. Bayerische Motoren Werke es una empresa alemana dueña de dos marcas más y socio con Toyota para motores diesel.

Imagen12.



Fuente: [www.toomanycars.com](http://www.toomanycars.com) (2014)

-*Honda*. Empresa japonesa dueña de una marca más.

Imagen13.

**Honda**



Fuente: [www.toomanycars.com](http://www.toomanycars.com) (2014)

-*Hyundai y Kia*. Empresa coreana socio con una sola marca.

Imagen14.  
**Hyundai y Kia**



Fuente: [www.toomanycars.com](http://www.toomanycars.com) (2014)

### 2.3.2 Proveedores en la industria automotriz

Un proveedor es una persona o empresa que abastece de todo lo necesario para un fin a grandes grupos, asociaciones, comunidades, etc. (Real Academia Española, 2014)

Por tanto un proveedor de la industria automotriz es una persona o empresa que suministra a las armadoras de todo lo necesario para la producción de un automóvil.

Los proveedores del sector automotriz se dividen en 3 niveles:

-Proveedores de primer nivel: estos son llamados Tier 1 y envían piezas o ensamblajes directamente a las ensambladoras.

-Proveedores de segundo nivel: Tier 2, sus piezas o ensamblajes no llegan directamente a las ensambladoras si no que se envían a través de los proveedores Tier 1. En otras palabras, las empresas en nivel Tier 2 son proveedores de las empresas Tier 1.

-Proveedores de tercer nivel: Tier 3, estos proveedores envían sus piezas o ensamblajes a los proveedores Tier 2.

Las actividades de aprovisionamiento de las empresas en el sector de la proveeduría de las ensambladoras automotrices, se reparten en cinco grandes segmentos:

- Insumos de materias primas.

- Suministro de componentes.

- Suministro de ensambles.

- Distribución.

- Servicio postventa. (Organización Internacional del Trabajo 2005)

Otro punto esencial en la industria de autopartes son los procesos de soporte para el desarrollo y fabricación de componentes.

En la Tabla3 se muestra la aplicación de algunos procesos utilizados en la manufactura de componentes o sistemas de la industria de autopartes.

Tabla3.  
Procesos para manufacturar autopartes

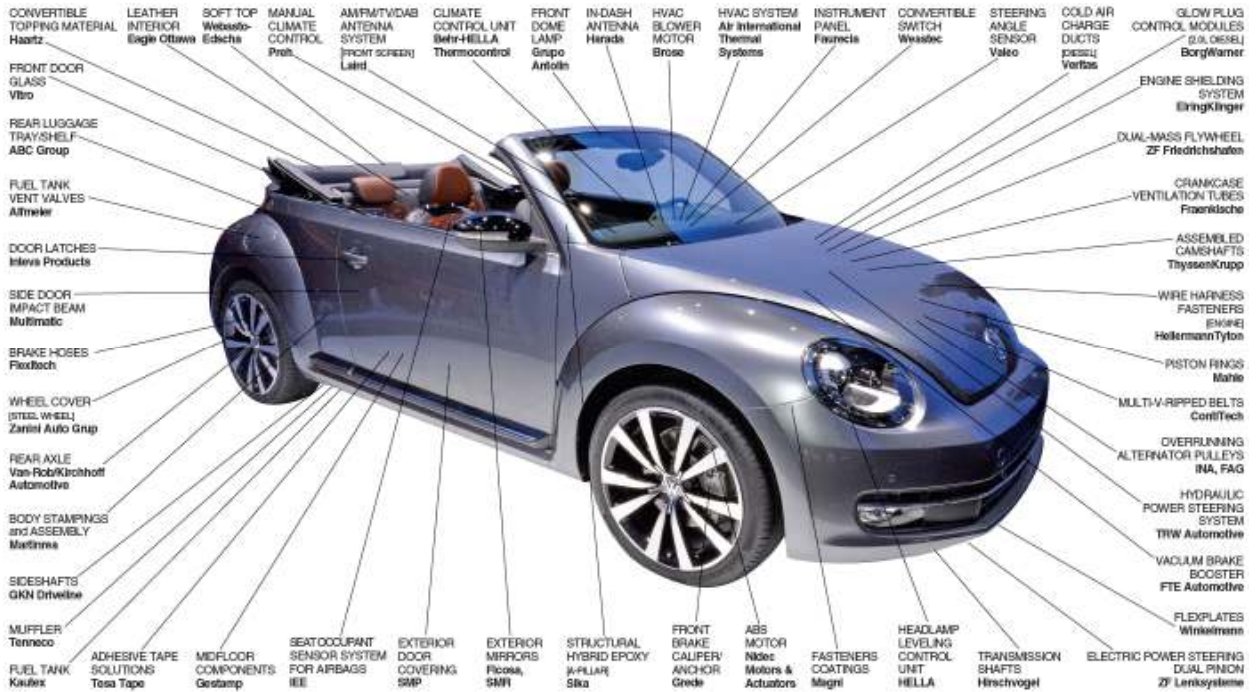
SISTEMA DE SUSPENSIÓN	CARROCERÍA	SISTEMAS DE FRENO
Maquinado Forja Soldadura Inyección a presión Tratamiento térmico Tratamiento superficial	Troquelado Laminado Pintura electrostática Tratamiento superficial Plásticos Soldadura	Maquinado Troquelado Forja Soldadura Sinterización Tratamiento térmico Tratamiento superficial
SISTEMA DE TRANSMISIÓN	SISTEMA DE TRACCIÓN	SISTEMA DE ENFRIAMIENTO
Maquinado Forja Troquelado Inyección a presión Sinterización Ensamble mecánico Tratamiento térmico	Maquinado Forja Troquelado Soldadura Inyección a presión Ensamble mecánico Tratamiento térmico Tratamiento superficial	Maquinado Troquelado Laminado Soldadura Ensamble mecánico Tratamiento térmico Tratamiento superficial Plásticos
SISTEMA DE DIRECCIÓN	SISTEMA DE SEGURIDAD	COMPONENTES ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS
Inyección a presión Ensamble mecánico Tratamiento superficial	Maquinado Troquelado Ensamble mecánico Tratamiento térmico Tratamiento superficial Plásticos	Maquinado Troquelado Soldadura Ensamble mecánico Plásticos
SISTEMA DE ESCAPE	RUEDAS Y NEUMÁTICOS	ALIMENTACIÓN DEL COMBUSTIBLE
Maquinado Troquelado Soldadura Inyección a presión Ensamble mecánico Tratamiento térmico Tratamiento superficial	Maquinado Troquelado Laminado Tratamiento térmico Tratamiento superficial	Maquinado Extrusión Laminado Soldadura Tratamiento superficial Troquelado Estampado Plásticos

SISTEMA DE SUSPENSIÓN	CARROCERÍA	SISTEMAS DE FRENO
Maquinado Forja Soldadura Inyección a presión Tratamiento térmico Tratamiento superficial	Troquelado Laminado Pintura electrostática Tratamiento superficial Plásticos Soldadura	Maquinado Troquelado Forja Soldadura Sinterización Tratamiento térmico Tratamiento superficial
SISTEMA DE TRANSMISIÓN	SISTEMA DE TRACCIÓN	SISTEMA DE ENFRIAMIENTO
Maquinado Forja Troquelado Inyección a presión Sinterización Ensamble mecánico Tratamiento térmico	Maquinado Forja Troquelado Soldadura Inyección a presión Ensamble mecánico Tratamiento térmico Tratamiento superficial	Maquinado Troquelado Laminado Soldadura Ensamble mecánico Tratamiento térmico Tratamiento superficial Plásticos
SISTEMA DE DIRECCIÓN	SISTEMA DE SEGURIDAD	COMPONENTES ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS
Inyección a presión Ensamble mecánico Tratamiento superficial	Maquinado Troquelado Ensamble mecánico Tratamiento térmico Tratamiento superficial Plásticos	Maquinado Troquelado Soldadura Ensamble mecánico Plásticos
SISTEMA DE ESCAPE	RUEDAS Y NEUMÁTICOS	ALIMENTACIÓN DEL COMBUSTIBLE
Maquinado Troquelado Soldadura Inyección a presión Ensamble mecánico Tratamiento térmico Tratamiento superficial	Maquinado Troquelado Laminado Tratamiento térmico Tratamiento superficial	Maquinado Extrusión Laminado Soldadura Tratamiento superficial Troquelado Estampado Plásticos

Fuente: ProMéxico (2014)

Los proveedores de la industria automotriz pueden surtir de de más de 50% de los componentes que conforma un automóvil. Vgr. Para el Beetle Cabrio año modelo 2013 de Volkswagen, más de 50 proveedores surtieron partes para ensamblar este producto (ver Imagen 15)

## Imagen15. Proveedores del Beetle Cabrio 2013



Fuente: [www.autonews.com](http://www.autonews.com) (2014)

### 2.3.2.1 Cadena de suministros del sector de autopartes.

La base de esta cadena de suministros tiene empresas principalmente encargadas de realizar procesos como forja, maquinado y soldadura. Estos proveen de materia a diferentes niveles de producción de la industria para realizar mayores componentes o ensambles que se suministran directamente a las empresas ensambladoras.

También existen empresas encargadas de distribuir refacciones o servicios postventa.

En la imagen18 se ejemplifica la cadena de suministros del sector de proveedores.



### 2.3.2.1 Proveedores a nivel mundial (PricewaterhouseCoopers, 2013)

A pesar de existir cientos de empresas dedicadas a la proveeduría del sector automotriz, hoy en día existe menos espacio para las Pymes en este sector.

A nivel mundial las empresas destacadas en este sector son aquellas de grandes proporciones o también llamadas mega proveedores.

Estos mega proveedores están establecidos en diversas partes del mundo, no solamente en donde se encuentran ensambladoras establecidas.

En el año 2012 las diez mejores proveedoras a nivel en cuestión de sus ventas se muestran en la Tabla4:

Tabla4.  
Top 10 de empresas proveedoras de la industria automotriz a nivel mundial

Top 2012	Compañía	Productos
1	Robert Bosch GmbH	Gasoline systems, diesel systems, chassis system controls, electrical drives, starter motors & generators, car multimedia, electronics, steering systems, battery technology, exhaust gasturbochargers and treatment systems
2	Denso Corp	Thermal, powertrain control, electronic & electric systems; small motors, telecommunications.
3	Continental AG	Electronic & foundation brakes, stability management systems, tires, chassis systems, safety system electronics, telematics, powertrain electronics, interior modules, instrumentation, technical elastomers
4	Magna International Inc.	Bodies, chassis, interiors, exteriors, seating, powertrain, electronics, mirrors, closures & roof systems & modules.
5	Aisin Seiki Co.	Body, brake & chassis systems; electronics, drivetrain & engine components.
6	Johnson Controls Inc.	Seating, overhead systems; door & instrument panels, center & overhead consoles & interior electronics, lead acid & hybrid vehicle batteries
7	Faurecia	Seating, emissions control technologies, interior systems, exteriors
8	Hyundai Mobis	Chassis, cockpit & front-end modules; ABS, ESC, MDPS, airbags, LED lamps, ASV parts, sensors, electronic control systems, hybrid car powertrains, parts & power control units
9	ZF Friedrichshafen AG	Transmissions, chassis components & systems, steering systems, clutches, dampers
10	Yazaki Corp.	Wiring harnesses, connectors, junction boxes, power distribution boxes, instrumentation, high-voltage systems

Fuente: PricewaterhouseCoopers, 2013

## **2.4 La industria automotriz en México**

La industria automotriz en México es madura y dinámica, ensambladoras importantes a nivel mundial de vehículos pesados y ligeros, tales como Volkswagen, BMW, Mercedes-Benz, Ford, General Motors, Chrysler, Volvo, Nissan, Honda, Toyota (próximamente Audi en 2016) están establecidas en territorio mexicano.

Al día de hoy existen diez y ocho plantas de producción de vehículos ligeros en once estados de la república mexicana donde se producen más de cuarenta y ocho modelos de autos y camiones ligeros. (automotivemeetings, 2014)

Imagen16.

## Ubicación en México de Plantas de Vehículos ligeros



Fuente automotivemeetings

En cuanto a vehículos pesados existen quinientas once plantas de vehículos comerciales y dos plantas de motores que están localizadas en diez y nueve estados de la república mexicana.

Éstas producen partes o/y sistemas empleados por las ensambladoras tales como: sistemas de aire acondicionado y calefacción, partes plásticas y para el sistema eléctrico, partes para el motor y maquinado, accesorios eléctricos, suspensiones, sistemas eléctricos, estampados, sistema de dirección, sistema de escape, llantas, rines, transmisiones, amortiguadores, volantes, bolsas y cortinas

de aire.

Imagen17.

### Ubicación en México de Plantas de Vehículos Pesados, región norte



Fuente: automotivemeetings

Imagen18.

Ubicación en México de Plantas de Vehículos Pesados, región centro y bajo



Fuente: Automotivemeetings

En el 2014 México fue el séptimo productor de vehículos a nivel mundial (OICA 2014) esta producción satisface demanda doméstica y de exportación.

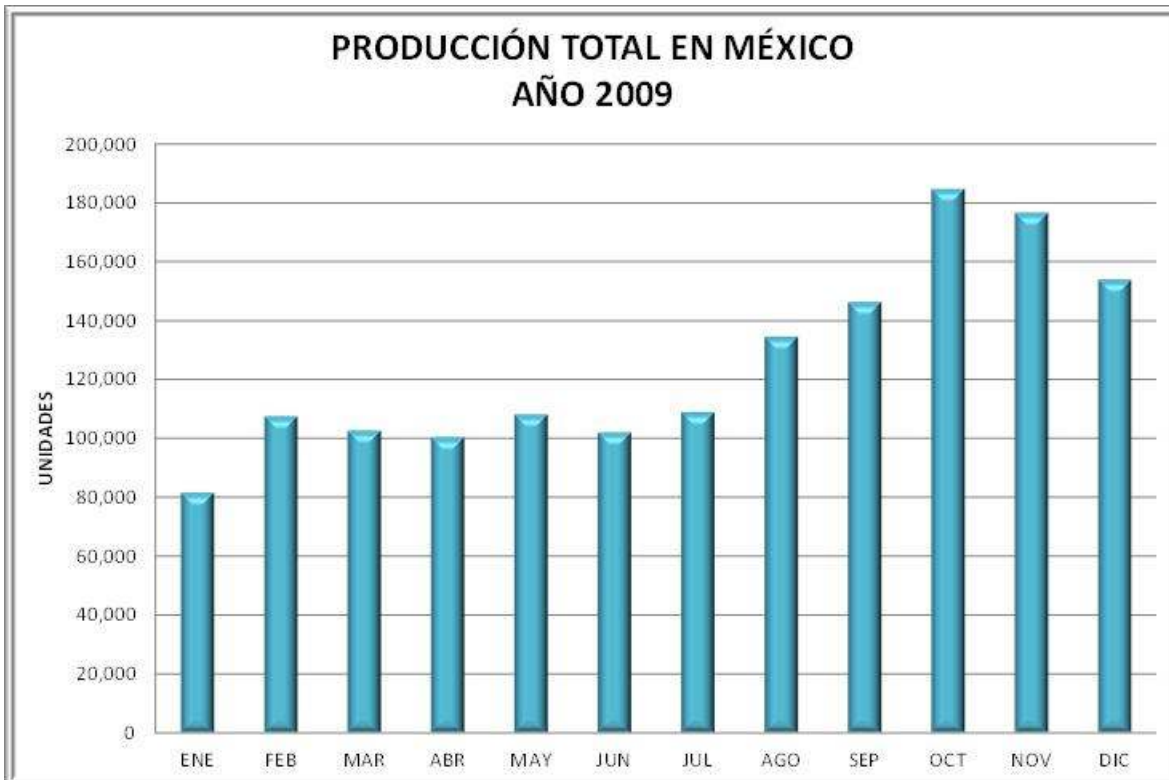
### **2.4.1 Producción de la industria automotriz en México**

La industria automotriz mexicana no estuvo exenta durante la crisis económica mundial sufrida en el 2009 esto se vio reflejado en la baja venta de autos (nacional e internacional) y por tanto una baja de producción de los mismos.

Entre los años 2006 a 2008 hubo una caída en las ventas del 14% y en la producción del 28.2%.

En el 2009 la caída de las ventas fue de un 26.4% y de producción del 28.3% con respecto al 2008. Ese año se inició con una producción total de 81,533 vehículos en Enero, siendo vendidos 69,644, y se terminó con una producción de 153,950 vehículos, vendiéndose 91,961; con esto se muestra que a pesar de estar en una fuerte crisis la industria empezaba a recuperarse poco a poco.

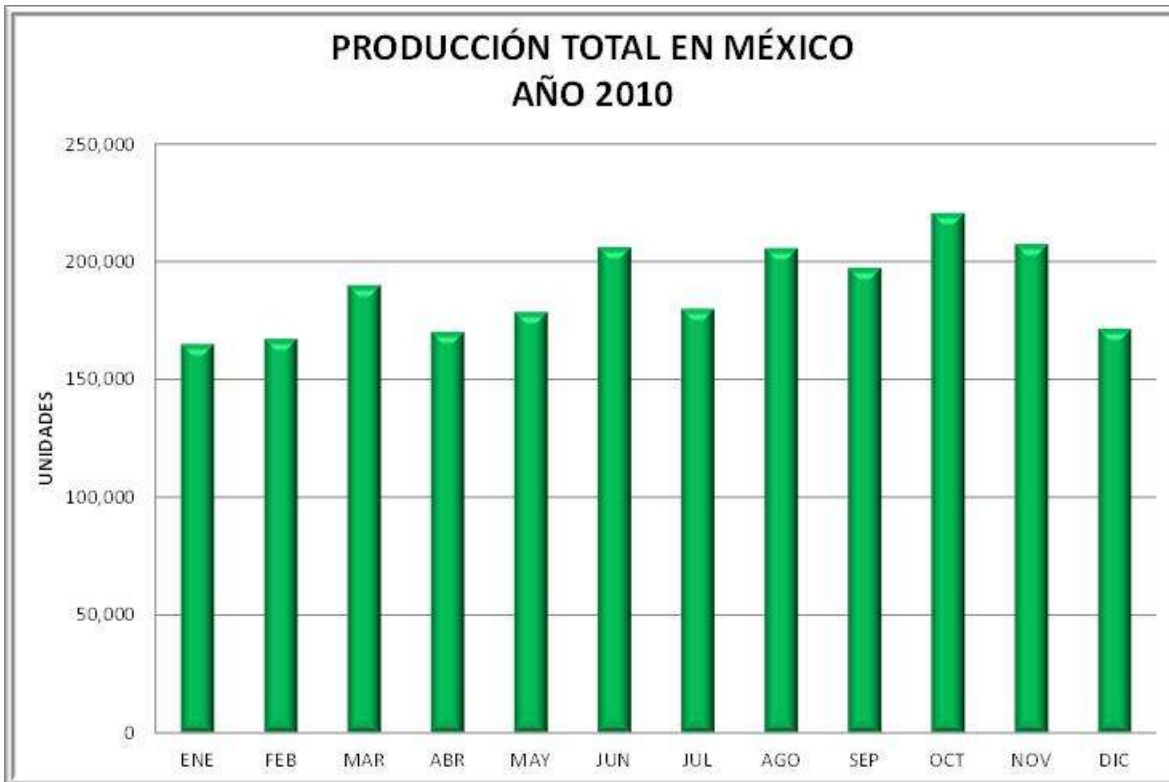
Gráfico1.  
Producción total de vehículos en México durante el 2009



Fuente: Asociación Mexicana de la Industria Automotriz (AMIA), 2014

Para el año 2010 se recuperó significativamente la producción total de automóviles, aumentando un 50%, lo mismo sucedió con las ventas donde 65 mil vehículos se vendieron de más con respecto al año anterior.

Gráfico2.  
Producción total de vehículos en México durante el 2010

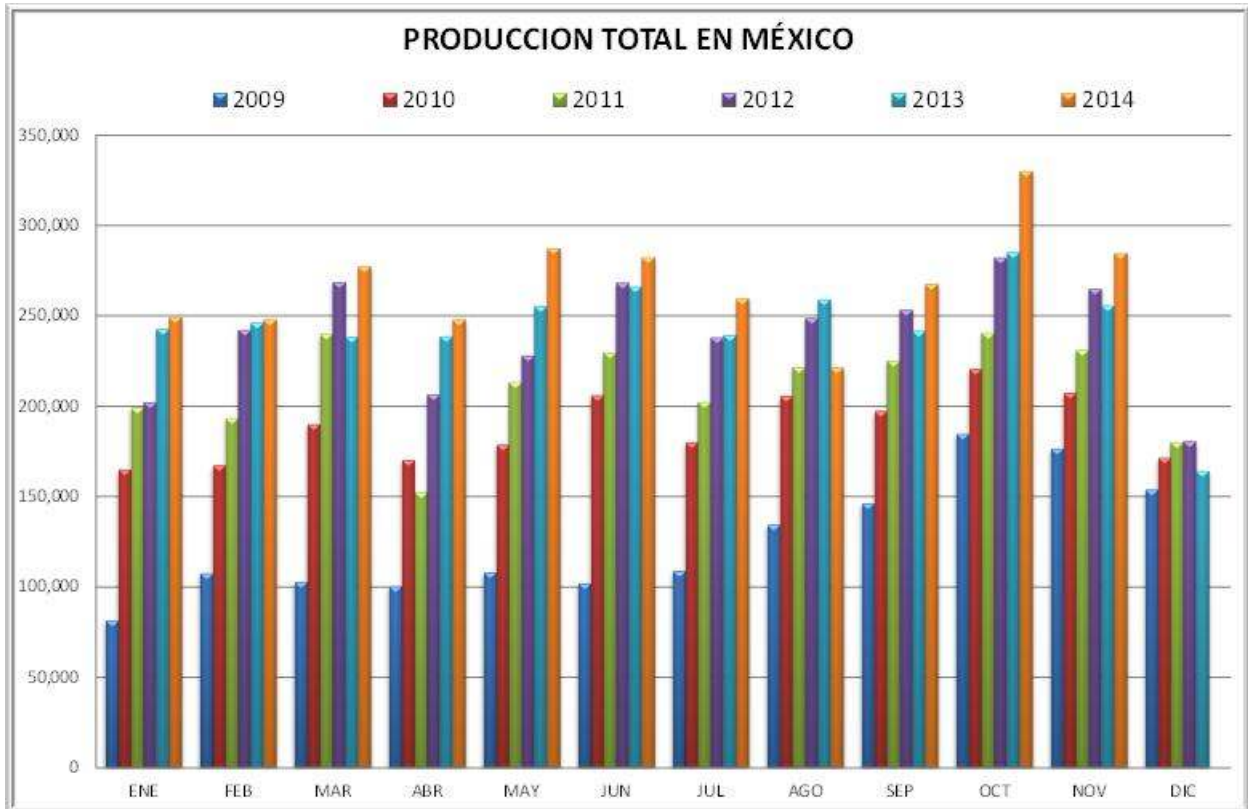


Fuente AMIA, 2014

A partir del 2010 la producción y ventas han ido aumentando paulatinamente, en el gráfico 3. se puede observar la tendencia que ha tenido la producción de vehículos en territorio Mexicano.

Gráfica3.

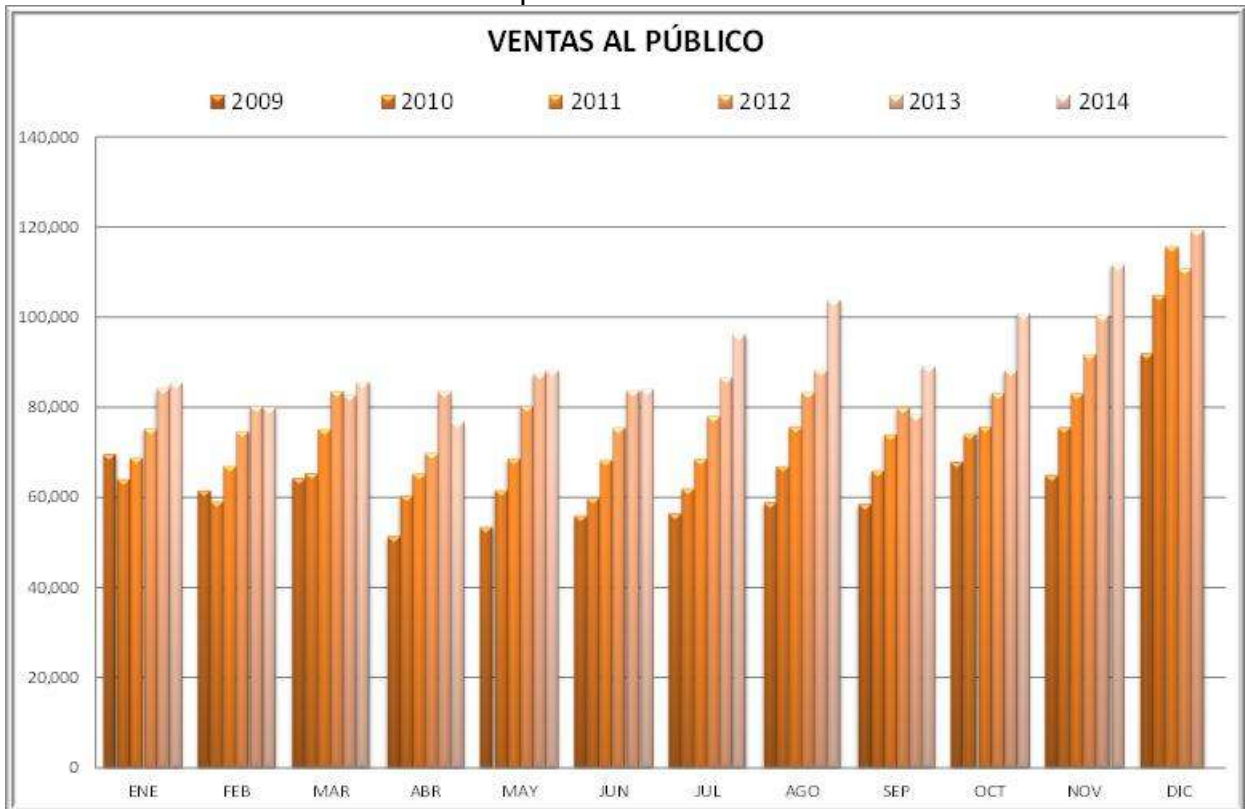
Producción total de vehículos en México durante los últimos seis años.



Fuente: AMIA, 2014

A partir del 2010 también las ventas han aumentado, en el gráfico 4. se puede observar la tendencia que ha tenido las ventas de vehículos en territorio Mexicano, en los últimos 6 años

Gráfico4  
 Venta total de vehículos al público durante los últimos seis años.

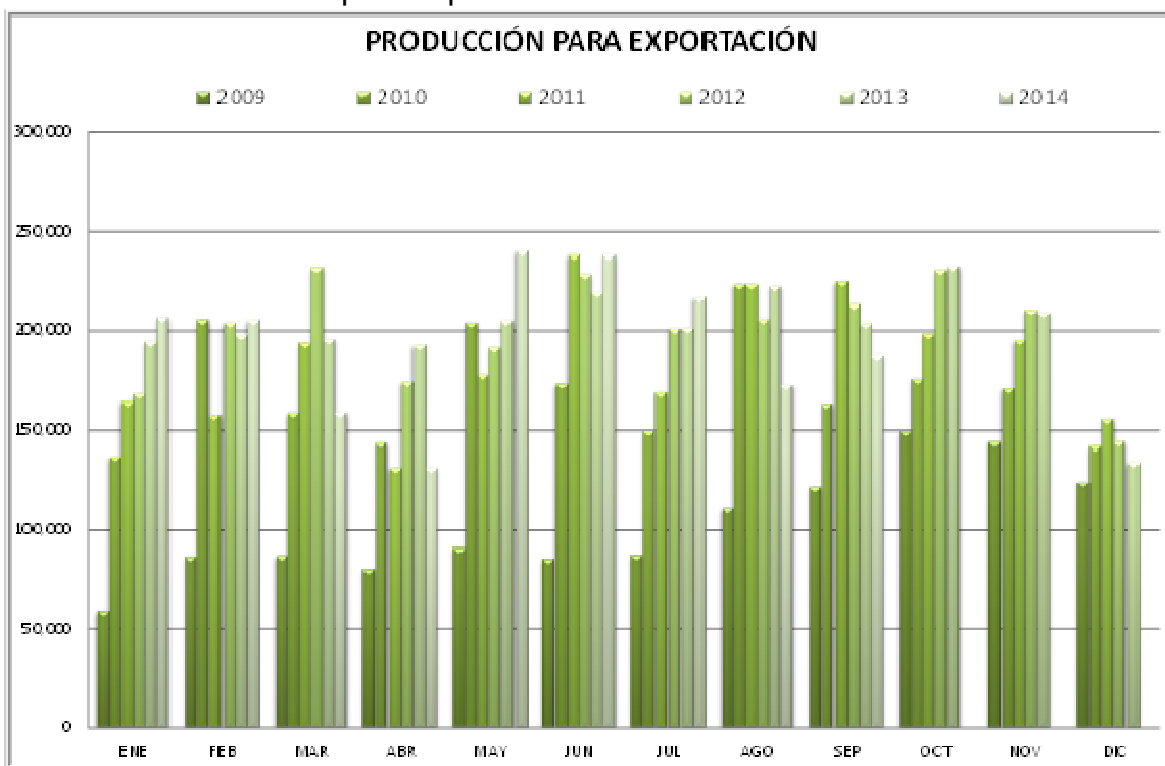


Fuente: AMIA, 2014

#### 2.4.1.1 Producción para la exportación.

Como se mencionó anteriormente en el texto, la producción de vehículos en México ha aumentado paulatinamente en los últimos años, la mayor parte de esta producción es para mercados externos. Esto se puede ver ejemplificado en el gráfico5.

Gráfico5.  
Producción para exportación durante los últimos seis años.



Fuente: AMIA, 2014

Durante el 2014 los principales países destino de los vehículos mexicanos son: Estados Unidos, quien representa el 70.9% de las exportaciones, Canadá con un 10.2% y Brasil con 4%. A pesar de no ser el mercado principal la región asiática fue la que creció más en volumen de exportación durante el año 2014 con un 41.7% en comparación al año previo.

En la tabla5 se muestra el top diez de países destinos de exportaciones con la comparación de vehículos enviados durante el año 2013 y 2014.

Tabla5.  
TOP 10 de países destinos para exportación de vehículos

Ranking 2014	País destino	Ene-Nov 2013	Ene-Nov 2014	Participación
1	Estados Unidos	1,533,062	1,736,264	70.90%
2	Canadá	177,588	250,246	10.20%
3	Brasil	133,515	97,625	4.00%
4	Alemania	114,913	81,785	3.30%
5	China	38,740	69,140	2.80%
6	Colombia	43,304	55,570	2.30%
7	Argentina	57,464	22,485	0.90%
8	Arabia	7,393	21,713	0.90%
9	Chile	16,857	11,221	0.50%
10	Perú	6,991	10,690	0.40%

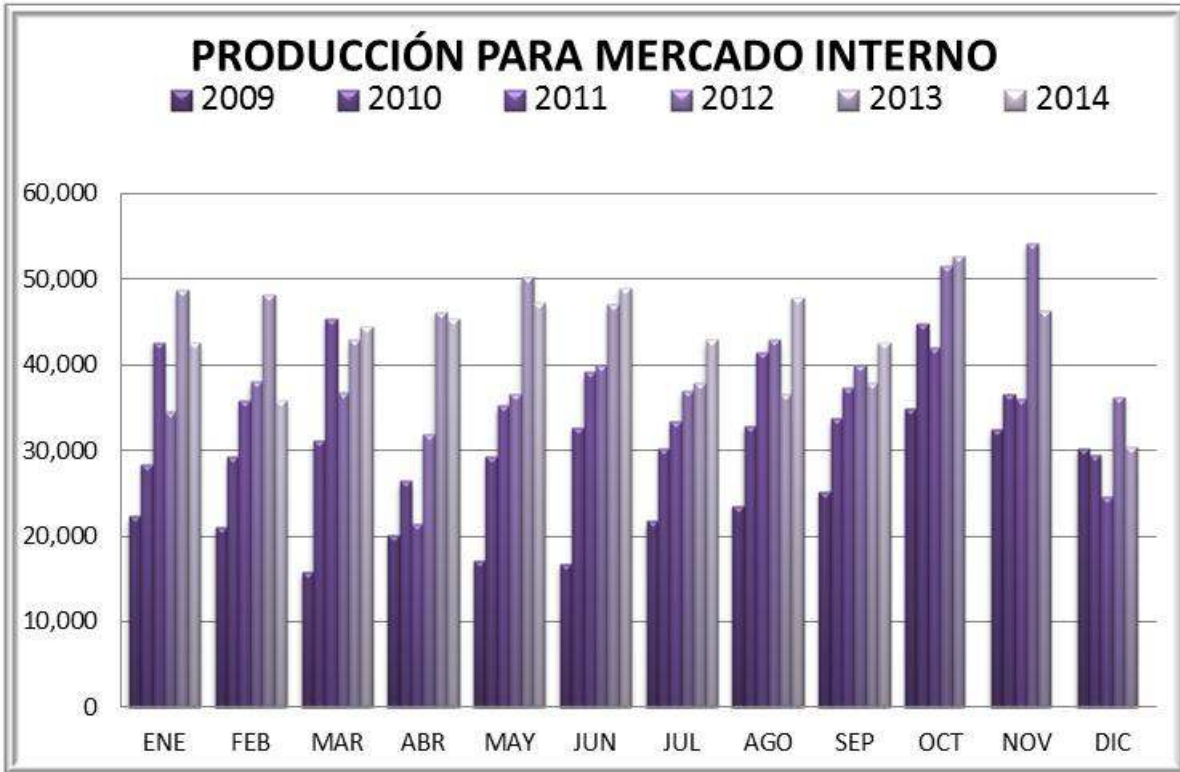
Fuente: AMIA, 2014

Con esto se puede observar que a pesar de la baja de exportaciones a países como Alemania y Brasil, estos continúan siendo un cliente importante de los vehículos mexicanos.

#### 2.4.1.2 Mercado interno.

Al igual que la producción para exportaciones a producción para mercado mexicano se ha incrementado en los últimos años.

Gráfico6.  
Producción para mercado interno en los últimos seis años.



Fuente: AMIA, 2014

## 2.5 Proveedores de la industria automotriz en México

México se ha convertido en el destino favorito de muchos proveedores de la industria automotriz a nivel mundial, esto con el fin de satisfacer la creciente demanda en la región de América del Norte. (PricewaterhouseCoopers, 2013)

Tabla6.

Top 10 de empresas proveedoras de la industria automotriz en Norte América

Top 2012	Compañía	Productos
1	Magna International Inc.	Bodies, chassis, interiors, exteriors, seating, powertrains, electronics, mirrors, closures, roof systems & module
2	Johnson Controls Inc	Seating, overhead systems, door & instrument panels, center & overhead consoles, interior electronics, lead acid & hybrid vehicle batteries.
3	Continental Automotive Systems U.S. Inc.	Electronic & foundation brakes, stability management systems, tires, chassis systems, safety system electronics, telematics, powertrain electronics, interior modules, instrumentation, technical elastomers
4	Robert Bosch	Gasoline systems, diesel systems, chassis systems controls, electrical drives, starter motors & generators, car multimedia, electronics, steering systems, battery technology, exhaust gas turbochargers & treatment systems.
5	Faurecia	Seating, emissions control technologies, interior systems, exteriors.
6	Lear Corp.	Seating & electrical power management systems.
7	Denso International America Inc.	Thermal, powertrain control, electronic & electric systems; small motors, telecommunications.
8	TRW Automotive Inc.	Steering, suspension, braking & engine components; fasteners, occupant-restraint systems, electronic safety & security systems.
9	Delphi Automotive Systems	Mobile electronics; powertrain, safety, thermal, controls & security systems; electrical/electronic architecture; in-car entertainment technologies.
10	Cummins Inc.	Diesel & natural gas engines.

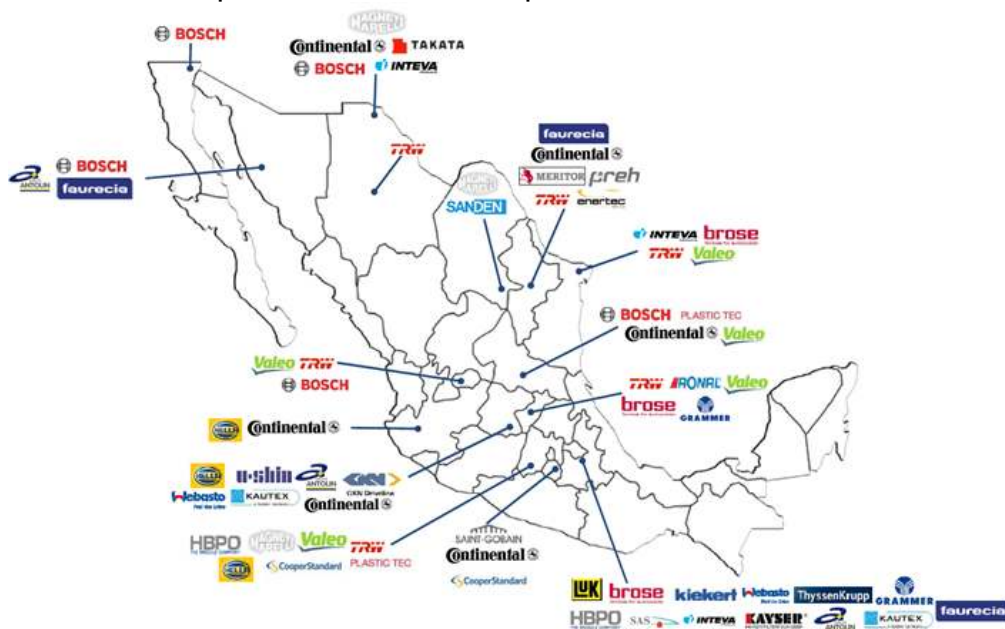
Fuente: PricewaterhouseCoopers, 2013

Nuestro país fue el quinto importador de autopartes a nivel mundial, esto debido a que los fabricantes destinan el 50% de su producción para importación, representado 76 mil 800 millones de dólares en valor de producción. (Instituto Nacional de Autopartes (INA), 2014)

Las mayores oportunidades de desarrollo de los proveedores en México son para segundo y tercer nivel, esto porque las ensambladoras tienen proveedores Tier 1 ya establecidos para así cumplir con sus exigentes normas de calidad.

Los proveedores en el territorio nacional se encuentran en 35 complejos industriales y 19 complejos productivos en 15 estados del país.

Imagen 18.  
Mapa de localización de proveedores en México



Fuente: [www.autonews.com](http://www.autonews.com) (2014)

**2.5.1 Programa Integral de Desarrollo de Proveedores para la Industria Automotriz (ProMéxico, 2013)**

Con el objetivo de alinear los programas de apoyo gubernamentales hacia los proveedores nacionales para poder aprovechar las oportunidades que se presentan en el sector automotriz en México y así impulsar el crecimiento de las empresas nacionales dentro de este rubro, se han desarrollado las estrategias mostradas en la Imagen19.

Imagen19.  
Estrategias de apoyo para proveedores nacionales.



Fuente AMIA, 2014

Con esto se pretende:

- 1) Crear un registro de toda la demanda de autopartes que pudieran ser producidas en territorio nacional y la posible oferta para las mismas.
  
- 2) Desarrollar una red de expertos que puedan apoyar al desarrollo de proveedores.
  
- 3) Generar programas o proyectos para atender las necesidades de los proveedores con potencial.
  
- 4) Establecer redes para el desarrollo tecnológico y de capital humano.
  
- 5) Proponer iniciativas en favor de proveedores nacionales.

Un equipo de expertos que apoye en la vinculación de IES con la industria automotriz tiene impacto directo en los puntos 2 a 4.

Esto porque al ser un equipo de alto desempeño se entiende que es un equipo de expertos. Los proyectos que se generen entre IES e industria sirven para atender las necesidades específicas de proveedores dentro del territorio nacional. Al trabajar en equipo con la industria se crean redes de contacto y se desarrolla el capital humano (específicamente de alumnos de las IES)

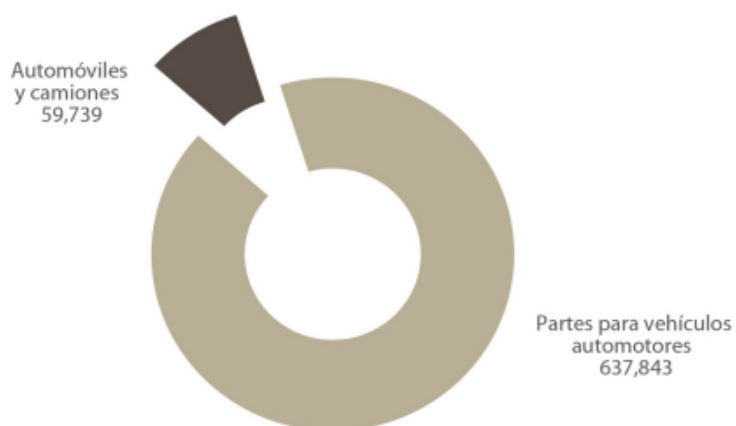
## 2.6 Importancia de la industria automotriz en México (ProMéxico, 2013)

Esta industria juega un rol importante en el desarrollo económico del país, ya que en el año 2013 representó un 2.6% del Producto Interno Bruto del y 15% del PIB manufacturero.

En cuestión de puestos de trabajo, en el primer semestre del 2014 generó un 20% del total de empleos generados, 34,382 puestos de trabajo, en el país durante este periodo.

Esta generación de empleos representó un 8.5% del total de empleos en el país, registrando así 674,908 trabajadores en total.

Gráfico7.  
Personal total ocupado en la fabricación de equipo de transporte en México (empleados)



Fuente ProMéxico 2013

Por sus costos competitivos (9% más bajo que China), experiencia en el sector, una red de proveeduría bien establecida y a la localización geográfica estratégica, el total de la inversión extranjera directa en la industria automotriz en el 2013 fue de un 9.4%.

Por los altos requerimientos de calidad, eficiencia, tiempos de entrega y servicio al cliente de los fabricantes de autos y de autopartes, hacen que México se siga consolidando como líder en la industria automotriz y que su cluster automotriz sirva como plataforma internacional.

Con base en la información plasmada en este capítulo, se muestra la importancia que tiene el sector automotriz en el desarrollo tecnológico, económico y de capital humano en nuestro país. Con el crecimiento sostenido de este sector se presentan oportunidades laborales tanto para egresados como para profesionales que se encuentran ya inmersos en él.

Este mismo crecimiento sustenta la alta competitividad que existe dentro de las empresas automotrices, quienes para permanecer a la vanguardia y mantener el ritmo de crecimiento junto con la calidad de sus productos y empleados, buscan promover una mejora continua de su capital humano.

Esto impulsa a la creación de equipos que realicen actividades extras a las habituales en su rol diario, no solamente dentro de sus empresas sino también desde fuera de la misma para que así quienes estén por involucrarse.

Ejemplos de estos equipos es el equipo de alto desempeño que se pretende formar usando la metodología propuesta en esta tesis, para así exista un crecimiento de los miembros de este equipo y se promueva la incorporación de nuevos talentos que estén mejor preparados con la ayuda de la promoción de la vinculación universidad-empresa.

### **Capítulo III “Brecha entre las IES y la Industria Automotriz”**

En este capítulo se pretende explorar la brecha de habilidades que demanda la industria y las habilidades que los egresados de las IES desarrollan durante su periodo de estudios.

Las brechas que existen hoy en día entre estos dos sectores se deben a los constantes cambios económicos y políticos a nivel mundial. La globalización y las innovaciones tecnológicas han generado nuevas oportunidades y retos.

Existe un mayor número de opciones y recursos educativos para adquirir estos nuevos conocimientos para así poder desarrollar también nuevas habilidades, pero estos cambios no solo generan nuevas opciones educativas sino que también generan nuevas dinámicas dentro y fuera de las empresas e industrias que se reflejan en nuevas condiciones para conseguir empleo.

Los cambios tecnológicos dentro de las industrias y empresas tienen como resultado el reemplazo de trabajadores por maquinaria o software especializado que realice tareas específicas de una forma más eficiente.

Pero estos cambios tecnológicos que pueden provocar no necesitar de los servicios de un trabajador, también tienen el efecto positivo que ahora se necesita un trabajador que pueda operar esta nueva tecnología.

Los trabajadores que operen estas nuevas tecnologías serán los encargados de mantener, desarrollar y perfeccionar estas nuevas herramientas o sistemas. Para lograr esto la mano de obra de ser altamente calificada.

### **3.1 Capital humano y educación en México**

Se entiende como capital humano al concepto que hace referencia a la formación y experiencia laboral de los trabajadores de una empresa o industria. En este se busca gire en torno al valor del aporte humano que realiza cada trabajador para una determinada tarea.

Sobre el capital humano gira el desarrollo de cualquier empresa, dadas las nuevas políticas económicas internacionales, la globalización económica y el continuo desarrollo tecnológico, desafían la capacidad de las personas y empresas para adaptarse, cambiar, innovar y ser competitivos.

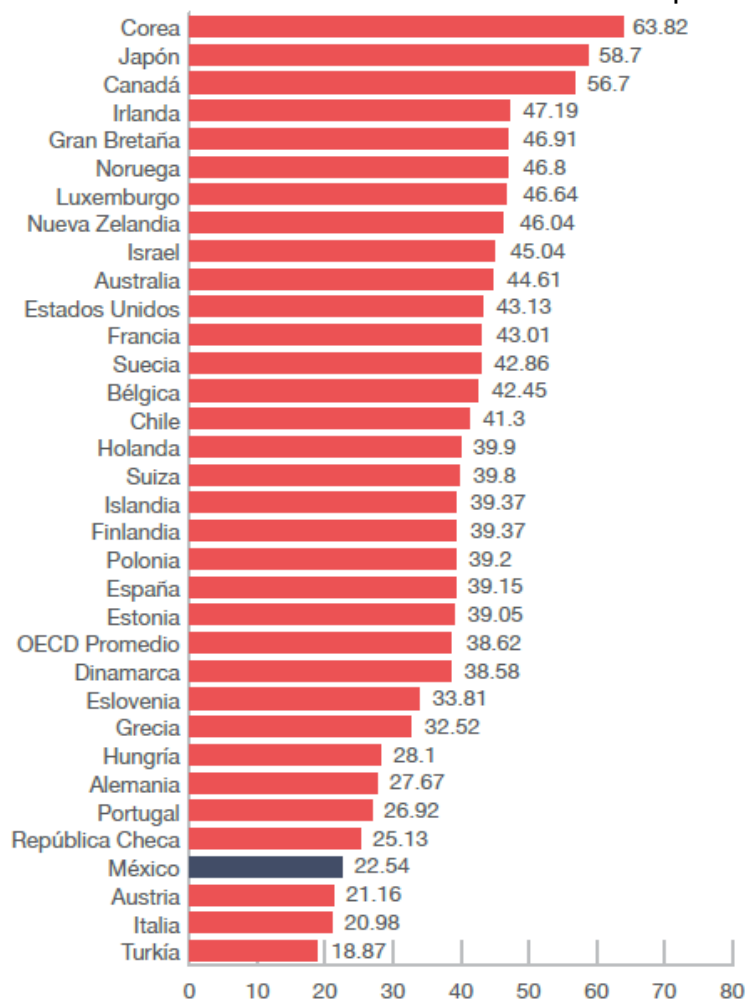
Sobre estas continuas adaptaciones radica el problema del capital humano en México, que se puede resumir en los siguientes puntos:

- Se necesita gente mejor preparada.

- Es necesaria una mejor coordinación entre lo que las IES enseñan y lo que las empresas e industria necesitan.

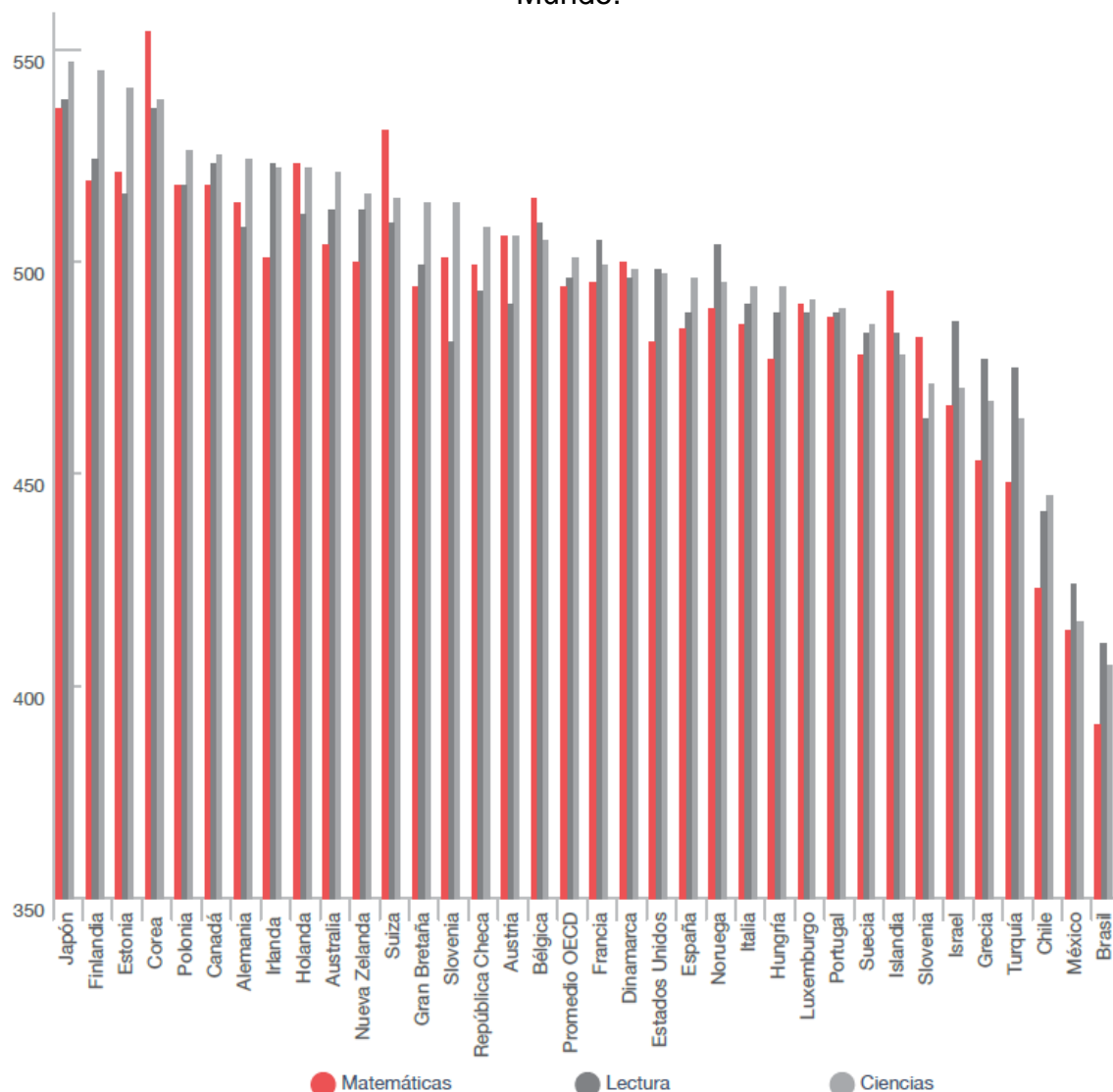
Gráfico8.

Comparativo mundial de tasas de cobertura en Educación Superior Varios países



Fuente: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD), 2010

Gráfico9.  
Comparativo de Competencias México vs  
Mundo.



Fuente: Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA), 2012

Conforme han cambiado las economías, tecnologías, procesos productivos; la sociedad y los consumidores también lo han hecho. Así mismo los sistemas educativos han evolucionado, pero no con el mismo ritmo que los anteriores.

En la gráficas 8 y 9 se puede observar el rezago que tiene México con respecto a varios países, esto se puede traducir como una falta de adaptación a los cambios que se han mencionado durante este capítulo.

Esto tiene como resultado que muchas empresas al contratar jóvenes egresados de las IES no posean un nivel mínimo necesario en competencias básicas como lo son: comunicación por escrito, comprensión de textos, hablar en público.

Si las estas habilidades básicas no se lograron desarrollar durante el periodo educativo, seguramente tendrán mucha dificultades para desarrollar habilidades más complejas.

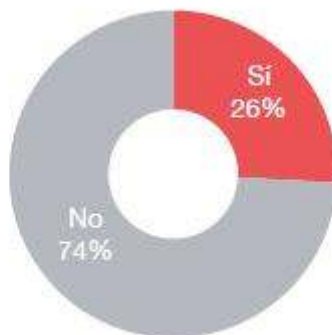
Tabla7.  
Competencias básicas que no encuentran las empresas

Comunicación escrita en español
Comunicación oral en español
Comunicación oral en inglés
Puntualidad
Sentido de responsabilidad
Iniciativa o proactividad
Capacidad de síntesis de información
Pensamiento lógico y ágil

Fuente: Encuesta de Competencias Profesionales (ENCOP), 2014

Debido a la falta de estas competencias existe un porcentaje de vacantes laborales que no se pueden cubrir.

Gráfico10.  
Magnitud de la brecha laboral en México medida como vacantes que no se han podido cubrir



Fuente: Respuestas a la pregunta “¿Tiene o ha tenido vacantes que no ha podido llenar a pesar de tener candidatos para el puesto?”, ENCOP, (2014)

Específicamente este 26% de vacantes sin cubrir se debe a las siguientes razones, estas están conectadas a la falta de competencias básicas mencionadas anteriormente.

Gráfico11.  
Razones por las que no se cubrieron las vacantes



Fuente: ENCOPI, (2014)

Con los datos presentados en el Gráfico11. se sustenta la existencia de la brecha que existe entre las IES y la Industria.

Concluyendo este capítulo, debido a los cambios económicos y tecnológicos, tanto nacionales como globales los trabajadores, estudiantes y educadores necesitan un mejor acceso a la información de las tendencias de cambio que se presentan día con día.

Este acceso a la información puede darse en forma de proyectos avanzados y actuales con la industria. Con la participación en estos proyectos se ataca directamente al punto del Gráfico11 que marca que los candidatos a una vacante no tenían los conocimientos necesarios, que como podemos ver es el punto más crítico para conseguir un trabajo.

Con esta información se sustenta la creación de un equipo de alto rendimiento que coadyuve en la vinculación entre IES e industria.

## Capítulo IV “Equipos de alto desempeño”

Un equipo de alto desempeño es aquel que a lo largo del tiempo continúa produciendo resultados extraordinarios con un alto nivel de satisfacción humana y profesional.

Estos equipos no solamente mantienen su éxito sino que también están preparadas para un éxito futuro y muestran resultados coherentes a lo largo del tiempo.

### 4.1 El modelo SCORES de las organizaciones de alto desempeño

Este modelo creado por los doctores Carew, Kandarian, Parisi-Carew y Stoner, está formado por las letras iniciales de los seis elementos que deben existir en todos los equipos de alto desempeño.

La palabra “SCORE” significa anotación, esto para hacer alusión que un equipo de alto desempeño marca tantos de manera sistemática, es decir cumple de manera sostenida con su objetivo.

**S\* = Información compartida y comunicación abierta**

La información es necesaria para tomar decisiones fundamentadas, esta debe estar bien respaldada y al alcance de todos. Cuanto más accesible la información los miembros de una organización, o equipo se sentirán con mayor seguridad y poder para tomar una decisión.

La comunicación abierta genera confianza, estimula el diálogo y mantiene a la organización o equipo ágil, flexible y fluido, evitando un riesgo de sentimiento de territorialidad.

\* Del inglés: Shared information and open communication.

### **C\* = Visión convincente**

Cuando existe una visión convincente, los miembros del equipo u organización la apoyarán. Esta crea una cultura orientada a los resultados. La visión infunde energía. Los colaboradores están altamente comprometidos con ella y ven con claridad el papel que ellos desempeñan dentro de esta visión, sus propios valores están alineados con los de la organización.

\* Del inglés: Compelling Vision.

## **O\* = Aprendizaje Continuo**

El buscar un mejorar las capacidades de los miembros de la organización mediante sistemas de aprendizaje continuo es algo que las organizaciones de alto desempeño practican constantemente. Se busca la creación de conocimiento y la transferencia de lo aprendido a todos los miembros de la organización.

\* Del inglés: Ongoing learning.

## **R\* = Concentración incesante en los resultados con los clientes**

Los equipos de alto desempeño entienden las necesidades de sus clientes y miden sus resultados en concordancia con estas necesidades. Los resultados que obtienen son sobresalientes porque su enfoque hacia estos es muy claro. Estos resultados se miden siempre desde el punto de vista del cliente.

\* Del inglés: Relentless Focus on Customer Results.

## **E\* = Sistemas y estructuras que infunden energía**

Los sistemas, procesos, prácticas y estructuras de un equipo de alto desempeño están alineadas con la visión, la dirección estratégica y las metas de

este. Un sistema que infunde energía es aquel que da una respuesta rápida a los obstáculos y oportunidades que se se le presenten al equipo.

\* Del inglés: Energizing Systems and Structures.

### **S\* = Poder compartido y alta participación**

La toma de decisiones en un equipo de alto desempeño es compartida, es decir no se guarda según un sistema jerárquico. Todo gira en torno al trabajo en equipo, participación y colaboración mutua. Las contribuciones de todos los miembros del equipo son valoradas, esto tiene como efecto una sensación de poder personal y colectivo. Los equipos de alto desempeño buscan utilizar lo mejor de sus miembros para el fin común.

\*Del inglés: Shared power and high involvement.

## Imagen19.

### El modelo SCORES de las organizaciones de alto desempeño



Fuente: Liderazgo al más alto nivel, 2007

## 4.2 Networking

El networking se utiliza como una estrategia de trabajo en equipo, esta consiste en construir redes de contactos por medio de conocidos, es decir con el networking se construyen relaciones con personas dentro de un entorno profesional (García, 2013)

En el proceso de networking la persona debe darse a conocer mostrando sus ventajas profesionales o de la compañía que representa. Se debe ganar la confianza de las personas con quien se está haciendo el contacto. (López, 2014)

Esta práctica tiene fines comerciales o profesionales y sirve para:

- Consolidar la relación con contactos/clientes actuales.
- Conocer mejor el ambiente y contexto de nuestros contactos/clientes actuales.
- Dar a conocer nuestro negocio, empresa, nuestras habilidades.
- Detectar oportunidades de negocio.

- Conocer riesgos y alcances potenciales.

- Conocer clientes o socios potenciales.

Para que el networking tenga un mayor impacto se recomienda identificar aquellos contactos que tengan poder de convencimiento sobre otros. Estos son conocidos como los influenciadores. (Moran, 2013)

Los influenciadores son contactos que están bien conectados, son reconocidos y escuchados otras personas, tienen una mejor percepción de lo que sucede dentro de su campo de acción, dan recomendaciones y saben reconocer oportunidades además de tener conexiones de alto nivel. (Moran, 2013).

Para realizar un networking exitoso Lewis Howes y Gwen Morgan recomiendan lo siguiente:

- Hacer una breve investigación de los contactos a quien conocerás para así formular preguntas que puedan interesar a la otra persona y procurar no hacer preguntas que tomen más de 15 minutos responder.

- Ofrecerle a tu contacto algo que agregue valor a esta nueva conexión, es decir

ayudalo en alguna tarea que tu conozcas o conectarlo con alguien de su interés.

- Al momento de hablar de uno mismo mencionar algo que defina tu personalidad o cuál es tu pasión, agregar detalles personales y no solo profesionales ayudan a relajar y motivar a la otra persona.

- Identifica la mejor vía para mantener el contacto, siempre se recomienda las formas personales como pueden ser hablar por teléfono o una entrevista personalmente, pero hay personas que por medios electrónicos son más accesibles.

- Has una lista de los tus contactos e identifica a los 5 o 10 a quienes debes darles prioridad. Para cada persona de da lista anota palabras claves que te ayuden a recordarlos.

- Si alguien te ha ayudado, ofrece ayuda o contactos de regreso. Se recíproco con lo que recibes, esto ayuda a mantenerte en importancia y contacto con esa persona.

## **Capítulo V “Formulación de método para integrar equipos de alto desempeño para coadyuvar en vinculación entre IES e industria automotriz”**

En este capítulo se describirá los pasos a seguir para el método para integrar equipos de alto desempeño para coadyuvar en vinculación entre IES e industria automotriz.

Después de describir el método se expondrá un ejemplo de aplicación para comprobar su efectividad.

Este método no solamente incluye la formación del equipo de alto desempeño, también describe las tareas que debe desempeñar una vez creado para así poder coadyuvar en la vinculación entre IES e industria automotriz.

Este método está basado en el modelo SCORES para equipos de alto desempeño y en networking.

Una vez descritas las etapas de este método se expresará en forma de diagrama de flujo para tener un representación gráfica de la misma.

El método consta de 11 etapas, las cuales se describirán a continuación.

## **5.1 Etapas del método para integrar equipos de alto desempeño para coadyuvar en vinculación entre IES e industria automotriz**

Como primera etapa se tiene

### *1) Formación del equipo de alto desempeño*

Como lo menciona el modelo SCORES se busca que las actividades que realice el equipo fluyan y se completen de una manera eficaz, así que se debe tener como premisa que el equipo de trabajo compartirá sus experiencias para así resolver tareas o conflictos en conjunto y complemente sus habilidades.

Al compartir experiencias e información los miembros del equipo aumentarán sus conocimientos en las áreas que dominan y en las que no, aumentando así su nivel de conocimiento profesional y cultural.

Los miembros del equipo de alto desempeño deben estar especializados en distintos campos de trabajo, para así hacer de este un equipo multidisciplinario, también deben ser experimentados en su campo de acción.

Si alguno de los miembros del equipo carece de una amplia experiencia, esta se puede suplir con conocimientos y acciones lleven al equipo a mejorar su desempeño de una manera sostenida.

Una vez elegidos los miembros del equipo se deben reunir para compartir sus experiencias en la industria o con las IES, esto con el fin de conocerse y así lograr una mejor cohesión del equipo, también es importante que se externen las expectativas de a dónde quiere llegar cada miembro del equipo. Esto siguiendo el punto de información compartida y comunicación abierta que señala el modelo SCORES.

Debe elegirse un líder del equipo, para que él sea quien modere las reuniones, sea el representante oficial y se pueda crear una estructura jerárquica que vaya de acuerdo con la industria automotriz para así tener una similitud de organización y forma de trabajo con la misma.

Los miembros del equipo serán los encargados de decidir a qué IES o sectores de la industria automotriz acercarse y que posibles proyectos aceptar, rechazar o abandonar.

Siguiendo el modelo SCORES con el punto de una visión convincente y una vez formado el equipo se le debe crear a este una identidad, esto no significa crear solamente darle un nombre sino también formar una misión y visión para el mismo.

Se recomienda formular en primera instancia la visión, esto contestando la pregunta ¿Qué quiere llegar a ser el equipo de vinculación?, es importante tener una visión para que el equipo y a quien se le presente o esté interesado en él tenga una imagen clara de lo que se puede lograr.

Una vez formada la visión se deben identificar los alcances del equipo de trabajo para declarar una misión, contestando a la pregunta ¿Qué es lo que hace el equipo de vinculación?

Es recomendable que para crear una misión y visión compartida todos los miembros del equipo generan una propuesta propia y se las compartan entre sí para así se tenga un panorama general de a dónde quiere llegar y donde está parado cada miembro del equipo, una buena idea para generar una misión y visión final es hacer una combinación de todas.

Una vez establecida la identidad del equipo de alto desempeño se deben analizar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que presenta el equipo (análisis FODA), al ser un modelo de análisis simple y de uso común tiene una trascendencia mayor puesto que muestra información detallada de los factores internos y externos, los alcances y limitaciones que pueden influir en el éxito o fracaso del equipo de vinculación.

Ahora siguiendo lo propuesto en el capítulo de networking de esta tesis se debe buscar tener el apoyo de un influenciador, este deberá ser un alto directivo de alguna empresa del ramo automotriz o de alguna IES.

Se aconseja tener este contacto influenciador desde el inicio del método porque al estar empezando a trabajar los contactos para el equipo de alto desempeño el contar ya con este tipo de apoyo tendrá un impacto positivo y de gran peso. La creación del equipo de vinculación no se debe llevar a cabo con fines de obtener una acreditación, o cumplir requisitos regulatorios, con esto se limitará la creación de una cultura de trabajo en equipo.

Ya formado el equipo, con una visión, misión y con el apoyo de un directivo se continúa a la siguiente etapa del método.

## 2) *Establecer y mantener una red de contactos*

El establecer una red de contactos cuando no se tiene conocimiento de la estructura organizacional de la empresa del sector automotriz o IES con la cual se quiere coadyuvar en la labor de vinculación es una tarea ardua y que puede llegar a extenderse por un periodo prolongado de tiempo.

Debido a la naturaleza de la industria automotriz donde a pesar de tener un objetivo a largo plazo las necesidades son cambiantes obligan al equipo a acelerar el proceso de generar una red de contactos.

La creación de la red de contactos se basa en la estrategia del networking y una vez más en el modelo SCORES.

Lo mencionado en anteriormente es la razón por la que en la creación del equipo se tiene como premisa que los miembros tengan experiencia dentro de su campo laboral.

Un trabajador con que ha estado durante un periodo considerable en su organización o puesto de trabajo no solo conoce a detalle los procesos para realizar su labor sino que también ha tenido contacto con varios ejecutivos, especialistas, técnicos, directivos etc.,

En general conoce personas en diversos niveles de su organización; a partir de estas relaciones se puede empezar a formar una red de contactos con la cual el equipo de vinculación puede comenzar a trabajar.

Los miembros del equipo deben tener identificado quienes son las personas más influyentes o con mayor poder de decisión dentro de esta red, estos son los contactos más rentables ya que si se logra vender la idea de algún proyecto de vinculación con ellos es casi un hecho que este proyecto se llevará acabo.

Es recomendable que se haga una base de datos de con los contactos que ya tienen todos los miembros del equipo, esta se puede ordenar por empresa y por jerarquía, esta base de datos de debe ir actualizando conforme el trabajo del equipo de vinculación vaya avanzando.

Una buena aplicación de esta red de contactos puede ayudar a aumentar el volumen y calidad de proyectos de vinculación entre la industria automotriz y las IES.

En el momento que se establece la red de contactos se tiene que empezar a trabajar en dar a conocer poco a poco el equipo de vinculación y lo que se puede lograr con él, esto puede ser de manera informal o en reuniones específicas para esto.

Si se presenta al equipo de una manera formal se debe hacer la especificación que el equipo está empezando la labor de vinculación y aún no tiene contacto con IES, de no hacerlo se corre el riesgo de presentarlo con alguien que resulte interesado en trabajar con el equipo y pida resultados o proyectos en un corto plazo y al no poderse los dar se pierda el interés en la vinculación con las IES.

Continuando con el método con el punto 3.

### *3) Acercamiento con IES*

Una vez establecida la identidad, y los contactos del equipo de vinculación se debe buscar hacer un primer acercamiento con una IES.

Ya que el acercamiento con la IES significa el inicio de un proyecto se debe definir un líder de proyecto para ser el contacto principal con la IES.

Las funciones principales del líder del proyecto serán:

- Organizar reuniones y seguimientos.
  
- Definir información necesaria.
  
- Asegurarse que la información solicitada sea entregada en tiempo y forma.
  
- Divulgar información del proyecto a los involucrados así como los acuerdos de las reuniones.

En general, el líder del proyecto es responsable de asegurar el éxito del proyecto.

Es necesario que entre la información que solicite a la IES con la que se pretende realizar el proyecto de vinculación se encuentre un análisis FODA de la misma.

El análisis FODA de la IES debe contener información de la institución, del personal docente, de los alumnos y con el análisis de fortalezas enfocado en la aplicación práctica de sus planes de estudios.

Con esto se busca caracterizar a la IES para así poder determinar de una mejor manera los siguientes pasos a seguir con la misma.

En estas reuniones de acercamiento se deben también definir los alcances y limitaciones que se tendrán al trabajar en conjunto la IES y el equipo de vinculación.

#### *4) Análisis de competencias de IES*

Con el conocimiento adquirido previamente en el acercamiento a la IES, durante este paso del método se pretende detectar habilidades de la IES para darles un uso productivo en la industria automotriz.

Las competencias que se buscan identificar son aquellas en las que la IES desempeña con pericia.

El estudio e interpretación del análisis FODA (solicitado durante el primer

acercamiento con la IES) es una manera de encontrar competencias distintivas de las IES, este estudio se recomienda, se realice en dos etapas:

- Estudio del análisis junto con la IES: esto con el fin de aclarar dudas y expresar inquietudes directamente con representantes de la IES

- Estudio e interpretación del análisis entre los miembros del equipo de vinculación.

Realizar una matriz FODA para ejecutar el análisis ayudará al equipo a desarrollar estrategias que combinen fortalezas con oportunidades, debilidades con oportunidades, fortalezas con amenazas y debilidades con amenazas.

De este análisis se obtendrán características sobre las cuales se basarán los proyectos de vinculación y proporcionará información para saber qué sector de la industria automotriz es el más adecuado para interactuar con la IES

El siguiente punto en el método es:

##### 5) *Proponer proyectos*

Teniendo los resultados del análisis de competencias e identificando el sector de la industria automotriz con el que la IES tiene más aptitudes para interactuar, se pueden proponer posibles proyectos para realizar la vinculación entre la IES y una empresa del sector automotriz elegida.

Para proponer proyectos que sean útiles a la industria se debe identificar una necesidad u oportunidad, realizar esto no debería de ser problema para el equipo de vinculación si se toma en cuenta que ya conocen la industria y se tiene identificada una empresa del sector automotriz.

Una vez identificada la necesidad u oportunidad que se quiera cubrir se puede realizar una lluvia de ideas para proyectos de vinculación entre la empresa del sector automotriz y la IES.

De esta lluvia de ideas se seleccionan los mejores proyectos que le pudieran interesar tanto a la empresa elegida como a la IES.

Con esto podemos decir que la manera para proponer proyectos de vinculación sería de la siguiente manera: identificar una habilidad/fortaleza de una IES, buscar cubrir una necesidad/oportunidad específica de una empresa del sector automotriz.

6) *IES selecciona proyecto(s)*

Una vez seleccionados los posibles proyectos con base a las capacidades de la IES estos se le presentan a la IES para que en conjunto con el equipo de vinculación se elija el más apto o con el que tengan mayor interés.

La forma de presentar o dar a conocer estos proyectos a las IES es decisión del líder del proyecto.

Si se elige más de un proyecto a realizar a la vez, se debe hacer la aclaración que estos deben ser con la misma empresa, de lo contrario se debe proponer un líder de proyecto por empresa con las que se quiera hacer la vinculación, de lo contrario la labor del equipo se complicará y los resultados no pueden ser los esperados.

La decisión de elegir uno o más proyectos a la vez es del líder del proyecto.

El que la IES haya elegido proyecto(s) de vinculación no significa que este se vaya a llevar a cabo, ya que este se debe proponer y aceptar por la empresa del sector automovilístico con la que se quiera trabajar, esta aclaración se le debe mencionar a la gente de la IES.

En caso de que la IES no seleccione ninguno de los proyectos propuestos

por el equipo de vinculación se debe volver a la etapa de análisis de competencias.

#### 7) *Presentar equipo de vinculación con empresa de la industria automotriz*

El presentar al equipo de vinculación con la empresa elegida como posible a trabajar con la IES se debe hacer paralelamente a la elección de proyectos. Esto con el fin de acortar tiempos de espera/decisión.

La presentación del equipo con la empresa es en cierto modo una venta, se tiene que dar a conocer de lo que es capaz el equipo y las ventajas que se pueden obtener de trabajar con él.

Se recomienda seguir los siguientes puntos para obtener un mejor resultado a la hora de presentar al equipo y posibles proyectos de vinculación:

- Debe estar bien definido a quién se le presentará el proyecto para demostrar que se conoce el sector y estar preparado a responder posibles preguntas.
  
- Explicar los alcances, experiencias previas (en caso de existir) y objetivos del equipo de vinculación.

- Dar una ligera introducción de la IES con la que se recomienda hacer una vinculación, los posibles proyectos y ventajas de los mismos.

- Hacer una conclusión.

- Realizar reuniones de seguimiento.

Estas reuniones pueden o no ser conducidas por un líder de proyecto, pero es indispensable que esté presente por si surgen preguntas asía el equipo de vinculación, recordemos que en las primeras reuniones no se busca “vender” a la IES si no al equipo de vinculación. Se sugiere que el líder del equipo de vinculación modere estas primeras reuniones.

#### *8) Empresa del sector automotriz selecciona proyecto(s) de vinculación.*

Una vez que una empresa del sector automotriz ha aceptado trabajar en conjunto con el equipo de vinculación se le presentan los posibles proyectos previamente seleccionados junto a una IES.

Después de que la empresa haya evaluado las necesidades y oportunidades que representan los proyectos de vinculación ésta elige cuál de los proyectos

propuestos es de su interés, si ninguno de estos proyectos entusiasma a la empresa, se le pide que proponga proyectos o exponga necesidades que necesite cubrir.

Estas nuevas propuestas se estudian con base al análisis de competencias de la IES con la que se ha estado trabajando previamente, si se concluye que estos nuevos proyectos van de acuerdo a las aptitudes de la IES se le presentan y se busca que elijan alguno de los nuevos proyectos propuestos por la empresa seleccionada. Es decir se dan un par de pasos atrás en la metodología con el fin de poder seguir avanzando en la misma.

Si estos nuevos proyectos propuestos no concuerdan con las competencias de la IES previamente seleccionada se puede realizar una nueva elección de IES.

Recordemos que los miembros del equipo de vinculación tienen la libertad de abandonar cualquier proyecto si observan que se están enfrascando en reuniones o discusiones que no llevan a nada productivo o que se desvían de la visión original del proyecto. En esta decisión la opinión de todos los miembros del equipo de vinculación es tomada en cuenta pero tendrán más peso las opiniones del líder de equipo y líder de proyecto.

El no aceptar un proyecto de vinculación o el terminar negociaciones se debe de hacer en el mejor de los términos dejar abierta la posibilidad de trabajar con esta empresa nuevamente.

### *9) Vincular IES con empresa de la industria automotriz*

Una vez aceptado el proyecto de vinculación por parte de la empresa del sector automotriz y por la IES es en esta etapa de la metodología cuando se reúnen los representantes de las partes involucradas por primera vez, en otras palabras es cuando la empresa y de la IES se sientan en una misma sala.

Debido a que previamente ya se ha hablado por separado con cada parte interesada en el proyecto de vinculación, esta reunión se enfoca simplemente en formalidades de presentación y en hablar directamente sobre el proyecto

Cada parte tiene oportunidad de expresar preguntas e inquietudes acerca del proyecto de vinculación, estas preguntas suelen ser más técnicas o en cuestión de costos, el equipo de vinculación esta vez solo funge como moderador.

En reuniones consecuentes se requiere que al menos este el líder del proyecto por si surgen dudas o tareas para el equipo de vinculación.

### *10) Implementar proyecto (s) de vinculación*

En este momento es cuando se ve el fruto del trabajo que ha estado

haciendo todo el equipo de vinculación, la IES y la empresa. El proyecto se empieza a llevar a cabo.

Se recomienda que al principio del proceso de implementar el proyecto se tenga un periodo de prueba, este es definido por la empresa, si los resultados son exitosos se empieza formalmente y de lleno el proyecto de vinculación.

Es claro que para que el proyecto pueda empezar las necesidades a cubrir ya fueron planteadas, así como los objetivos. También un ciclo de vida propuesto debe estar dentro de las especificaciones al implementar el proyecto de vinculación.

#### *11) Seguimientos de proyecto(s) de vinculación*

Una vez implementado el proyecto de vinculación no significa terminar la relación con la IES y con la empresa con quienes se ha trabajado, se debe mantener una comunicación continua y monitoreo del programa implementado, esto con el fin de dar retroalimentación tanto a la empresa como a la IES.

Este proceso de retroalimentación y revisión continua se debe de manera frecuente al principio del proyecto y conforme vaya madurando hacer las revisiones más espaciadas, pero por ningún motivo se debe dejar en el olvido.

El monitoreo y retroalimentación continua ayudan no solo a la empresa y la IES, también al mismo equipo de vinculación quien puede observar, así como evaluar, en el proyecto establecido y en funcionamiento cuáles fueron los puntos más fuertes o mejores sobre los cuales trabajaron durante todo el proceso de vinculación.

El conocer cuáles fueron los puntos fuertes durante el proceso de vinculación es para poder repetirlos en próximos proyectos, y cuáles fueron los más débiles para eliminarlos o trabajar sobre ellos para mejorarlos para así el equipo esté en un proceso de mejora continua.

Una vez concluido el ciclo de vida del proyecto, se debe retomar el paso de análisis de competencias de la IES para proponer nuevos proyectos de vinculación.

Estos nuevos proyectos pueden ser con la misma empresa en donde ya se realizó un proyecto o con una nueva, todo dependerá del análisis de competencias que se haga en ese momento.

Si tomamos en cuenta que ha pasado tiempo desde que se realizó el análisis de competencias anterior, es probable que los resultados que arroje este nuevo análisis de competencias sean difieran de aquellos del análisis anterior.

## **5.2 Diagrama de método para integrar equipos de alto desempeño para coadyuvar en vinculación entre IES e Industria automotriz**

Ya explicado paso a paso el método este se presenta en esta sección de forma gráfica en un diagrama de flujo.

Explicando el diagrama1:

- 1) Se forma el equipo de vinculación.
  
- 2) Se establece la red de contactos.
  
- 3) Existe un acercamiento con una IES.
  
- 4) Se analizan las competencias de la IES, si la información estudiada está en orden, se continúa con el siguiente paso de la metodología.

En el caso que al analizar la información obtenida para determinar las competencias de la IES no se obtiene ningún resultado favorable, se regresa al punto anterior sin olvidar los resultados de esta análisis para así solicitar

información más detallada.

5) Se proponen proyectos de vinculación conforme a las competencias de la IES.

6) Paralelamente se realizan los siguientes puntos:

-Se presenta el equipo de vinculación con una empresa de la industria automotriz que pueda estar interesada en los proyectos propuestos en el paso 5.

-La IES selecciona proyectos de vinculación propuestos por el equipo de vinculación.

7) Se presentan los proyectos de vinculación con la industria con la que se trabajó en el punto 6 y se elige(n) un(os) proyecto(s).

Si no se elige ningún proyecto se debe regresar al punto 4 de la metodología, de lo contrario se sigue adelante.

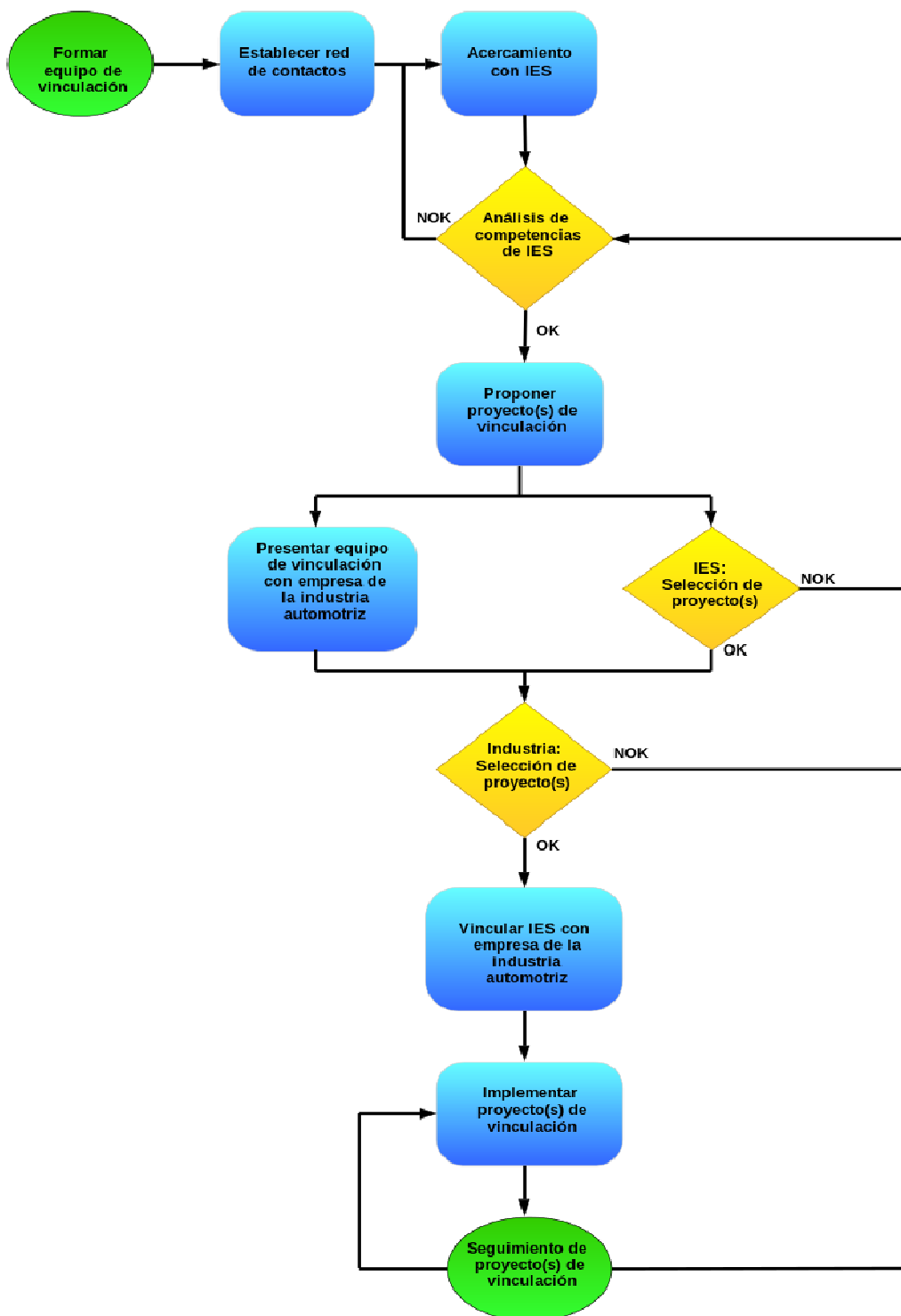
8) Se reúnen por primera vez la empresa de la industria automotriz y la IES con las que se ha trabajado.

9) Se implementan el(los) proyecto(s) de vinculación

10) Se deben hacer seguimientos continuos del proyecto(s) implementado.

Cuando se determina que el proyecto está OK se regresa al paso 4 y se inicia de nuevo el flujo de la metodología.

Diagrama1.  
Diagrama de flujo de metodología de vinculación



Fuente: Propia

### 5.3 Implementación de método

Con el fin de poner a prueba efectividad del método propuesto en esta tesis, se hace un ejercicio de creación de equipo de alto desempeño.

Por cuestiones de confidencialidad no se podrán plasmar datos específicos de las empresas/IES con las que se trabajó en la aplicación de este método.

Como el primer punto del método marca, se empieza por crear un equipo.

#### *1) Creación de equipo de alto desempeño*

Bajo la premisa de que este equipo debe ser multidisciplinario y que los miembros deben tener amplia experiencia en su campo de trabajo, se eligieron especialistas de diversas áreas dentro de una empresa armadora de la industria automotriz.

A continuación se dará una breve explicación de las actividades que ha desempeñado cada uno de los miembros del equipo a lo largo de su carrera, esto con el fin de sustentar el punto de equipo multidisciplinario y con amplia experiencia.

Los miembros del equipo son:

- Miembro No. 1:

Iniciador y líder del equipo Experto en: arneses, fiabilidad y seguridad del producto, factor técnico y garantías, certificación en análisis de corrosión rápida, licencia de liderazgo F1, 25 años de experiencia en la industria automotriz.

- Miembro No. 2:

Experto en: técnica del producto, laboratorio de partes de compra, desarrollo eléctrico, análisis de fallas en la serie y campo, fiabilidad y seguridad del producto. 24 años de experiencia en la industria automotriz.

- Miembro No. 3:

Experto en: Calidad de motores, ejes y fundición, análisis metalográficos y de impurezas, fiabilidad y seguridad del producto. Maestría en Administración y maestría en Calidad. 20 años de experiencia en la industria automotriz..

- Miembro No. 4:

Experto en: desarrollo técnico de piezas eléctricas/electrónicas, desarrollo de sistemas eléctricos/electrónicos, análisis de fallas en la serie y en campo. Parte del padrón de inventores en Alemania. Maestría en análisis de información,

maestría en Administración, doctorado en Toma de Decisiones. Experiencia docente. 20 años de experiencia en la industria automotriz.

- Miembro No. 5:

Experto en: técnicas de medición, análisis de fallas para para el campo y en factor técnico del producto y garantías. 19 años de experiencia en la industria automotriz.

- Miembro No. 6:

Experta en: calidad del desarrollo técnico y en desarrollo técnico de piezas eléctricas/ electrónicas. Maestría en Administración. 23 años de experiencia en la industria automotriz.

- Miembro No. 7:

Experto en: análisis de fallas para la serie y el campo, proyectos para nuevos productos, auditor de calidad, coordinador de producción y coach certificado. 8 años de experiencia en la industria automotriz.

- Miembro No. 8:

Experto en: Robótica, ductos de transporte para hidrocarburos, mantenimiento de Robots KUKA, soldadura. Maestría en estrategia y planeación.

Experiencia docente. 5 años de experiencia en la industria automotriz.

- Miembro No. 9:

Experto en: Medios para la producción, dispositivos para prototipos desarrollo del producto en medios CAD, proyectos para solución de problemas en la producción, satisfacción al cliente (JD Power). Maestro en Administración. 18 años de experiencia en la industria automotriz.

- Miembro No. 10:

Experto en: Análisis de fallas para la serie y el campo. Pasante de maestro en Administración. 4 años de experiencia en la industria automotriz.

Como contacto influenciador se tiene al vicepresidente de relaciones corporativas de la empresa donde labora el equipo, con él como respaldo los acercamientos que haga el equipo de alto desempeño para coadyuvar en la vinculación tienen un gran respaldo ya que este directivo tiene una red de contactos con empresas del sector automotriz y de IES bastante amplia.

Con los miembros del equipo definido y un directivo de respaldo se pueden comenzar las reuniones para hacer un análisis interno y externo del equipo.

### *1.1) Análisis FODA del equipo de alto desempeño.*

Para saber hasta dónde puede llegar el equipo es necesario realizar un análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas:

- Fortalezas: Experiencia en la industria, amplio conocimiento técnico, red de contactos consolidada.

- Oportunidades: Creciente interés en la industria automotriz, número IES en la región.

- Debilidades: Disponibilidad de tiempo, acuerdos de confidencialidad.

- Amenazas: Acercamiento al equipo con intereses no afines a los objetivos,

### *1.3) Identidad del equipo*

Con los resultados de los análisis externos e internos del equipo se puede dar una identidad al mismo.

El nombre que se decide dar a este equipo de vinculación es el de: Socios Estratégicos.

¿Por qué llamar Socios Estratégicos al equipo? Este nombre se eligió sabiendo que una alianza es un acuerdo de colaboración voluntaria entre dos o más partes y todos los participantes están de acuerdo en trabajar en conjunto para lograr un objetivo común.

De este modo, los socios comúnmente comparten riesgos, responsabilidades, recursos, competencias y los beneficios resultantes. La implicación general de la palabra "estrategia" es a largo plazo, es decir, puede ser un acuerdo que abarque varios aspectos del trabajo de una organización o sociedad.

Por lo tanto, un Socio Estratégico es una persona o grupo involucrado en un compromiso a largo plazo con el fin de lograr objetivos específicos.

#### *1.4) Visión y Misión del equipo*

El siguiente paso para crear una identidad del equipo es formular una visión y misión.

La visión formulada para el equipo fue la siguiente:

- Ser referentes en la región central de la República Mexicana para la creación de Laboratorios Automotrices dentro de las Instituciones de Educación Superior.

Sabiendo a donde se quiere llegar se creó la siguiente misión:

- El equipo de Socios Estratégicos es el enlace entre Instituciones de Educación Superior, proveedores de la industria automotriz y Volkswagen de México, dando soporte en la donación de autos y componentes de última generación.

### *1.5) Objetivos y valores del equipo*

Los objetivos del equipo Socios Estratégicos son:

- Especialización de estudiantes de carreras afines al sector automotriz conforme a las necesidades de este sector.
- Impulsar a las IES hacia la innovación e investigación tecnológica enfocada en la industria automotriz.

- Eliminar fallas en los diferentes componentes de vehículos y en vehículos terminados a través de proyectos de vinculación entre IES y proveedores de Volkswagen de México. (Mejorar la calidad del producto final)

- Reducir costos de garantías a través de proyectos de vinculación entre IES y proveedores de Volkswagen de México.

- Reducir costos de capacitación de recién egresados.

- Impactar en los Objetivos de la Empresa según el plan estratégico corporativo "Mach 18"

- Transmitir conocimientos de manera sistemática.

- Seleccionar IES conforme a sus aptitudes para generar nuevas especialidades.

Los valores del equipo Socios Estratégicos son:

- Innovación.

- Compromiso social.

- Trabajo en equipo.

- Honestidad.

- Liderazgo.

#### *1.5) Alcances y limitaciones del equipo de vinculación*

Los alcances de equipo dependen según el proyecto de vinculación, la IES y la empresa del sector automotriz con la que se esté trabajando, pero siempre se mantiene el siguiente:

- Creación de laboratorio automotriz

Con las limitantes del equipo sucede similar a los alcances, estas dependen del proyecto en curso, la IES e industria del sector automotriz con la que se esté trabajando.

## *2) Establecer red de contactos*

Con el equipo ya bien definido y con el apoyo del vicepresidente de relaciones corporativas de la empresa, el equipo de socios estratégicos realiza una base de datos con los contactos que ya conocen o que han sido recomendados por otras personas. (Por confidencialidad esta base de datos no puede ser publicada)

Para ampliar y mantener esta base de datos con los contactos de los socios estratégicos se utiliza el networking que se ha mencionado anteriormente en esta tesis.

## *3) Acercamiento con IES*

Cuando se ha establecido ya la base de datos con los contactos con quienes los socios estratégicos pueden trabajar, y como menciona el método en el capítulo IV el equipo procede a acercarse con las IES para exponer al equipo, alcances, limitaciones

El equipo socios estratégicos ha tenido contacto con varias IES en el

estado de Puebla y Tlaxcala.

Las IES con las que se ha tenido acercamiento son:

- Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP).

- Universidad Tecnológica de Tlaxcala (UTT).

- Universidad Politécnica de Tlaxcala (UPT).

- Universidad Iberoamericana Puebla (IBERO).

- Tecnológico de Ciudad Serdán.

Con estas IES se han tenido diversas reuniones en donde, como indica la metodología, se analizaron las competencias de cada una para proponer proyectos de vinculación.

Por cuestiones de confidencialidad no se puede dar detalle del análisis de

competencias que se ha hecho de cada una de estas universidades y por tanto de los proyectos que se propusieron a las IES y a las industrias del sector automotriz que trabajaron en conjunto. Sin embargo se mencionarán los proyectos.

Por esta razón no se podrán exponer los pasos 4, 5 y 6 del método propuesto en este documento de investigación, así que el siguiente punto a exponer es el 7

#### *7) Vincular IES con empresa del sector automotriz*

Una vez propuestos los proyectos por el equipo de socios estratégicos y las IES, y que estos han sido presentados y aceptados por empresas del sector automotriz, los socios estratégicos organizan reuniones dentro de las instalaciones de las empresas involucradas en los proyectos para que los representantes de las IES negocien los detalles de estos proyectos.

Este punto del método se encuentra explicado a detalle en el capítulo IV de la presente tesis.

#### *8) Implementación de proyectos*

Los proyectos que se eligieron para trabajar y que ya se han llevado acabo

se presentarán en esta sección.

Siguiendo los pasos propuestos en el método descrito en esta tesis se han podido concluir proyectos de para coadyuvar en la vinculación de IES con la industria automotriz.

Debido a que estos proyectos se han elaborado en conjunto entre las IES antes mencionadas y con empresas del sector automotriz, los detalles de estos son información confidencial, por lo que solamente se enlistarán.

Todos los proyectos a continuación presentados tienen seguimiento continuo por cada uno de los líderes de proyecto.

### 1. Proyectos realizados con la BUAP

-Apoyo en la generación de la licenciatura en Ingeniería en Sistemas Automotrices.

-Establecer un Laboratorio Automotriz por medio de donaciones como lo fueron un Beetle Cabrio y un robot KUKA.

Imagen20.  
Robot KUKA



Fuente: [www.kuka-robotics.com](http://www.kuka-robotics.com)

Imagen21.  
Beetle Cabrio



Fuente: [www.vw.com.mx](http://www.vw.com.mx)

-Establecer un laboratorio de Maquinado.

-Realización de la semana de la Industria Automotriz.

-Proyectos para proveedor Sumitomo, los alumnos que fueron parte del proyecto con este proveedor fueron contratados por el mismo.

-Colaboración Docente (Licenciatura, Maestría).

## 2. Proyectos realizados con la UTT

- Creación del Laboratorio Automotriz a través de la donación de un Jetta A6.

Imagen21.  
Jetta A6



Fuente: [www.vw.com.mx](http://www.vw.com.mx)

- Apoyo para la generación de 19 becas para estancias en universidades de EE.UU, con planes y programas de estudio afín al área automotriz.

- Se logró incorporar los idiomas alemán y francés en la formación de los alumnos.
- Vinculación con proveedor Bury Technology. Los alumnos que participaron en este proyecto recibieron capacitación en Polonia.

### 3. Proyectos realizados con la UPT

- Laboratorio Automotriz a través de la donación de un Beetle Cabrio.

Imagen22.  
Beetle Cabrio



Fuente: [www.vw.com.mx](http://www.vw.com.mx)

- Realización de proyectos en conjunto con proveedor Sumitomo

#### 4. Proyectos realizados con la IBERO

-Donación de Golf A7 como apoyo para laboratorios de ingenierías.

Imagen23.  
Golf A7



Fuente: [www.vw.com.mx](http://www.vw.com.mx)

#### 5. Proyectos realizados con el Tecnológico de Ciudad Serdán

-Creación de laboratorio Automotriz a través de la donación de un Beetle Limo.

Imagen24.  
Beetle Limo



Fuente: [www.vw.com.mx](http://www.vw.com.mx)

-Proyectos en conjunto con proveedor Sumitomo

-Proyectos en conjunto con proveedor Fujikura.

### *8.1) Nuevos proyectos*

Dado a los buenos resultados obtenidos con los proyectos para coadyuvar en la vinculación con las diferentes IES, y como lo menciona la metodología, se ha decidido seguir trabajando con ellas para generar más proyectos.

Estos proyectos se encuentran aún en proceso de selección o aceptación. Los proyectos en puerta con las distintas IES son:

## 1. Nuevos proyectos con la BUAP

-Laboratorio de Motores

-Evaluación de pinturas vinílicas, epóxicas y acrílicas.

-Desarrollo de doctorado con aplicación práctica en la industria manufacturera

-Innovation Campus

## 2. Nuevos proyectos con la UTT

- Formar y certificar especialistas en diseño y manufactura de asientos.

- Laboratorio de Lean Center- UTT- VWM Instituto.

- Convenio con centros de investigación de Quebec, Canadá, para el desarrollo de proyectos orientados a la industria automotriz.

-Prototipo Virtual de un micro generador para la obtención de electricidad para alimentar 4 baterías de ciclo profundo de una camioneta eléctrica.

- Proyectos en conjunto con proveedor con Grupo, PROOCAD S.A.

### 3. Nuevos proyectos con la UPT

-Taller práctico con bordnetz.

-Formar y certificar especialistas en bordnetz.

-Evaluación de jabones de mano, Liofilizados.

### 4. Nuevos proyectos con la IBERO

- Lombricomposta para desechos orgánicos en Volkswagen de México.

## 5. Nuevos proyectos con el Tecnológico de Ciudad Serdán

-Taller práctico de sistemas de frenos

-Taller práctico de llaves

## Conclusiones

La vinculación es un concepto amplio y con distintos puntos de vista y/o trabajo; en esta tesis se toma como el proceso de realizar puentes de comunicación entre las IES y la industria, ambos actores deben tener la misma responsabilidad de participación para así poder realizar proyectos con éxito.

Es importante realizar proyectos de vinculación porque ayudan a eliminar los factores inhibidores o barreras que existen para establecer actividades de colaboración entre la IES y la Industria automotriz, se mejora la percepción sobre los beneficios de la vinculación y también se promueve un incremento de complejidad en los proyectos, es decir no solamente se verán a los proyectos de vinculación como realizar prácticas profesionales o servicio social.

Las habilidades que puede ofrecer una IES a la industria automotriz a través de proyectos de vinculación varían dependiendo de cada institución, estas habilidades se determinan en el análisis de competencias y FODA que se hace a cada IES con la que se realiza un proyecto. Con este análisis se pueden detectar las habilidades que mejor se puedan ofertar a la industria automotriz y así determinar con qué sector de la industria sería el mejor para realizar un proyecto de vinculación.

El método para integrar equipos de alto desempeño para coadyuvar en la vinculación entre IES y empresas del ramo automotriz propuesto en esta tesis se probó viable con los proyectos realizados plasmados dentro del capítulo 5.3 de esta tesis.

Bajo el método propuesto se han trabajado con 5 IES y 4 industrias del ramo automotriz, realizándose en total más de 10 proyectos de vinculación.

La elaboración de un método para integrar equipos de alto desempeño para coadyuvar en la vinculación entre IES y empresas del ramo automotriz ayuda a acortar la brecha de conocimientos que existe entre las IES y la industria automotriz. Según los datos de la Encuesta de Competencias Profesionales las competencias básicas (comunicación, responsabilidad, pro actividad, pensamiento lógico) que buscan las empresas se fomentan en los proyectos de vinculación y se ataca directamente a la principal causa por la que no se contrata a un posible candidato para un nuevo puesto de trabajo, falta de conocimiento del área de trabajo.

El realizar vinculación entre IES y la industria automotriz responde a la necesidad de cubrir satisfactoriamente la creciente demanda laboral de este sector, también a la necesidad de solución de problemas del día a día y la necesidad de nuevos desarrollos.

Las empresas del sector automotriz requieren contratar nuevo personal con perfiles técnicos específicos debido a los cambios económicos y tecnológicos constantes que se dan de manera global y nacional.

El método plasmado en esta tesis para integrar equipos de alto desempeño para coadyuvar en la vinculación entre IES y empresas del ramo automotriz, consiste en 11 etapas donde se describe como se debe formar el equipo y las tareas a desempeñar del mismo. El método está basado en el modelo SCORES para equipos de alto desempeño y en networking.

Con lo antes expuesto se puede comprobar de manera positiva la hipótesis de esta tesis, es decir, el establecer un método para integrar equipos de alto desempeño para coadyuvar en la vinculación entre IES y empresas del ramo automotriz sirve para acortar la brecha tecnológica que existe entre ambas partes.

Se recomienda como siguiente paso de este método generar un sistema de evaluación para los proyectos de vinculación, para así poder otorgar una calificación o puntaje a cada proyecto, esto es con el fin de tener un punto de referencia para futuros proyectos y así lograr una mejora continua. A su vez para que las acciones del equipo tengan más peso en la organización este deberá ser un organismo o gerencia nueva en la empresa, esto porque los miembros del equipo actual tienen como actividades principales otras que no son la vinculación.

Si las actividades de los miembros del equipo de alto desempeño fueran enfocadas 100% a proyectos de vinculación estos serían en mayor cantidad y mejor calidad, incluso podría llegar a pensarse en crearse una organización dedicada exclusivamente a la vinculación empresa-universidad que trabajara no solamente con empresas automotrices sino con cualquier empresa manufacturera.

Es decir, que el equipo debe formar parte oficial de las organizaciones y tener un papel principal en la funciones de la empresa.

## Referencias

- Alcántara, V. M. y Arcos, J. L. (2004). La vinculación como instrumento de imagen y posicionamiento de las instituciones de educación superior. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 6

<http://redie.uabc.mx/vol6no1/contenido-enriquez.html>

- Automotive News (2013). Suppliers to the 2013 VW Beetle convertible

<http://www.autonews.com/article/20130506/CUTAWAY/130509933/suppliers-to-the-2013-vw-beetle-convertible>

- Ávila Pompa, Juan Carlos y Quiroga Prado, Gibrán (2013). Industria de Autopartes. ProMéxico.

- Cabrero, Enrique; Cárdenas, Sergio; Arellano, David y Ramírez, Edgar. (2011). La vinculación entre la universidad y la industria en México: Una revisión a los hallazgos de la Encuesta Nacional de Vinculación. Perfiles educativos, 33(spa), 187-199. Recuperado en 02 de febrero de 2015, de

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982011000500016&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982011000500016&lng=es&tlng=es)

- Campos, G. y Sánchez Daza, G. (2005). La vinculación universitaria: Ese oscuro objeto del deseo. Revista Electrónica de Investigación Educativa.

<http://redie.uabc.mx/vol7no2/contenido-campos.htm>

- Cañedo, Ana Paula y Meza, Mariana (2014). Encuesta de competencias profesionales 2014 ¿Qué buscan -y no encuentran- las empresas en los profesionistas jóvenes? Centro de Investigación para el Desarrollo, A.C. (CIDAC)

- Cares, Don; Kandarian, Fay; Parisi-Carew, Eunice; Stoner, Jesse; Blanchar, Ken. Liderazgo al más alto nivel, Cómo crear y dirigir organizaciones de alto desempeño. Grupo editorial Norma

- Mendoza, Miriam (2007). Metodología para la administración de proyectos: Una nueva cultura de trabajo. UANL, San Nicolás, N.L., México,  
[http://www.web.facpya.uanl.mx/rev\\_in/Revistas/4.1/A2.pdf](http://www.web.facpya.uanl.mx/rev_in/Revistas/4.1/A2.pdf)

Referencias online:

- Asociación Mexicana de la Industria Automotriz A.C. (2014). Estadísticas.  
<http://www.amia.com.mx/prodtot.html>

- Automotive Meetings (2013). Industria automotriz en México, un sector clave.  
<http://www.automotivemeetings.com/mexico/index.php/es/industria-automotriz-en-mexico>

- Cortes López, Javier (2009). La industria automotriz en México.  
[http://csh.izt.uam.mx/cen\\_doc/cedefna/Feb09-Mar09/Sector%20Automotriz%20%28Mexico%29.pdf](http://csh.izt.uam.mx/cen_doc/cedefna/Feb09-Mar09/Sector%20Automotriz%20%28Mexico%29.pdf)
  
- Definición, miles de términos explicados (2012). Definición de Capital Humano  
<http://definicion.mx/capital-humano/>
  
- El Economista, Emprendedores y Pymes (2013). 10 consejos para presentar un proyecto a posibles inversores  
<http://www.eleconomista.es/gestion-empresarial/noticias/4732525/04/13/10-consejos-para-presentar-un-proyecto-a-posibles-inversores.html#.Kku8FcbvCLJy8WC>
  
- Fuentes Pacheco, Mónica & Hernández López, Juan (2014). Volkswagen y GM, las empresas más grandes del ramo automotriz  
<http://www.poblanerias.com/2014/03/volkswagen-y-gm-las-empresas-mas-grandes-del-ramo-automotriz/>
  
- García Fuentes, Marisol (2013). Renueva tu Networking, SoyEntrepreneur.com,  
<http://www.soyentrepreneur.com/24665-renueva-tu-networking.html>
  
- González, Lilia (2014). Industria automotriz en México acelera en septiembre: AMIA. El Economista  
<http://eleconomista.com.mx/industrias/2014/10/06/acelera-industria-automotriz-mexico>

- Gwen, Moran (2013). Conéctate con los influenciadores, SoyEntrepreneur.com, <http://www.soyentrepreneur.com/24731-6-pasos-para-conectarte-con-los-influenciadores.html>
  
- Lewis, Howes (2013). 7 hábitos del súper networker, SoyEntrepreneur.com, <http://www.soyentrepreneur.com/23326-7-habitos-del-super-networker.html>
  
- Portal Automotriz (2010). Cifras finales de autos en México en 2009: venta, -26.4%; producción, -28.3% y exportación -26.4%  
<http://www.portalautomotriz.com/noticias/aftermarket/cifras-finales-de-autos-en-mexico-en-2009-venta-264-produccion-283-y>
  
- ProMéxico (2014). Sector Automotriz en México.  
[http://mim.promexico.gob.mx/wb/mim/auto\\_perfil\\_del\\_sector](http://mim.promexico.gob.mx/wb/mim/auto_perfil_del_sector)
  
- Sánchez Axel. (2014). Industria automotriz gana peso en la creación de nuevos empleos, El Financiero.  
<http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/industria-automotriz-gana-peso-en-la-creacion-de-nuevos-empleos.html>
  
- Toren, Mathew (2013). Cómo darle seguimiento a tus contactos, SoyEntrepreneur.com, <http://www.soyentrepreneur.com/25100-como-darle-seguimiento-a-tus-contactos.html>