



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Contaduría y Administración
División de Estudios de Posgrado

T e s i s

**Estrategia de integración de redes de producción
en la industria automotriz y empresas proveedoras
de autopartes de la zona industrial Toluca-Lerma
(Caso: Daimler-Chrysler, Toluca, Méx., 2007)**

Que para obtener el grado de:

**Doctora en Administración
(Organizaciones)**

Presenta: Cándida Elodia Santiago Ponce

Tutor: Dr. Francisco Ballina Ríos

México, D. F. junio de 2008.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Universidad Nacional Autónoma de México
Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración

T e s i s

**Estrategia de integración de redes de producción
en la industria automotriz y empresas proveedoras
de autopartes de la zona industrial Toluca-Lerma
(Caso: Daimler-Chrysler, Toluca, Méx., 2007)**

Que para obtener el grado de:

**Doctora en Administración
(Organizaciones)**

Presenta: Cándida Elodia Santiago Ponce

Tutor: Dr. Francisco Ballina Ríos

**Asesores de apoyo: Dra. María de Lourdes Álvarez Medina
Dra Tania González Alvarado.
Dr. Ignacio González Sánchez
Dra. María del Carmen Domínguez Ríos**

México, D. F. junio de 2008.

“El esfuerzo del hombre no es inútil, el hombre pasa, pero la obra queda”.

Lic. Adolfo López Mateos.

“No tenemos un don, sino paciencia y pasión por el trabajo que hacemos”.

Daimler-Chrysler.

Este trabajo de investigación está dedicado a dos personas
sin las cuales no hubiera sido posible el mismo:

Dr. Francisco Ballina Ríos,

Investigador del postgrado de la Facultad de Contaduría y
Administración de la Universidad Nacional Autónoma de México.

y al Ing. y M. A. Francisco Magaña Echeverría,

Industrial & Process Engineering Manager
Chrysler Toluca Assembly Plant.

Con un agradecimiento especial a mis asesores:

Dra. Maria de Lourdes Alvarez Medina

Dr. Ignacio González Sánchez

Dra Maria Del Carmen Domínguez Ríos

Dra. Tania González Alvarado

Resumen

En la presente investigación se plantea si la empresa automotriz Daimler-Chrysler, Toluca requiere de una estrategia de integración de redes de producción establecida con sus empresas proveedoras de autopartes, a fin de incrementar su desempeño, caracterizado éste por un alto grado de especialización interempresarial de sus activos específicos: físicos, humanos y de ubicación, en relación con la rapidez de ajuste de un nuevo modelo en el ciclo del tiempo; así como con la calidad de los autos y el costo de inventario.

Como objetivo general se consideró: medir, como ventaja competitiva, el grado de asociación de la especialización de los activos específicos con el desempeño en redes de producción. Las hipótesis partieron de los siguientes planteamientos: ¿la integración de redes de producción con sus proveedores de autopartes incrementa su eficiencia?, ¿la integración de redes de producción en la asistencia y colaboración que dan los ingenieros a los proveedores de autopartes sirven para mejorar la calidad de los autos?, ¿la integración de redes de producción con los proveedores caracterizada por alto grado de especialización interempresarial de activos físicos específicos propicia la rapidez de ajuste de un nuevo modelo en el ciclo del tiempo?, ¿la integración de redes de producción en la ubicación específica y una proximidad cercana con sus proveedores de autopartes y una inversión conjunta de inventarios les permite mejorar la coordinación y economizar costos de inventario? ¿existe una asociación positiva entre la teoría de redes de producción como una alternativa para incrementar la eficiencia?

Se tomó como caso de estudio a la empresa automotriz Daimler-Chrysler de Toluca, Estado de México, para la medición de variables de especialización y desempeño, se diseñó un cuestionario con preguntas en escala de *likert* aplicado a una muestra, elegida al azar, de proveedores de la empresa de estudio.

La conclusión de la investigación fue que existe una asociación estadísticamente significativa entre la especialización interempresarial en activos específicos y el desempeño en redes de producción, como ventaja competitiva para la empresa automotriz Daimler-Chrysler de Toluca y sus proveedores.

Índice general

	Página
Introducción	9
Capítulo 1. Modelos de integración de la industria automotriz en México en el marco de la globalización mundial	17
1.1. La globalización en el mercado automotriz y tendencias de la competencia global	17
1.2. Modelos de integración de la industria automotriz mundial	23
1.2.1. Modelo toyotista	39
1.2.2. Modelo fordista	41
1.2.3. Modelo postfordista	63
1.2.4. El poder y la dominación en la organización industrial	64
Capítulo 2. La industria automotriz y su contexto histórico	68
2.1. Industria automotriz mundial	68
2.2. Breves antecedentes históricos de la industria automotriz en México	71
2.3. Modernización y reestructuración de la industria automotriz en México	83
2.4. La industria nacional de autopartes	85
2.5. La industria maquiladora de autopartes para la exportación	108
2.6. La industria automotriz en el Estado de México	110
2.7. La empresa automotriz Chrysler	112
Capítulo 3 Estrategia de integración de redes de producción en la industria automotriz nacional y empresas proveedoras de autopartes	130
3.1. Nuevas integraciones en la organización industrial	130
3.2. Estrategias de integración vertical en PYMES proveedoras de autopartes	131
3.3. Estrategias para el desarrollo efectivo de cooperación horizontal (<i>clusters</i>) en PYMES proveedoras de autopartes	136
3.4. Estrategias de redes de producción interempresarial como ventaja competitiva	149
3.4.1. Competencia en sectores industriales globales	150
3.4.2. Los activos específicos como ventaja competitiva interempresarial	153
3.4.3. Los activos específicos y el desempeño	154
3.5. Estrategia política y económica para el desarrollo de subcontratación y otras interacciones en PYMES proveedoras de autopartes	160

	Página
Capítulo 4. Investigación de campo: integración de redes de producción de la empresa automotriz Daimler-Chrysler de Toluca y sus proveedoras de autopartes	164
4.1. Tipo de estudio	164
4.1.1. Preguntas de la investigación	166
4.1.2. Objetivos de la investigación	167
4.1.3. Hipótesis de la investigación	168
4.2. Selección de variables y diseño de cuestionario	170
4.3. Estructura de la muestra	175
4.4. Análisis estadístico de los datos	176
4.5. Interpretación de resultados	184
4.6. Alcances y limitaciones de la investigación	197
4.7. Propuesta de líneas derivadas de la investigación	197
Conclusiones	198
Anexos	202
I. Principales características de la industria automotriz, por rama de actividad (1998 y 2003)	202
II. Personal ocupado en la industria automotriz, por clase de actividad (2000-2005), en promedio anual	203
III. Evolución del personal ocupado en la industria maquiladora de exportación automotriz por ubicación (1998-2005), variación porcentual anual	204
IV. Inversión total de la industria automotriz, por rama y clase de actividad en 2003 (miles de pesos)	205
V. Valor de la inversión extranjera en la industria automotriz, por país de origen (2000-2005)	206
VI. Valor de la inversión extranjera en la industria automotriz, por clase de actividad (2000-2005)	207
VII. Cuestionario	208
VIII. Tablas de tabulación y codificación de datos	210
IX. Gráficas de distribución de frecuencias	214
Índice de esquemas, gráficas y tablas	221
Fuentes consultadas	224

Introducción

En las modernas economías, las cadenas productivas están caracterizadas por una especialización interempresarial en la cual, cada empresa en forma individual, engrana dentro de un amplio rango de actividades que forman parte de una compleja cadena de relaciones de entradas y salidas con otras empresas.

La productividad ganada en estas cadenas de valor es posible cuando las empresas hacen transacciones o tienen relaciones específicas de inversión especializada, además, pueden tener una ventaja competitiva sobre sus competidores, quienes también especializan sus inversiones; por lo tanto, la especialización interempresarial puede ser un recurso de ventaja competitiva. Esto sugiere la creación de valor y de activos especializados no fácilmente imitados como desafío fundamental entre las empresas, asimismo, en la inversión de activos básicos que deben identificar y medir para lograr una alta rentabilidad conjunta en redes de producción.

De ahí, que el propósito fundamental del presente estudio, fue examinar la relación entre la especialización de los activos con el desempeño en la industria automotriz nacional y sus empresas proveedoras de autopartes y, más específicamente, la integración de redes de producción de estos transactores con un alto grado de especialización interempresarial que incremente su desempeño, eligiendo la empresa automotriz, objeto de estudio, Daimler-Chrysler, Toluca y sus proveedores de autopartes por ser una empresa transnacional a la vanguardia en tecnología.

Se realizó una investigación documental con el acceso a revistas de investigación, bibliografía especializada en el tema, se consultaron investigaciones actuales realizadas en México y en el extranjero. Para la investigación de campo, en primer instancia, se aplicó una encuesta mediante cuestionario iniciando con una prueba piloto a una muestra de representantes de las empresas proveedores de auto partes de la empresa automotriz Daimler Chrysler, Toluca y posteriormente se aplicaron 40 cuestionarios a representantes de empresas de autopartes de la cadena productiva de la empresa objeto de estudio.

Se consideraron como activos especializados: la ubicación de la empresa automotriz Daimler Chrysler, Toluca y empresas proveedoras de autopartes, como activos físicos el capital y equipo (no recuperable) y como activos humanos, las relaciones entre los ingenieros de la empresa automotriz objeto de estudio y proveedores de autopartes.

Para la construcción del marco teórico, en el capítulo 1 se abordaron los modelos de integración de la industria automotriz en el marco de la globalización mundial, la integración de redes de proveeduría de autopartes nacionales en las cadenas productivas de la industria automotriz, abordando el poder y la dominación en la organización industrial.

En el capítulo 2 se presentan en forma breve los antecedentes históricos de la industria automotriz en México utilizando el método descriptivo y cómo se dio su modernización y reestructuración. Se describe también su integración en relación a la industria de autopartes en México, la industria maquiladora de autopartes para la exportación, la industria automotriz en el Estado de México, la empresa Chrysler en México y el caso de la empresa automotriz Daimler Chrysler, Toluca.

En el capítulo 3 se describen las nuevas integraciones de la organización industrial, las estrategias de integración vertical en las PYMES, las estrategias para el desarrollo efectivo de cooperación horizontal (clusters) en PYMES proveedoras de autopartes; las estrategias de redes de producción como ventaja competitiva interempresarial; la estrategia política y económica para el desarrollo de la subcontratación y otras interacciones en PYMES, proveedoras de autopartes de la industria automotriz nacional.

En el capítulo 4 se describe el tipo de estudio y el diseño de investigación que fue utilizado. Para lo cual, se plantearon las preguntas de investigación; los objetivos y las hipótesis de la investigación; la selección de variables; el diseño del cuestionario; la determinación de la muestra de estudio y por último, la factibilidad de la medición sobre la importancia que tiene para los proveedores de Daimler-Chrysler Toluca, la integración de redes de producción.

Se utilizó el método descriptivo que tuvo como objetivo reconocer las situaciones observables que se explican en: la descripción de las actividades, procesos, datos y comportamientos; lo cual permitió predecir e identificar la correlación de variables determinadas por la estructura metodológica de la tesis.

La utilización del método no experimental ofreció la posibilidad de utilizar métodos complementarios como la entrevista, la observación y el análisis de información documental que garantizó la confiabilidad de la información.

De un universo total de 406 empresas proveedoras de autopartes de la empresa automotriz Daimler-Chrysler Toluca, se determinó una muestra factible de 40

proveedores, aplicando un cuestionario para conocer la importancia que le dan a la integración de redes de producción con la empresa automotriz Daimler-Chrysler Toluca; la propuesta de acciones para mejorar en un futuro dicha integración y los tres problemas principales que han detectado; así como las posibles soluciones que sugieren a los problemas planteados.

Posteriormente, se realizó la tabulación y codificación de los datos obteniendo en primera instancia las distribuciones de frecuencias por variable para, posteriormente, correlacionarlas de dos en dos, utilizando el coeficiente de correlación de Pearson y determinar la asociación entre las variables estudiadas con relación a la importancia que le dan, los proveedores encuestados, a los activos específicos y al desempeño en redes de producción, utilizando un nivel de significancia de 0.95, con un grado de error de .05.

Para el análisis de correlación de las variables de estudio, se eligieron los coeficientes más altos, menores que 1.00 y mayores que 0. En adelante las empresas proveedoras de autopartes se denominarán como proveedores.

El problema de investigación se planteó con la propuesta de 5 preguntas clave:

1. ¿Cómo está integrada la red de producción de la empresa automotriz Daimler-Chrysler, Toluca, con sus proveedores para el logro de eficiencia?
2. ¿Cómo está integrada la red de producción de la: empresa automotriz Daimler-Chrysler, Toluca, en la asistencia y colaboración que dan los ingenieros a sus proveedores para mejorar la calidad de los autos?

3. ¿Cómo está integrada la red de producción de la empresa automotriz Daimler-Chrysler, Toluca, con sus proveedores, en la especialización interempresarial de activos físicos que propicie la rapidez de ajuste de un nuevo modelo en el ciclo del tiempo?
4. ¿Cómo está integrada la red de producción de la empresa automotriz Daimler Chrysler, Toluca, en la ubicación específica, y una proximidad cercana con sus proveedores para la inversión conjunta en inventarios que mejore la coordinación y minimización de costos?
5. ¿Cómo saber si la integración de redes de producción es una alternativa para incrementar la eficiencia de la empresa automotriz Daimler-Chrysler, Toluca y sus proveedores?

El problema a resolver en esta investigación fue: el análisis teórico-empírico de relación entre la industria automotriz y sus proveedores, que incremente el desempeño de la integración de redes de producción caracterizadas con un alto grado de especialización interempresarial.

La naturaleza del problema radica en los antecedentes y el contexto de la industria automotriz mundial y nacional, que nos conduce a plantear la problemática y analizarla a partir de hechos y explicaciones de los diversos autores de la teoría administrativa que fundamente la investigación de campo.

Para realizar esta investigación se consideró la problemática existente en la industria automotriz y sus relaciones con la cadena productiva nacional, en el contexto actual, y la necesidad de ofrecer alternativas de solución con un argumento científico metodológico.

Los objetivos de la investigación fueron:

1. Analizar la importancia que le dan los proveedores de Daimler–Chrysler, Toluca a la integración de redes de producción para aumentar su eficiencia.
2. Analizar de la importancia que le dan los proveedores de Daimler-Chrysler, Toluca a la integración de redes de producción en la asistencia técnica y colaboración que les dan los ingenieros para mejorar la calidad de los autos.
3. Analizar la importancia que le dan los proveedores de Daimler-Chrysler, Toluca a la integración de redes de producción en la especialización interempresarial de activos específicos que propicie la rapidez de ajuste en el cambio de un nuevo modelo en el ciclo del tiempo.
4. Analizar la importancia que le dan los proveedores de Daimler-Chrysler, Toluca a la integración de redes de producción, con la ubicación específica, en una proximidad cercana para la inversión conjunta de inventarios que mejore la coordinación y economice costos.
5. Analizar la integración de redes de producción como una alternativa para incrementar la eficiencia en la empresa automotriz Daimler-Chrysler de Toluca y sus proveedores.

Las hipótesis planteadas en este estudio fueron las siguientes:

1. ¿Existe una asociación estadística en la importancia que le dan los proveedores a la integración de redes de producción de la empresa automotriz Daimler-Chrysler, para incrementar su eficiencia?.
2. ¿Existe una asociación estadística en la importancia que le dan los proveedores a la integración de redes de producción de la empresa automotriz Daimler-Chrysler, Touca, en la asistencia técnica y colaboración que dan los ingenieros para mejorar la calidad de los autos?
3. ¿Existe una asociación estadística en la importancia que le dan los proveedores a la integración de redes de producción de la empresa automotriz Daimler-Chrysler, Toluca, caracterizado por un alto grado de especialización interempresarial de activos físicos específicos que propicie la rapidez de ajuste de un nuevo modelo en el ciclo del tiempo?
4. ¿Existe una asociación estadística en la importancia que le dan los proveedores de la empresa automotriz Daimler-Chrysler, Toluca, a la integración de redes de producción en una ubicación específica en una proximidad cercana con sus proveedores de autopartes y una inversión conjunta en inventarios que mejore la coordinación y economice costos?
5. ¿La integración de redes de producción es una alternativa para incrementar la eficiencia en la empresa automotriz Daimler-Chrysler de Toluca y sus proveedores?

Concluyendo en esta investigación, que existe una asociación, estadísticamente significativa, entre los activos específicos y el desempeño en redes de producción de la empresa automotriz Daimler-Chrysler, Toluca y sus proveedores, caracterizado por un alto grado de especialización interempresarial.

Capítulo 1

Modelos de integración de la industria automotriz en México en el marco de la globalización mundial

1.1. La globalización en el mercado automotriz y tendencias de la competencia global

Anthony Giddens enlaza la teoría de la modernidad con la globalización, definiendo como dimensiones básicas la división internacional del trabajo, la economía mundial capitalista, al expandirse la modernidad, origina la globalización, considerado como la intensificación de la escala mundial de las relaciones sociales que enlazan localidades distantes, con el consecuente debilitamiento del grado de territorialidad de las actividades económicas, ya que industrias, sectores o cadenas productivas desarrollan sus actividades vinculadas al patrón de progreso técnico, con una marcada tendencia hacia la estandarización.¹

Por otro lado, la asimetría de las estructuras nacionales de los países es condición necesaria para el intercambio y extensión de la división internacional del trabajo. La especialización, en función de los costos comparativos, mejora el bienestar mundial, aun en los casos de economías cuya productividad sea débil, su inserción en el comercio internacional les asegura ventajas. Cada país gana, ninguno pierde. David Ricardo alude al comercio inter-industrial, pero en la práctica “el comercio se desarrolla más bien entre países cercanos y similares y la mayoría de los intercambios mundiales se constituye de productos similares

¹ Anthony Giddens. *On Globalization UNSRISD News*, núm. 15, United Nations Research Institute for Social Development, 1998 (vía internet).

Según las teorías del crecimiento endógeno, la especialización intraindustrial tiene efectos positivos para el crecimiento sostenido. Los intercambios intraindustriales (comercio inter-industrial), las naciones se especializan en los productos más específicos para crear nichos y aprovechar los rendimientos de escala”, propician la adquisición de bienes de capital, nuevas tecnologías y conocimientos. En consecuencia la productividad total de los factores se acrecienta y el proceso de innovación se fortalece.

Por el contrario, si la especialización interindustrial se desarrolla en los sectores de bienes finales, en los que el país tiene una ventaja comparativa, entonces se tiende a abandonar los sectores productores de bienes de capital. En este caso, se vulnera la innovación y el crecimiento.

Las transformaciones de las relaciones productivas que establecen las empresas automotrices constituyen uno de los principales asuntos que nos remiten a los procesos de reestructuración a nivel mundial. Cuando se habla de relaciones cliente-proveedor, donde predominan acuerdos entre empresas sobre precio, calidad y tiempo de entrega, principalmente.

Asimismo, la proximidad física entre las empresas involucradas constituye una ventaja de localización porque significa disminución de los costos de transportación y de los tiempos de entrega. Sin embargo, otros factores como la tecnología, las relaciones laborales, las instituciones de apoyo, y en particular el origen del capital de las empresas tienen un peso fundamental.

El proceso de globalización de las grandes empresas ensambladoras (Ford, General Motors y Chrysler) y la reestructuración internacional de los proveedores de esta industria son a menudo tratados separadamente, esto no es una sorpresa y una extendida verdad razonable debido a la complejidad de ambos campos.

Algunos especialistas de trayectoria internacional continúan detectando importantes hechos y configuraciones. ¿Cómo puede ser posible el análisis de interrelaciones entre dos procesos complejos?, la respuesta es simple: el proceso de globalización de ensambladores y proveedores ha sido visto como dos diferentes casos, pero ellos tienen una profunda interrelación cada una con la otra.

Tomando la dialéctica de globalización y reestructuración de la planta Volkswagen en Puebla, México, dicha reestructuración obligó a los proveedores de primera línea a tener facilidades de producción o al menos un promedio de ensamble final cerrado en la planta del mercado de carros; de esta manera los ensambladores presionan y un pull de proveedores que funcionan como fábricas locales proveen autopartes y componentes.

Empezando los 90's la planta Puebla empezó la reestructuración de sus relaciones con sus proveedores en la región. Esto consistió principalmente de dos elementos: primeramente, la construcción de un parque industrial localizado directamente a un lado de la fábrica y segundo la invitación y presión a muchos proveedores alemanes a venir directamente a la región de Puebla en el contexto de cambio de modelo de A3 a A4, 1) la planta puso énfasis en las nuevas regulaciones de contenido local y regional en el contexto de NAFTA, 2)

reestructuró las relaciones directas con los proveedores en la región de Puebla y 3) consolidó el nuevo rol de la planta en un contexto globalizado de la compañía.

Con las reglas del Tratado de Libre Comercio NAFTA, las 3 grandes empresas americanas: General Motors, Ford y Chrysler tomaron ventajas directas en México, porque todas las autopartes que venían de la región de Norte América eran consideradas como partes del contenido regional. La Volkswagen y Nissan tuvieron más problemas debido a sus fuertes relaciones con proveedores de Alemania y Japón.

Por lo tanto, la Volkswagen de la planta Puebla buscó a proveedores mexicanos y empezó una campaña para invitar a todos los proveedores importantes para construir la ensambladora y tener facilidades de producción. Esta presión fue fuerte durante la generación del cambio de modelo: A2 a A3 (1992/93) donde al compartir los proveedores con plantas en México del 20% al 50%. Pero el gran empuje en “regionalización” de la estructura de proveedores fue un éxito con el cambio de modelo de generación A4 1995/97. En ese tiempo, Puebla contaba con cerca de 70 a 80 proveedores directos, la mayoría de ellos con cercanía a su planta y relaciones con proveedores de alto nivel en Alemania.²

Mientras tanto, de esa manera, la atracción de un número considerable de proveedores alemanes globales importantes no fue realizada hacia la segunda mitad del año de 1990. Un importante empuje de empresas “*outsourcing*” empezaron después del conflicto laboral de 1992, a realizar el estampado, pequeñas partes y arneses. Solamente las partes de tiempo crítico, realizadas por proveedores, fueron localizadas en el nuevo parque industrial “FINSA”.

El proyecto inicial de este parque estuvo a cargo del administrador ejecutivo general de la Volkswagen en México, el señor Martin Josephi, poniendo la primera piedra para la construcción de esta planta, el presidente de México, el licenciado Carlos Salinas de Gortari. En el año de 1992, el grupo FINSA rentó 30 hectáreas por 20 años organizando el suministro de agua, construyendo calles y edificios, solicitando a la comisión de electricidad la instalación de una estación eléctrica, teniendo el gobierno Nacional y local un rol importante en esta reestructuración de proveedores nacionales.

Un importante aspecto de la reestructuración de proveedores fue cierto tipo de diferenciación y “jerarquización” de la estructura de éstos. Primero la planta de Volkswagen presionó a los proveedores en México a cumplir con estándares de calidad internacional ISO 9000-9004, QS 2000 y posteriormente VDA 6.1, Al principio de los 90’s sólo el 70% de los proveedores americanos y canadienses obtenían la categoría A. En 1993 aumentó a 90% y actualmente todos los proveedores de la Volkswagen son clasificación A.

En este proceso complejo y dialéctico que realizó la Volkswagen los factores que intervinieron para su éxito fueron: 1) la necesidad de poner énfasis en las reglas de contenido local y regional, 2) la reestructuración local y regional con relaciones directas con los proveedores correspondiendo a nuevos estándares de calidad internacional, 3) la consolidación de clase mundial de las nuevas relaciones entre ensambladores y proveedores en el nivel de consumación de empresas automotrices mundiales, 4) el impacto de la nueva plataforma de estrategias para el impulso de una alta estandarización de productos, partes y procesos, y 5) el nuevo rol de las plantas automotrices en este contexto de compañías globales en

² Jorge Carrillo y SergioGonzález López, *Relaciones Cliente proveedor de empresas automotrices alemanas*

la búsqueda de producción de nuevos modelos, nuevos mercados y la localización de sitios en ese cambio hacia la globalidad.³

En este proceso de reestructuración de estrategias y globalización, fueron cruciales y mutuamente dependientes en un contexto de alta estandarización y estrategias de productos modularizados, en el nivel de ensamble, en un cambio de modelo que causó un complejo mecanismo de empuje a los proveedores. Si ellos querían mantenerse en el juego como proveedores directos, tenían que ofrecer una garantía de clase mundial a nivel consorcium. El doble desafío fue el proceso de concentración de capital y de internacionalización de la industria de proveedores; en sus relaciones con compañías globales ensambladoras, en una clara jerarquía globalizada definida por la relación de proveedores y ensambladores, a la vez, en un eje local y global.

³ Ibid.

1.2. Modelos de integración de la industria automotriz mundial

La industria automotriz mundial ha transitado por un rápido cambio organizacional, inducido tanto por el incremento de la complejidad y la variabilidad del entorno cuanto por el deseo de las empresas de apropiarse de las formas organizativas más exitosas. Las japonesas han utilizado las nuevas formas de gestión en múltiples sectores, como el automotriz.⁴

Para lo cual se cuestiona el siguiente planteamiento:

¿Las relaciones en las redes son de cooperación “pura” o de juego suma-cero?

A las empresas les interesa cooperar entre sí, pero también apropiarse de los beneficios económicos y tecnológicos derivados del intercambio de información entre proveedores y ensambladoras. La cooperación implica conflicto, toda vez que las empresas intentan maximizar ingresos y, al mismo tiempo, coevolucionar con otras.

La teoría económica evolutiva señala que las empresas deben aprender a sobrevivir y crecer apropiándose de los recursos del entorno e internalizándolos de manera eficiente (selección natural darwiniana), pero para aprender a adaptarse a las variaciones de un ambiente adverso, incierto y complejo (aprendizaje lamarkiano), necesitan cooperar en redes de empresas (aprendizaje vía co-evolución).⁵

⁴ Womack, et. al. *La maquinaria que cambió al mundo*, Ed. Mc Graw Hill, México, 1990.

⁵ Richard R. Nelson S.G. Winter, *An evolutionary theory of economic change*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1982.

En este apartado se analizan, desde la perspectiva de la relación proveedor-usuario, las teorías neoclásicas, del costo de transacción, económica evolutiva y de los mercados organizados.

La escuela neoclásica ortodoxa concibió a la empresa como un agente maximizador de funciones de utilidad, suponiendo que las oportunidades tecnológicas estaban dadas exógenamente como la función de producción o la de costos. Esta escuela consideró a los fenómenos que determinan los costos de la empresa como acontecimientos tecnológicos que tienen lugar dentro de una “caja negra”, la tarea de investigar lo que ocurre en ella se le asigna a los ingenieros industriales.⁶ Este enfoque también concibió al sistema económico como un sistema en equilibrio, con infinitos compradores (clientes, consumidores, usuarios) e infinitos vendedores (productores, proveedores, fabricantes, industriales).

Suponiendo que los agentes económicos eran anónimos ya que no se conocían entre sí de manera directa, pues su contacto se realizaba con la mediación del mercado. El último, representa un mecanismo de enlace que los vinculaba y los hacía reconocibles. Las decisiones económicas las debían tomar tanto los proveedores de bienes como los usuarios que ocurrían en un entorno gobernado por los siguientes supuestos:

1. La relación entre proveedores y clientes anónimos se establecía por medio de un mercado perfectamente competitivo puro.
2. La relación que establecían ambos agentes económicos era estrictamente comercial, o sea de compra venta de bienes o servicios.

⁶ Herbert A. Simon, *Administrative Behavior*, McMillan, New York, 1961.

3. Los agentes poseían racionalidad ilimitada, es decir, en la relación de compra-venta el único objetivo de los proveedores y los consumidores era maximizar el beneficio y la utilidad.

Esto quiere decir que las empresas podían tomar la mejor decisión maximizadora, si disponían tan sólo de la información sobre precio y cantidad.

4. La información con la que contaban los proveedores y clientes en la toma de decisiones era perfecta y cuantitativa; es decir, los agentes tenían un conocimiento exacto y oportuno de las cantidades y los precios de los bienes y factores disponibles en el sistema de mercados puros.

En este sentido, el neoclásico de mercados puros, fue un sistema en el que no existía incertidumbre. Además, la escuela neoclásica consideraba a la tecnología como una variable exógena que se imponía a las empresas desde fuera del sistema económico. La tecnología se definió como el conjunto de técnicas factibles al alcance de la empresa en todo momento, o bien, como el conjunto infinito de posibles combinaciones entre el capital y el trabajo disponibles para la empresa.

Así, la tecnología fue un rango infinito de posibles opciones que la empresa podía escoger en función de los precios relativos de los factores productivos. En esta teoría, sin embargo, la variedad de las combinaciones de los factores en una función de producción no alteraba el nivel del producto.

El empresario manipulaba “la caja negra” (la empresa) para lograr la mejor asignación de recursos. La economía neoclásica convencional no consideró a la organización interna de las empresas como un objeto de estudio relevante para el sistema económico, ni a las interacciones entre empresas sin mediación de los mecanismos del mercado. De esta manera, la relación entre proveedores y clientes se establecía por medio del mercado con las señales de cantidades producidas y precios. El intercambio de información cualitativa sobre la naturaleza de los bienes objeto de transacción no fue materia de estudio.

Para la escuela neoclásica el punto de maximización fue óptimo, con la mejor técnica productiva para una función de producción y una serie de costos dados. En esta lógica se puede considerar que una vez que las empresas habían alcanzado el punto de equilibrio, entendido como la mejor asignación posible de factores, los productores no tendrían incentivo para cambiar su posición, pues cualquier otro punto sería inferior o sub-óptimo. Con este supuesto, no habría por que esperar innovaciones organizacionales, ni mejoras en los procesos o productos y tampoco intercambio de información cualitativa entre las empresas.

Sólo si los precios relativos de los factores se modificaban, el empresario volvería a manipular la “caja negra” para lograr una nueva combinación que fuera eficiente. Según la teoría neoclásica, en un mercado puro, la única información que intercambiaban los distintos agentes económicos se refería a los productos (estandarizados) ya existentes en el mercado, información de naturaleza estrictamente cuantitativa en términos del precio y volumen físico.

Cabe suponer que en un mundo así, los proveedores en cuanto los usuarios operarían con una incertidumbre extrema en caso de un cambio en las características cualitativas de los procesos o productos; es decir, si hubiera una innovación, con el supuesto de relaciones anónimas, los productores no tendrían información sobre las necesidades específicas de los usuarios, ni éstos respecto a las características cualitativas de los productos.⁷

La teoría de los costos de transacción en cambio, sugirió que el mercado y las empresas eran medios alternativos de organización económica. En el artículo publicado hace sesenta años por Ronald Coase al criticar la noción de “la caja negra”, afirmó que una empresa surgiría e intentaría extender su campo de control mientras sus costos de producción internos fueran menores que los de lograr el mismo resultado mediante transacciones de mercado.

Este enfoque teórico reconoció la existencia de “fallas en los mercados” que anulan algunos de los supuestos establecidos por la economía neoclásica⁸, tales fallas se asocian a las siguientes características de los agentes económicos: toma de decisiones bajo condiciones de incertidumbre, racionalidad limitada y comportamiento oportunista de los agentes. En esas condiciones las señales de los precios eran insuficientes para una toma de decisiones eficiente, por lo que la organización interna de las empresas podría sustituir al intercambio mediado por el mercado.

⁷ M. Aoki, “A New Paradigm of work organization and coordination? Lesson from Japanese experience” en S.S. Marglin y J.B. Schor (eds.), *The Golden Age of Capitalism*, Clarendon Press, Oxford 1990 y Aoki, *la estructura de la Economía japonesa*, Fondo de Cultura Económica, México, 1990.

Ante la racionalidad limitada y el oportunismo de los agentes, así como la incertidumbre característica de los mercados, surgió el concepto de *costos de transacción* que difieren de los costos de producción neoclásicos.⁹ A medida que aumentan las transacciones tecnológicas entre la empresa, crece también la incertidumbre en la apropiación de los beneficios derivados de las innovaciones.

La información proporcionada por los precios se vuelve insuficiente y la información cualitativa sobre las necesidades de los proveedores y clientes se torna más importante, lo cual encarece los costos de transacción.

Si los costos de transacción entre los proveedores y usuarios superan a los costos de producción de la empresa, se abre paso a un proceso de integración vertical y al fenómeno de la internalización de actividades independientes en las empresas. Cuando éstas internalizan actividades que antes eran cubiertas por el mercado, éste se sustituye por una jerarquía, es decir, se reemplaza el intercambio en el mercado por la integración.

En la medida en que las relaciones comerciales entre proveedores y usuarios transcurren en un ambiente de incertidumbre, oportunismo y racionalidad limitada, el intercambio de información cuantitativa y cualitativa se realiza por medio de relaciones contractuales. Sin embargo, los alcances y la magnitud de los contratos están sujetos a una serie de factores determinantes, entre ellos el tipo de tecnología para proveer los bienes y servicios.

⁸ Ronald H Coase, "The Nature of the Firm", artículo publicado originalmente en 1957 y reimpresso en Oliver E. Williamson y Sindy G. Winter (ed) *The Nature of the firm, Origins, Evolution and Development*, Berkley, California, 1990.

⁹ Oliver E. Williamson, *Las instituciones económicas del capitalismo*, Fondo de Cultura Económica, México, 1975.

Cabe suponer que existen dos tecnologías alternativas para proporcionar un bien, una de propósito general y otra de tipo especial, en tanto que la primera no requiere *inversión en activos específicos*, mientras que la de propósitos especializados sí, conforme a las necesidades particulares de las partes contratantes. En este último caso los proveedores y usuarios deberán elaborar salvaguardas especiales que protejan sus inversiones.

Estos instrumentos de protección asumen normalmente tres formas: i) redefinir los incentivos, lo que implica algún tipo de pago por separación de alguna de las partes contratantes o de castigo por un final prematuro, ii) crear una estructura de gestión especializada en el conocimiento y resolución de las disputas entre los proveedores y los usuarios y iii) instituyen regularidades de intercambio que apoyan y señalan las intenciones de continuidad.

Este conjunto de salvaguardas supone una gran variedad en los problemas de contratación. Podría elaborarse estructuras intermedias, ubicadas entre la contratación discreta del mercado en un extremo y la organización jerárquica en el otro, a fin de atenuar los riesgos de la contratación bilateral con sacrificios menos severos para los proveedores y los usuarios. ¿Podrán las partes de un intercambio bilateral crear compromisos firmes, de manera que se pueda desarrollar una confianza mutua entre las partes contratantes?. Una respuesta afirmativa a esas interrogantes supone la existencia de muchos proveedores calificados, neutrales al riesgo, que estarían dispuestos a producir con cualquier contrato para el que pueda proyectarse en resultados sin pérdidas.

De este modo, se reconoció los riesgos diferenciales de violación que surgen en diferentes escenarios de inversión y contratación. Como los proveedores evaluaban así los contratos, los usuarios escogían los términos que se ajustarían mejor a sus necesidades. En estas circunstancias se construiría un interés mutuo que llevaría a establecer una relación de intercambio basada en la confianza.

La teoría evolutiva de la empresa partió de una concepción de ésta completamente distinta de la que postula el enfoque neoclásico. En lugar de la típica empresa neoclásica que opera en una tecnología dada, fácil de reproducir y usar, disponible públicamente como se trata de una “reserva” de conocimiento tecnológico; la escuela evolutiva, propuso empresas diferenciadas tecnológicamente con distintas habilidades, trayectorias tecnológicas específicas y diferentes capacidades de aprendizaje y mecanismos de procesamiento de información. Según este enfoque, las empresas buscan mejorar y diversificar sus tecnologías en las zonas donde puedan construirlas y aplicarlas, con base en las ya existentes.

La trayectoria tecnológica de una empresa depende mucho de lo que ha sido capaz de realizar en el pasado. En otras palabras la dirección del cambio técnico en las empresas se definió como el grado de avance de las tecnologías en uso de ellas. Así el cambio técnico fue en gran medida una actividad acumulativa, localizada e idiosincrática.¹⁰

¹⁰ Ibid.

Con base en la trayectoria tecnológica de las empresas y las formas y grados de apropiabilidad de los avances tecnológicos: Dosi, Pavitt y Soete presentaron una taxonomía que permitió pensar en diversas formas de la relación proveedor-usuario. Estos autores distinguieron cuatro categorías de empresas denominadas por los oferentes: intensivas en escala; oferentes especializados, y basada en la ciencia. El análisis que sigue sobre la relación proveedor-usuario parte de estas categorías analíticas.¹¹

Dominadas por el oferente. En este caso los usuarios se localizaban en sectores tradicionales como el agrícola y los de textiles, calzado, alimentos, etc. Por lo general, empresas pequeñas, productoras de bienes de poca complejidad tecnológica y con muy limitadas capacidades de ingeniería. En sus trayectorias tecnológicas “la reducción de costos fue el objetivo fundamental, pero ellos (los usuarios) sólo hacían contribuciones menores a su tecnología de proceso”. La mayoría de las innovaciones en equipos y materiales que aplicaban los usuarios provenía de los proveedores.

El reducido tamaño de los usuarios, en especial sus limitadas habilidades ingenieriles, contrastaba con la capacidad innovadora de los proveedores, quienes determinaban las características de la relación entre ambas. Como una relación de dominio en la que, con frecuencia, el proveedor controlaba e imponía su propia trayectoria tecnológica por medio de los equipos y materiales que proporcionaba a sus usuarios. Sin embargo, los usuarios para continuar la vinculación, aunque no obtenían beneficios derivados de ventajas tecnológicas propias, podían conseguir

¹¹ Citado por Arturo Lara Rivera, et. al. “Intercambio de información tecnológica entre industrias de automotores y autopartes”, en *Comercio Exterior*, Vol. 47, No. 2, México, febrero de 1997, p. 115.

otros asociados con sus habilidades profesionales o el acceso privilegiado a ciertas tecnologías, marcas, diseño y publicidad.

Estos incentivos bastaban para explicar la permanencia de las relaciones usuario-proveedor, en las que este último tenía un papel dominante (Ver tabla 1.1.).

Tabla 1.1.
Trayectorias tecnológicas sectoriales, medios de apropiación y relaciones proveedor-usuario

Categoría de la empresa	Sectores centrales típicos	Determinantes de las trayectorias tecnológicas			Fuente de tecnología
		Fuentes de tecnología de proceso	Tipos de usuario	Medios de apropiación	
Dominada por la oferta	<ul style="list-style-type: none"> •Agricultura •Vivienda •Servicios privados •Manufactura tradicional 	<ul style="list-style-type: none"> •Oferentes •Servicios de investigación y extensión •Grandes usuarios 	Sensitivos al precio	No técnicos (marcas, mercadotecnia, publicidad, diseño)	Oferentes nacionales
Intensiva en producción y en escala	<ul style="list-style-type: none"> •Material en bruto (hierro, vidrio) •Conjunto (bienes de consumo duradero y automóviles) 	Oferentes de ingeniería de la producción	Sensitivos al precio	<ul style="list-style-type: none"> •Secreto del proceso y habilidades técnicas •Patentes •Aprendizaje económico dinámico 	Clientes nacionales
Basada en la ciencia	<ul style="list-style-type: none"> •Electrónica •Eléctrica •Químicos 	<ul style="list-style-type: none"> •Investigación y desarrollo •Ciencia pública •Ingeniería de producción 	Mixto	<ul style="list-style-type: none"> •Capacidad de investigación y desarrollo •Patentes •Secreto del proceso y habilidades técnicas •Aprendizaje económico dinámico 	Oferentes nacionales

Nota: No obstante que Giovanni Dosi menciona cuatro categorías, en la tabla anterior, sólo enlista tres de ellas.

Fuente: Giovanni Dosi *et al.* *The economic of technical change and international trade*. Harvester Wheatsheaf, Reino Unido, 1990, citado por Arturo Lara Rivero, Juan Manuel Corona y Angélica Buendía. "Intercambio de información tecnológica entre industrias de automotores y autopartes"; en: *Comercio exterior*, Vol. 47, No. 2, México, Febrero de 1997, p. 115.

Intensiva en escala. Esta categoría comprendía a grandes empresas usuarias en sectores tales como la siderurgia, química básica, electrodomésticos y automotores, sus trayectorias tecnológicas se caracterizaban por la producción en serie en gran escala. La creciente división del trabajo y la simplificación de las tareas en cada puesto laboral, eran empresas que atendían a grandes mercados con curvas de costos decrecientes por las economías de escala. Los proveedores podían ser muy numerosos y abastecer a grandes usuarios de productos estandarizados.

Debido a la madurez propia de los bienes de este tipo de empresas, la innovación se desarrolló más en procesos de producción que en el diseño o la calidad del producto. A ello se debe, al menos en parte, que la relación entre proveedores y usuarios en los sectores intensivos en escala se centre principalmente en criterios de costo, precio y entrega inmediata.

Como las innovaciones no eran un elemento central y aún menos la reducción de costos en la innovación, la apropiabilidad fue una función de la capacidad para diseñar, construir y operar procesos continuos en gran escala, así como del aprovisionamiento de las habilidades técnicas y del aprendizaje económico y dinámico.

En estas industrias “las condiciones de operación fueron demandantes en relación con el desempeño del equipo de control de las interdependencias físicas los flujos, y la capacidad de los operadores, en tales sistemas de producción complejos e interdependientes, un error en cualquiera de las partes tenía costos considerables. Se establecieron grupos entrenados y especializados en “ingeniería y producción” e

ingeniería de procesos fue con el objeto de atender el problema como lo demostró Rosenberg¹².

Estos grupos desarrollaron la capacidad para identificar desequilibrios técnicos y estrangulamientos, los cuales, una vez corregidos, permitieron mejoras en la productividad. El intercambio de información y habilidades técnicas para resolver problemas, como una necesidad entre proveedores y usuarios.

Oferentes especializados. La relación proveedores-usuario entre empresas de esta categoría se caracterizó por ser intensa, cercana y complementaria, de un lado se encontraban pequeñas empresas proveedoras intensivas en producción, muy especializada y con una gran experiencia y conocimiento en el diseño del producto y el proceso productivo, de otro lado figuraban las empresas usuarias, con gran experiencia operativa en el manejo de equipos y recursos económicos para el diseño y desarrollo de nuevos productos y procesos.

Basada en la ciencia. Las empresas de estas categorías se encontraban en sectores de la química fina y la electrónica, en ellas las principales fuentes de tecnología fueron las actividades de investigación y desarrollo de la empresa, con base en el rápido avance de las ciencias fundamentales. El adelanto de las ciencias ha dotado a estos sectores de una capacidad para penetrar en los mercados, encauzándolos por trayectorias tecnológicas en productos intensivos en conocimiento y en rápido crecimiento, merced a las innovaciones continuas en los productos. La innovación constante y la inmadurez de los diseños alientan intercambios intensos de información con las empresas usuarias.

Las empresas proveedoras fundamentales en la ciencia, asumen liderazgos tecnológicos mediante la combinación de patentes, secretos industriales y habilidades específicas.

¹² Natihán Rosenberg, *Perspectiva in techonology*, Cambridge, University Press, Cambridge, Reino Unido. 1976.

Para estos actores las economías de aprendizaje dinámicos se han convertido, además, en barreras importantes que impiden un fácil acceso a los competidores y les permiten, por lo tanto, la apropiación de beneficios demandados de monopolios tecnológicos.

Según Lundvall, la relación entre proveedores y usuarios no se daba en un mercado puro ni en una jerarquía. Para él estas dos estructuras, son puntos polares que sólo pueden ocurrir en forma muy limitada. Lundvall introdujo el concepto de *mercados organizados* definido como una relación de bienes, información y conocimientos, que incluye varios elementos de organización, tales como: i) Intercambio mutuo de información sobre las cualidades de los productos y de habilidades técnicas; ii) relaciones sociales basadas en el dominio y la confianza; y iii) cooperación técnica directa entre el proveedor y el usuario potencial.¹³

A medida que los mercados organizados permiten el flujo bidireccional de la información, con la cooperación entre los agentes participantes, se desarrolla una nueva modalidad de aprendizaje basada en la interacción de productores y usuarios: *el aprendizaje interactivo*. Este proceso retroalimenta al sistema, eleva tanto la calidad cuanto la cantidad de información y fortalece los canales y los códigos de comunicación, lo cual propicia una actividad innovadora más intensa en los proveedores y clientes.

El mercado organizado ofrece un marco más analítico más apropiado para analizar la reacción proveedor-cliente, toda vez que:

¹³ E.A. Lunvall. *Product Innovation and User-producer interaccion*, Albourg University, Press, 1985.

1. Las unidades formalmente independientes cuentan con mayor flexibilidad en la toma de decisiones que en el caso de una jerarquía.
2. Permite establecer canales y códigos de información que reduce la incertidumbre.
3. La confianza mutua y los lazos de cooperación disminuyen el comportamiento oportunista presente en las relaciones contractuales, y
4. Proporciona un ambiente adecuado para el aprendizaje interactivo y la actividad innovadora de las empresas.

Lundvall considera que el elemento determinante que impulsa a proveedores y usuarios a intercambiar información cualitativa y a cooperar de manera directa es la unidad entre las oportunidades tecnológicas, por parte de los primeros, y necesidades tecnológicas, por los segundos. Sin embargo, Lundvall no deja de señalar que en la relación, aparte de los vínculos de cooperación y los intercambios de información cualitativa hay elementos de poder y dominio de lealtad y confianza.¹⁴

Después de esta breve revisión de las concepciones sobre la relación proveedor-usuario, es menester proporcionar una taxonomía de las teorías de la empresa. En cada enfoque de dicha relación subyace sin duda una idea particular de lo que es la empresa con base en los trabajos de Winter.¹⁵

En la siguiente matriz de dos por dos, sobre las columnas se distinguen dos focos de atención, de acuerdo con la que cada teoría a su vez le ha dado: *producción frente a intercambio*.

¹⁴ B.A. Lundvall, "User producer Relationship: Nacional System Innovation and Internationalisation, en B.A. Lundvall, ed, *Nacional System of Innovation Toward of Theory of Innovation and Interactive Learning*, Printer Publisher, Londres, 1992.

¹⁵ SIDEC G. Winter, "On Coase, Competente and the Corporation", en Oliver E. Williamson y S.G. Winter, *The nature of the firm Origins, Evaluation and Development* , Oxford, University Press, Reino Unido, 1993.

En los siguientes renglones se presenta el binomio *de supuestos de racionalidad ilimitada frente a racionalidad limitada*. Se distinguen también cuatro paradigmas teóricos. Si el análisis se centra en la producción de la empresa y se considera esta toma de decisiones a partir de supuesto de racionalidad ilimitada, entonces se ubica en el primer cuadrante, correspondiente a la teoría neoclásica ortodoxa, como se presenta en los manuales de Economía.

En el cuadrante formado por la intersección de racionalidad limitada y producción se puede situar a la teoría económica evolutiva, ésta como se explicó, centra su análisis en la especificad de la tecnología utilizada, las habilidades de aprendizaje y las rutinas organizacionales. (Ver siguiente tabla 1.2.)

Tabla 1.2.
Paradigmas contemporáneos en la teoría de la empresa

	Producción (trayectoria tecnológica)	Intercambio
Racionalidad ilimitada	Teoría Neoclásica Ortodoxa	Teoría de la Ortodoxia de los Cuadernos de Trabajo (<i>Working Paper orthodoxy</i>)
Racionalidad limitada	Teoría Económica Evolutiva (R. Nelson, S. Winter y G. Dosi)	Teoría de los Costo de Transacción (R. Coase, O. Williamson, D. North)

Fuente: Sidney G. Winter. "On Coase, competence and the corporation", en Oliver E. Williamson y Sidney G. Winter. *The nature of the firm. Origins, evolution and development*, Oxford University Press, Inglaterra, 1993, p. 187.

Esos determinantes gobiernan tanto el desempeño productivo como las capacidades para innovar y relacionarse con otros agentes (clientes, proveedores, etc.). La teoría evolutiva lo mismo que la neoclásica ortodoxa, no tiene el intercambio como eje de análisis de la empresa sino a su desempeño interno. Por eso ambas se ubican en la misma columna.

La teoría de los costos de transacción supone a una racionalidad limitada y su centro de análisis es el intercambio, es decir las relaciones contractuales entre unidades productivas autónomas.

Este enfoque parte de la idea de que hay diferentes formas de organizar las transacciones entre las empresas, lo sobresaliente es el intento de vincular la organización de las transacciones y los costos.

Hay también una vertiente teórica cercana a la teoría ortodoxa, que es la de Winter, quien la ha denominado *working paper orthodoxy*. Se trata de estudios teóricos que analizan a las empresas conservando el supuesto de racionalidad ilimitada, pero que se interesan más bien en los problemas del intercambio; no se preocupan tanto de la producción como de la estructura de las relaciones entre los actores involucrados.

Su análisis incluye el problema de los incentivos, el control y la información que fluye entre los propietarios de la empresa y de los gerentes, y de éstos con los trabajadores. Las investigaciones respectivas se enmarcan en modelos de equilibrio no cooperativos, teoría de grupos o análisis del *segundo óptimo*.

Existe un enfoque teórico que no podría clasificarse en ninguno de los cuadrantes de la taxonomía. Se trata del concepto de *mercados organizados* de Lundvall,¹⁶ que integra elementos de la producción y el intercambio.

Este modelo supone una racionalidad limitada y el intercambio de información cualitativa entre empresas, pero la información, el aprendizaje interactivo y la trayectoria tecnológica aparecen como variables fundamentales en vez de los costos de transacción.

¹⁶ *Ibid*, Sindy G. Winter, p. 167.

1.2.1. Modelo toyotista

Desde el inicio de los 80's el "mundo empresarial" ha puesto sus ojos en las propuestas instrumentadas por empresas japonesas, que enfatizan en la producción justo a tiempo, el control total de la calidad, el involucramiento del trabajo y la producción horizontal que comúnmente son denominadas "modelo productivo japonés" ó "*toyotismo*" por ser en la empresa automotriz Toyota donde se aplicaron inicialmente los conceptos. Muchos de estos cambios e innovaciones tecnológicas, organizacionales y laborales, observables en la reestructuración industrial internacional de principios de los 80', han tenido como paradigma el desarrollo de las integraciones productivas en la industria automovilística.

En la medida que el patrón toyotista se internacionalizó en los años 70's y muchas de sus aplicaciones exitosas como el sistema *Lean Production*, podemos afirmar que en los últimos años, la mayor parte de los cambios e innovaciones han sido sistematizados y generalizados a la industria automotriz, justamente, a partir de estas nuevas figuras, que la integración industrial adopta en la relación entre la industria ensambladora y la industria de autopartes.

Esto se ha dado especialmente porque la industria de autopartes, en el contexto de la presencia de una fase madura de la producción de automóviles, está ahora cumpliendo la función de un nuevo e imprescindible soporte tecnológico, organizacional, laboral e incluso financiero, en donde las grandes corporaciones automotrices han presentado un proceso de dispersión de su producción revalorando la función de las proveedurías interempresariales como campo de fuerzas multifactoriales.

¿Cómo se enfrentan las empresas japonesas a la incertidumbre interna y externa?

Una de las lecciones de la industria automotriz nipona es la asimilación de la incertidumbre del entorno a base de establecer: a) sistemas más abiertos , b) formas de organización mas estables, integradas y a la vez más funcionales y eficientes para procesar información que las de las empresas occidentales, c) sistemas de autorregulación que estabilizan y contribuyen a la evolución y diferenciación interna (diversidad) de cada subsistema de organización; d) una estructura de adquisición de conocimientos y resolución de problemas que combina procesos de formalización y centralización con formas de aprendizaje paralelas a la jerarquía altamente descentralizada.¹⁷

La organización japonesa permite desarrollar formas flexibles pero estables, condiciones físicas para sobrevivir y defender sus límites, es decir, conservar selectivamente sus rutinas y formas organizativas más exitosas, por otro lado readaptan de manera ágil al entorno a partir de desaprender, aprender y modificar algunas rutinas o partes de sus paradigmas tecnológicos y organizativos de una manera flexible, cualidades que le permiten enfrentarse a la incertidumbre y competir por la apropiación de recursos escasos.

Tenemos el ejemplo clásico de la integración entre proveedores y usuarios en la empresa Toyota. Sin embargo, conviene contar con una imagen más compleja de la realidad, insistir sobre el ritmo, las formas, las múltiples racionalidades, las posibilidades de conductas oportunistas entre empresas y las dificultades económicas, organizativas y legales que suponen establecer una relación exitosa y fuerte entre proveedores y usuarios. No interesa construir una imagen o un objeto deseable, sino más bien reconstruir o identificar las relaciones.

El papel que desempeña el origen del capital para el establecimiento de relaciones cliente-proveedor es fundamental. Tomando el caso de las empresas japonesas.

¹⁷ Carrillo Viveros, *op .cit.* p. 7.

Asanuma identifica los rasgos esenciales de la relación de subcontratismo: relaciones institucionalizadas, jerarquizadas y contractualizadas de largo plazo, cuya duración está determinada por el ciclo de vida de los productos y que favorece e “internaliza” la innovación.

Las experiencias exitosas demuestran el desarrollo conjunto de la creación y el rediseño, el cambio tecnológico, el control de calidad y la productividad. En los trabajos citados la fábrica japonesa se presenta no sólo como un centro de manufactura sino como un laboratorio o espacio donde se procesa información, Pavitt y Patel,¹⁸ por lo cual se ha convertido en el mejor ejemplo de la naturaleza de las empresas como un sistema integrado por elementos vinculados y coordinados por los flujos de información.

El caso del conglomerado de empresas japonesas, ilustra la importancia del surgimiento de redes para intercambiar información, resolver problemas de manera conjunta y compartir experiencias y conocimientos. Ello les ha permitido coevolucionar, sobrevivir y competir con otros conglomerados o redes nacionales e internacionales. Las empresas compiten dentro de los conglomerados.

1.2.2. Modelo fordista

El tema sobre las relaciones entre empresas que establecen las firmas no es nuevo, se ha tratado ampliamente por diversos estudiosos desde múltiples perspectivas sin embargo a partir de los años 70's que las relaciones de proveeduría empezaron a colocarse en el eje de las estrategias empresariales, así

¹⁸ K. Pavitt y P. Patel, “The international distribution and determinants of technologic activities”, en *Review of economics policy*, Vol. 4, No. 4, Oxford, 1988.

como en las discusiones académicas, debido al éxito alcanzado por las empresas japonesas desde los años 50's. Así el llamado modelo productivo "fordista" es cuestionado de raíz por el desarrollo del sistema de producción japonés y de la producción flexible en pequeños lotes sustentada en empresas, llegando a constituir los atributos de éstos en referentes de la modernización y competitividad empresarial.

En esta perspectiva el papel de la empresa como unidad básica para la competitividad, para constituirse las relaciones entre empresas como el principal medio a través del cual compiten redes y regiones completas y se genera una mayor competitividad. La empresa pasa a ser de una unidad meramente económica a un sistema integrado por elementos vinculados y coordinados por flujos de información. No obstante, predomina el análisis del tipo y ciclo de los productos involucrados para explicar la conformación de redes dejando de lado, entre otros, el papel que desempeña el origen del capital de las empresas que se relacionan.

Para el caso de la industria automotriz, tienen la convicción de que las ideas fundamentales de la producción delgada (*lean production*) son universales aplicables a cualquier lugar y a cualquier persona y que muchas compañías no japonesas ponen en práctica estas ideas.

Las relaciones de jerarquía entre clientes y proveedores y el papel de las empresas en nodos específicos de la cadena del producto, soportado en información directa de relaciones horizontales basadas en la cooperación, se presentó en corporaciones trasnacionales con poco involucramiento de empresas nacionales y con una homogenización entre clientes y proveedores en términos tecnológicos, organizacionales y de competitividad, pero al mismo tiempo con un

proceso de segmentación de mercados de trabajo y condiciones laborales en un contexto de globalización productiva y regionalización de las políticas industriales¹⁹

Un objetivo de las empresas occidentales fabricantes de autopartes, en particular las mexicanas, fue asimilar el sistema logístico de las compañías japonesas, conviene entonces comparar las características del modelo proveedor- usuario utilizado en las empresas fordistas y en las empresas japonesas.

La relación proveedor-usuario en la empresa estadounidense, fordista, y en la empresa japonesa, flexible, se diferenci6:

1. Por la forma en que establecían el contrato de compra- venta;
2. La manera en que se distribuían los beneficios (sobre todo los derivados de la curva de aprendizaje y el intercambio de informaci6n);
3. Por la forma en que determinaban el número de proveedores, y
4. Por los mecanismos para seleccionar la informaci6n que intercambiaban, etc.²⁰

Las principales características de la relaci6n proveedor-usuario en las empresas japonesas y empresas estadounidenses, tanto los estímulos económicos, tecnológicos y contractuales cuanto la estructura y el juego de poderes que surgi6 entre empresas proveedoras y usuarias de la industria automotriz. (Ver tabla 1.3.)

¹⁹ Jorge Carrillo, *Productivity and labor in the automotive industry in México*. Cuadernos de trabajo núm. 15, STPS

²⁰ Masahiko Aoki, *La estructura de la economía japonesa*, Fondo de Cultura Económica, México, 1990.

Tabla 1.3.
Formas de relación proveedor-usuario en la industria automotriz

Relaciones	Empresa japonesa	Empresa estadounidense
Selección de proveedores	Los usuarios eligen proveedores con base en las relaciones previas de cooperación.	Los usuarios eligen proveedores, al momento de iniciar la producción, con base en la oferta de menores costos.
Número de proveedores	300.	De 1,000 a 2,500.
Tipo de contrato	A largo plazo.	A corto plazo.
Formas de intercambio	Intercambian información, habilidades, técnicas y conocimientos por medios formales: rotación de personal y formación de equipos especiales de trabajo.	Intercambian información sobre precios, cantidades y ritmos de entrega. El proveedor no permite al usuario conocer sus procesos y tecnologías; el usuario impone las normas de calidad y diseño.
Estímulos/desestímulos	1. El usuario garantiza al proveedor un contrato a largo plazo si cumple con los requisitos.	1. El usuario garantiza al proveedor renovar su contrato a corto plazo si cumple con los requisitos de precio y ritmo de entrega.
	2. El proveedor está presente en todas las etapas del proceso, desde las actividades de diseño hasta el término del producto, lo que permite la mejora continua de productos y procesos, así como la disminución de tiempo de diseño y de costos.	2. Se incorpora a los proveedores hasta el final del diseño, cuando éste se ha definido.
Ritmo de entrega	3. Proveedores y usuarios comparten beneficios económicos asociados al intercambio de información y la resolución conjunta de problemas.	3. Cada empresa, por separado, intenta apropiarse, al máximo, de los beneficios logrados aisladamente. Ante la inestabilidad de las relaciones contractuales, el proveedor busca obtener el mayor precio por unidad.
	4. El usuario y el proveedor se preocupan por compartir información tecnológica para innovar, mejorar la calidad y elevar la rapidez de respuestas al mercado.	4. Al usuario y al proveedor sólo les preocupa disminuir costos y, en menor medida, la calidad.
Administración	Horizontal.	Jerárquica.
Estructura informativa	Horizontal.	Vertical.

Fuente: Aoki Sahiko. *La estructura de la economía japonesa*, FCE, México, 1990.

La empresa fordista tendió a crear un sistema cerrado e insensible al mercado y a su propia diferenciación interna. Tal rigidez se asoció usualmente a los siguientes

factores: naturaleza organizativa jerárquica, flujos de comunicación vertical, división del trabajo inflexible y altos inventarios para amortiguar las crisis e incapacidades de las empresas.

Esta forma de regulación interna de las empresas fordistas llevó a establecer hacia fuera una regulación cooperativa con los proveedores, así como formas más bien defensivas y correctivas cuando se trató de construir respuestas a las contingencias internas y externas.

El objetivo de los ensambladores fue crear una relación estable y eficiente con los proveedores, que se asegurara un producto con características de uso necesario con una inspección o medida correctiva mínima. Para lograrlo las ensambladoras establecieron las normas de calidad de los productos y los programas que aseguraron el cumplimiento de los proveedores; evaluaron a proveedores alternativos:

1. Seleccionando a los proveedores;
2. Formulando conjuntamente los planes de calidad;
3. Cooperando con los proveedores durante la vigencia del contrato;
4. Obteniendo pruebas de conformidad con los requisitos;
5. Instrumentando programas de certificación de los proveedores calificados;

6. Realizando programas de mejora de la calidad, y

7. Haciendo y utilizando valoraciones de la calidad a proveedores.

La intensidad de las relaciones entre los proveedores y ensambladores dependió de la complejidad tecnológica de los productos del proveedor.

La relación era relativamente simple, cuando el diseño del componente o subsistema era estandarizado o maduro, esto es, cuando las especificaciones se fijaban y conocían ampliamente, el contrato entre las empresas respectivas se circunscribía a la información sobre precios, cantidades y tiempo de entrega.

A este primer grupo de proveedores pertenecieron las empresas sub-contratistas con escasa experiencia tecnológica especializada, de suerte que proporcionaba componentes estandarizados de baja complejidad (lámparas, partes plásticas, asientos, etc.), este grupo podía tener una relación indirecta, como proveedores de segundo nivel que abastecían a los directos.

En el otro extremo, la factura de componentes críticos, complejos y de diseño variable obligaba a proveedores y ensambladores a intercambiar información sobre múltiples aspectos de los productos, procesos, diseños, servicios, etc.

Era diferente relacionarse con productos de autopartes estandarizadas, como rines o neumáticos, que con los de piezas o sistemas electrónicos (sistemas de inyección electrónica, circuitos integrados) de naturaleza compleja, nuevos para la rama de autopartes.

La relación entre proveedores y ensambladores podía clasificarse como mínima, media y alta, de acuerdo con los componentes o el material productivo que el ensamblador solicitara al proveedor. (Ver siguiente tabla 1.4.)

Tabla 1.4.
Intensidad de la relación proveedor-usuario,
según la complejidad de los componentes

Grado de complejidad de componentes	Características	Tipo de relación con el proveedor	Tipo de empresa proveedora	Fases de colaboración
Materiales y componentes maduros.	Especificaciones simples, estables (lantas y partes simples).	Baja	Intensiva en escala.	Tiempo de entrega.
Materiales y componentes menores, de diseño inestable.	Especificaciones únicas para cada proveedor establecidas por el ensamblador (algunas partes mecánicas y eléctricas).	Media	Oferente especializada	Diseño, preproducción, manufactura.
Componentes importantes, complejos, de diseño inestable.	El diseño recae en el proveedor y, en menor medida, en el ensamblador (componentes electrónicos).	Alta	Intensiva en escala y basada en la ciencia.	Investigación, desarrollo, diseño, preproducción, manufactura, servicio.

Fuente: Arturo Lara Rivero, Juan Manuel Corona y Angélica Buendía. "Intercambio de información tecnológica entre industrias de automotores y autopartes", en la revista *Comercio exterior*, Vol. 47, No. 2, México, febrero de 1997, p. 120.

También las relaciones contractuales cambiaban con cada tipo de proveedor. Si se establecían con un proveedor con experiencia tecnológica, resultaban más directas y los contratos eran a largo plazo, teniendo estas relaciones contractuales con varias empresas manufactureras principales.

Aunque el grupo de proveedores de componentes complejos era relativamente autónomo en sus operaciones y en el aspecto tecnológico, la relación contractual de largo plazo con los ensambladores guardaba una

relación similar a la que se establecía entre las divisiones internas de las empresas integradas.

En virtud de esta naturaleza dual de autonomía-integración, las relaciones proveedor-ensamblador adoptaron una forma de cuasi-integración, ya que la empresa principal no estaba tan integrada en una jerarquía, pero mantenía una relación específica y perdurable con los proveedores, propiedad que no era atribuible a los contratos que se establecían por mediación del mercado.

Las relaciones de cuasipermanencia y cuasiintegración entre las ensambladoras y proveedoras definían también el alcance de los contratos y el poder negociador de los proveedores frente a sus clientes.

Las empresas proveedoras de primer nivel fueron muy activas en el mejoramiento de los procesos, lo cual entrañaba una experiencia tecnológica que les otorgaba un considerable poder de negociación frente a las ensambladoras sobre todo en la distribución de los beneficios.

En contraste los proveedores, sin experiencia tecnológica, abastecedores de piezas poco esenciales, prácticamente no tenían poder de negociación (ver tabla 1.5.).

Tabla 1.5.
Características tecnológicas de los proveedores y de las plantas
de Ford, General Motors y Chrysler en el norte de México

Planta	Índice de robótica	Automatización total	Grados de automatización	Innovaciones organizacionales	Tiempo de entrega (en promedio)	Integración cliente-proveedor	Aprobación concedida por clientes
I. Ford-Hermosillo	0.37	0.5	A-tec	JAT/CEP/CTC/ETIT/FDC/7TK	Cada 3 días	Autoría mensual por parte de la matriz y supervisión diaria a proveedores.	SAAN
Proveedores con responsabilidad total (PRT)							
Aurolin		0.47	A-tec	JAT/CEP/CTC/7TK	4 veces al día	Supervisión conjunta de operaciones, manteniendo a sus trabajadores en la cadena de montaje de Ford.	
P.P.G.		0.42	A-tec	JAT/CEP/CTC/7TK	4 veces al día		Q1
Parker		0.37	A-tec	JAT/CEP/CTC/7TK	4 veces al día		Q1
Mortell		0.21	B-tec	JAT/CEP/CTC/7TK	4 veces al día		Q1
Proveedores JAT (PJAT)							
CIMA		0.17	B-tec	JAT/CEP/CTC/ET/FDC/7TK	4 veces al día	Supervisión conjunta de operaciones con especificaciones requeridas por la Ford	Q1
Carplastic-Hermosillo		0.42	A-tec	JAT/CEP/CTC/ET/IT/FDC	4 veces al día	Supervisión conjunta de operaciones, manteniendo a sus trabajadores en la cadena de montaje de Ford.	Q1
CISA		0.39	A-tec	JAT/CEP/CTC/ET/FDC/7TK	4 veces al día		Q1
Goodyear Oxo		0.05	B-tec	JAT/CEP/CTC/7KT	4 veces al día		Q1
Poseedores nacionales (PN)							
FAVESA		0.15	B-tec	CEP/CTC	Diario	Supervisión conjunta de operaciones bajo el sistema "un día a la vez".	Q1
COCLISA		0.38	A-tec	JAT/CEP/CTC/ET	Diario		Q1
Carplastic-Monterrey		0.43	A-tec	JAT/CEP/CTC/ET/IT/FDC	Diario		Q1
Vitroflex		0.42	A-tec	JAT/CEP/CTC/ET/IT/FDC/7TK	Diario		Q1

Planta	Índice de robótica	Automatización total	Grados de automatización	Innovaciones organizacionales	Tiempo de entrega (en promedio)	Integración cliente-proveedor	Aprobación concedida por clientes
II. Ford-Chihuahua		0.45	A-tec	JAT/CEP/CTC/ET	Diario	Supervisión conjunta de operaciones bajo el sistema "un día a la vez". Ambas plantas mantienen a los trabajadores en la cadena de montaje	Q1
Nemak		0.40	A-tec	JAT/CEP/CTC/ET/IT/FDC/7TK	Diario		Q1
III. Complejo Ramos Arizpe							
1. General Motors (Montaje)	0.014	0.15	B-tec	JAT/CEP/CTC/ET/IT/7TK	Cada 3 días		
2. General Motors (Motores)		0.25	Tec-med				
3. Chrysler (Motores)		0.25	Tec-med	CEP/CTC/7TK	Cada 3 días	Operaciones conjuntas, intercambiando trabajadores e ingenieros en la ensambladora	
Proveedores JAT (PJAT)							
CIFUNSA		0.15	B-tec		4 veces al día		Pentastar, SPIR
Intertrim		0.09	B-tec	JAT/CEP/CTC/7TK	2 veces al día		Principales 10 proveedores
Nemak		0.40	A-tec				Principales 10 proveedores
Métalas-Monterrey		0.13	B-tec	JAT/CEP/CTC/ET/7TK	2 veces al día		
Métalas-Apodaca		0.28	Tec-med	JAT/CEP/CTC/ET/FDC/7TK	2 veces al día		Pentastar, SPIR
Premecna		0.21	B-tec	JAT/CEP/CTC/ET/FDC/7TK	Diario		Pentastar, SPIR
Perfek		0.37	A-tec	CEP/CTC/7TK	Diario		
Maquiladoras							
Deltronico		0.42	A-tec	CTC/FDC/7TK	Diario		
RIMIR		0.39	A-tec	CTC/FDC/7TK	Diario		
Delredo		0.22	B-tec	CTC/FDC/7TK	Diario		
Tasa promedio		0.30148					
Media		0.37					

Nota: El grado de automatización se calculó de la siguiente manera: plantas con valores más altos que el valor de la mediana del índice de automatización clasifican como alta tecnología (A-tec); plantas con un rango de valores entre +0.7140 (diferencia entre el valor de la mediana y la tasa promedio) clasifican como tecnología media (Tec-med); plantas con valores más abajo de 0.23 clasifican como baja tecnología (B-tec).

JAT = justo a tiempo; CEP = control estadístico de procesos; CTC = control total de calidad; ET = equipo de trabajo; IT = involucramiento en el trabajo; FDC = función de despliegue de calidad; 7TK= técnica de Kraizen; SAAN= sistema de Auditoria de América del Norte; Q1 = primera calidad.

Fuente: José Carlos Ramírez S. "Los modelos de organización de las industrias de exportación en México", en la revista *Comercio exterior*, Vol. 47, No. 1, México, enero de 1997, pp. 34-35.

Las empresas ensambladoras establecían un sistema de jerarquización de sus proveedores de acuerdo con tres criterios centrales: el dominio de los proveedores sobre sus procesos productivos, el conocimiento de la producción del contratista, su habilidad tecnológica (los proveedores podían diseñar el componente con la aprobación de la ensambladora o bien proporcionarlo según las especificaciones de ésta última), y las actitudes hacia el riesgo, elemento que también podía estar determinado por la experiencia tecnológica de los subcontratistas.

Existen condiciones a favor del intercambio de información entre proveedores y usuarios, entre divisiones y entre empresas, que dependieron de las formas de propiedad, el tipo del contrato y la magnitud del costo de transacción; de la naturaleza del entorno para las empresas (hostil, inestable, complejo, ambiguo, etc.) de las trayectorias tecnológicas de las empresas, si eran complementarias o convergentes.²¹

Los modelos que se utilizaron en la industria automovilística como mecanismos de cooperación y subcontratación, fueron un recurso heurístico para comprender como esta industria usó estos mecanismos para mejorar su posición competitiva.

El modelo multidivisional que adquirió la General Motors como ventaja competitiva se caracterizó por la autonomía relativa de las divisiones de un conglomerado así como el papel coordinador de la oficina matriz (Holding). Cada división administró una línea de productos que pudieron estar o no relacionado con el giro principal de la corporación. La diversificación de actividades en las áreas donde se ubicaron los sustitutos del producto principal se concibió, incluso, como una medida para contrarrestar la posible pérdida de mercado ante los competidores.

²¹ Henry Mintzberg y James B. Quinn, *El Proceso Estratégico*, Ed. Prentice-Hall 1985.

La oficina matriz, por su parte, formuló la estrategia global de esas divisiones con el doble propósito de reducir costos de transacción y de impedir la entrada a futuros rivales mediante la integración vertical y horizontal de actividades sucedáneas y es que con mayores volúmenes de productos diferenciados la corporación se encontró en mejor posición de disminuir los costos medios por mezcla de productos tras socializar los gastos administrativos que fueron comunes a un buen número de actividades.

Estas economías de escala favorecieron, a su vez, la integración vertical y horizontal de los conglomerados que decidieron incrementar su número de productos, porque permitieron a la dirección compensar las pérdidas de una división con las ganancias de otras, sin grandes amenazas de nuevos rivales. Para asegurar el éxito de la integración, estas oficinas concentraron en un ente corporativo todas las actividades financieras y de planeación sobre las que se estructuró el conglomerado, de hecho la expansión hacia las actividades financieras fue concomitante a la introducción de nuevos productos o divisiones.²² En México este modelo de organización respondió a la apertura comercial del país en alianzas con empresas extranjeras para compensar la pérdida por la caída del mercado de interno del acero y de la industria de autopartes.

Al contrario del modelo multidimensional que surgió como parte de la estrategia de sustitución de importaciones, otros dos modelos, el Shelter fue fundamentalmente un régimen legal de exportación instrumentado en 1965 por el gobierno de México para atraer empresas en subcontratar servicios de transformación. Desde entonces estas compañías que originalmente operaban en Asia, incursionaron en México, por medio de las cláusulas 9802.060 y 9802.0080 del Tarif Schedule of the USA (TSUSA). El modelo de complementariedades, en cambio, fue producto de una política global del gobierno mexicano para suplir la estrategia de sustitución de importaciones, tras la crisis de 1982.

En este comercio se asignaba una función específica a cada planta y, en principio, no había lugar para ninguna triangulación. La complejidad de las transacciones en este modelo variaba, sin embargo, según la propiedad del capital y el producto fabricado por la planta. Las plantas japonesas de autopartes ubicadas en Ciudad Juárez y las de artículos electrónicos en Tijuana realizaban un esquema de triangulación como maquiladoras, con plantas contiguas en la frontera para acelerar el aprovisionamiento.

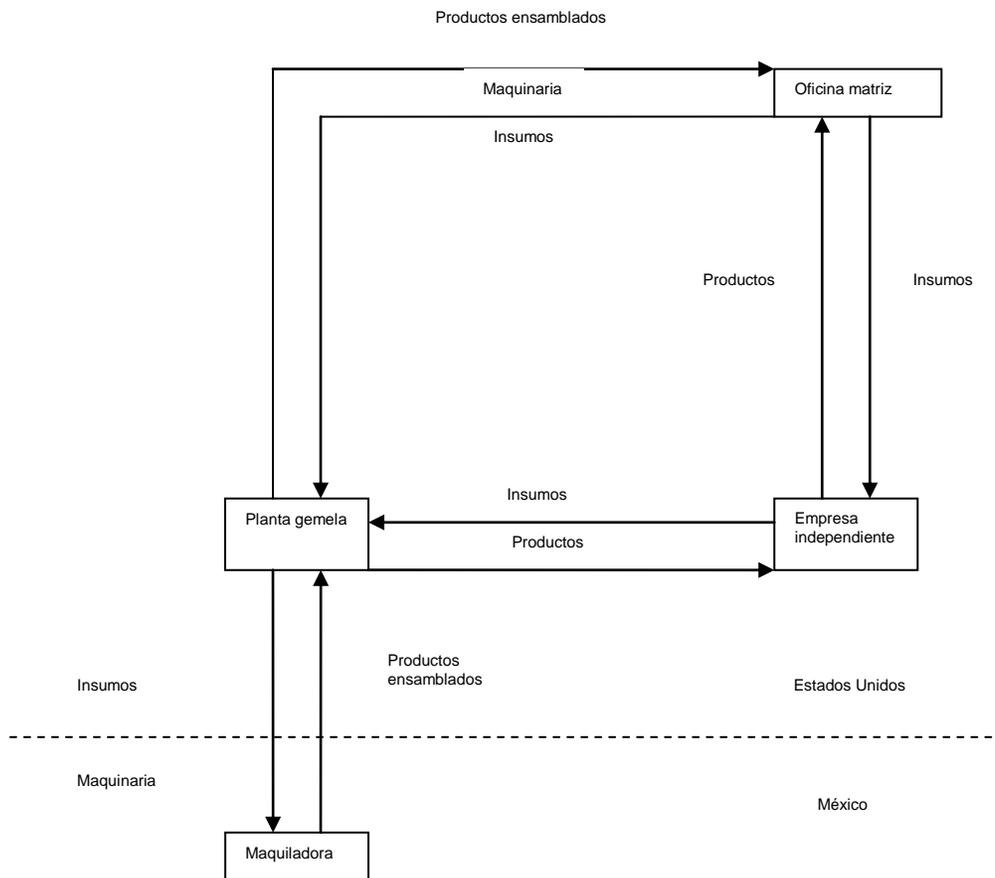
Lo anterior dió lugar a que las plantas elevaran el número de etapas de manufactura y, en consecuencia, a que el nodo de transacciones se hiciera más complejo, los flujos de insumos y productos se realizaban entre los conglomerados industriales ubicados en el medio este estadounidense y las plantas destacadas en los puntos fronterizos.

El modelo Shelter básico de exportación, su organización productiva se basó en los principios de flexibilidad tecnológica y no sólo en la subcontratación de segmentos productivos.²³ Los insumos y productos fluyeron entre las maquiladoras y las matrices (empresas independientes) con arreglo al más puro y convencional comercio intra-empresa, éste se inició con el envío de partes importadas, libre de impuestos, de las plantas gemelas ubicadas en Estados Unidos a las maquiladoras en México. Éstas ensamblaban las partes y las regresaban como producto terminado a las empresas matrices o alguna otra distribuidora independiente (por medio de su planta gemela), donde terminaba el proceso de subcontratación. (Ver siguiente esquema 1.1.)

²² P. Milgram y J. Roberts. Economics, *Organization and Management*, Prentice Hall, New Jersey, 1992.

²³ José Carlos Ramírez S. "Los modelos de organización de las industrias de exportación en México", en la revista *Comercio exterior*, Vol. 47, No. 1, México, enero de 1997.

Esquema 1.1.
Transacciones entre agentes productivos en el modelo Shelter básico



Fuente: José Carlos Ramírez S. “Los modelos de organización de las industrias de exportación en México”, en la revista *Comercio exterior*, Vol. 47, No. 1, México, enero de 1997, p. 29.

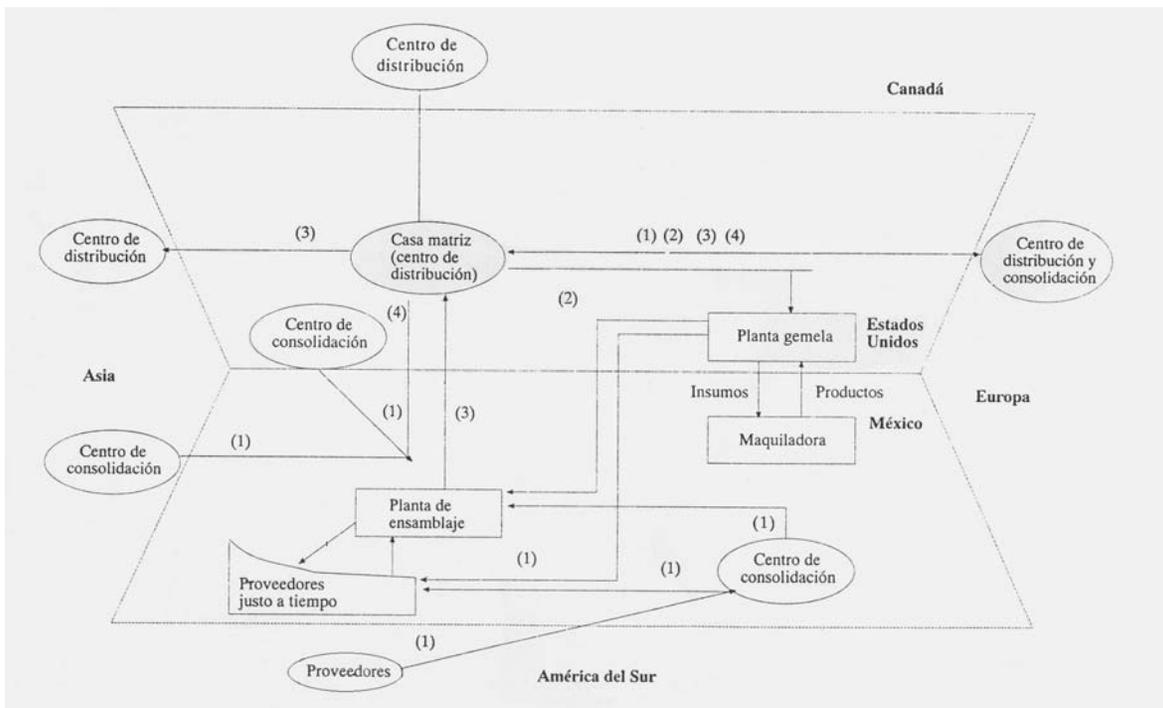
Este patrón de aprovisionamiento de autopartes, artículos eléctricos y maquinaria y equipo fue común en las maquiladoras de las plantas automovilísticas. González Aréchiga y Ramírez encuentran que entre más estandarizado era el producto que fabricaba una maquiladora menor era la red de aprovisionamiento.²⁴

²⁴ Bernardo González Aréchiga y José Carlos Ramírez S. “Perspectiva estructural de la industria maquiladora”, en la revista *Comercio exterior*, Vol. 39, No. 10, México, octubre de 1989.

Debido a las restrictivas disposiciones, las maquiladoras no incluían más insumos nacionales más que la fuerza de trabajo. Esta situación no dejó de ser preocupante si se considera que las maquiladoras son, junto con la industria automovilística de exportación, los dos pilares de la política industrial del Gobierno de México.

En el modelo de complementariedades, el número de agentes productivos y de transacciones fue notablemente mayor que el del modelo de Shelter. (Ver siguiente esquema 1.2).

Esquema 1.2.
Transacciones entre los agentes productivos
en el modelo de complementariedades



Nota: (1) Componentes y partes./ (2) Maquinaria y equipo./ (3) Carros y motores./ (4) Asistencia tecnológica.

Fuente: José Carlos Ramírez S. "Los modelos de organización de las industrias de exportación en México", en la revista *Comercio exterior*, Vol. 47, No. 1, México, enero de 1997, p. 31.

Las transacciones entre los agentes productivos en el modelo de complementariedades, el núcleo productivo organizacional fue el complejo flexible o complejo justo a tiempo (JAT) con las operaciones de: a) maquiladoras y no maquiladoras pertenecientes a las empresas ensambladoras (preferentemente de autos y motores), b) empresas independientes de propiedad estadounidense, japonesas y en menor medida, mexicana; c) filiales localizadas en México y en el extranjero, y d) empresas matrices. Estos agentes suministraban componentes y servicios de telecomunicaciones, contabilidad y asistencia técnica a las plantas ensambladoras en un complicada pero bien definida red.

El proceso se iniciaba con las órdenes de producción del ensamblador y terminaba con la última entrega del enésimo proveedor de acuerdo con un esquema de “arrastre”. Con base en ello, los productores ubicados en la base de esta cadena productiva se relacionaban con los proveedores del eslabón superior siguiendo las instrucciones del ensamblador o de los llamados proveedores de componentes principales, este proceso era secuencial e iba de las fases de manufacturas a las de aprovisionamiento conforme a las reglas de un sistema gobernado por la demanda (*pull demand system*) y no de un sistema gobernado por la oferta (*push supply system*), como sucedía en las organizaciones multidivisionales.

La correcta sincronización de cada actividad exigió a las empresas participantes del complejo *un riguroso sistema de cooperación* basado, por lo general, en las técnicas justo a tiempo y control total de la calidad (JAT/CTC).

En el modelo de complementariedades, cada actividad era complemento de la otra, una falla en una parte de *la cadena productiva* afectaba la eficiencia de todo el proceso productivo. Este modelo organizacional se basaba en el hecho de que dos actividades eran complementarias si las ganancias o valor creado por ambas de manera conjunta era mayor que las sumas de las ganancias registradas por ellas individualmente, en este sentido cualquier actividad que se desarrollaba con independencia del resto, se consideraba disruptiva del proceso o inferior.²⁵

No obstante estas diferencias, todos los complejos operaban conforme al principio de flexibilidad, esto es, buscaban afianzar su posición competitiva en el mercado mediante la diferenciación de lotes pequeños de artículos, producidos con maquinaria reprogramable y trabajadores multicalificados, es decir, el criterio macroeconómico de eficiencia se estructuraba en las economías de alcance a través de la cantidad de artículos demandados y no del máximo de producción ofrecidos como en los complejos multidivisionales.

Los agentes productivos de los complejos flexibles eran integrados en filiales emplazadas en México, las triangulaciones entre productores nacionales y las plantas gemelas en donde las maquiladoras enviaban sus productos a las plantas de Estados Unidos, las cuales los regresaban de inmediato a las ensambladoras en México, en lugar de las empresas matrices, con esta corta triangulación no sólo se evitaba el pago de impuestos de importación sino, era posible hacer entregas más rápidas a las maquiladoras ubicadas en México. Así, éstas se convirtieron en proveedoras directas de sus principales propietarios, localizadas en México. Estas transacciones fueron realizadas por las maquiladoras de las tres grandes (General Motors, Ford, Daimler-Chrysler) y las ramas de autopartes y eléctrico-electrónico²⁶.

²⁵ P. Milgram y J. Roberts, *Economics, Organization and Management*, Prentice Hall, New Jersey, 1992.

²⁶ José C. Ramírez S. y Kurt Unger. *Las grandes industrias ante la reestructuración: una evaluación de las estrategias competitivas de las empresas líderes en México*. Doc. de trabajo, núm. 33. CIDE, México, 1995.

En México el modelo de complementariedades fue ejemplificado en forma exclusiva por la red de proveedores de las empresas automovilísticas estadounidenses (General Motors, Ford y Daimler-Chrysler), ubicadas en Hermosillo, Chihuahua y Ramos Arizpe, las plantas de motores de Nissan se ubicaban en Aguascalientes, Gómez Palacio, los “transplantes” japoneses en la frontera de Chihuahua, Coahuila, Texas, y las corporaciones estadounidenses de artículos electrónicos en Guadalajara y Tijuana.

El grado de integración nacional fue menor en estos complejos que en los conglomerados multidivisionales, en éstos la red de proveedores fue mucho más extensa debido a que no se enfrentaban a barreras tecnológicas tan exigentes como (JATCTC). Además, los complejos multidivisionales formaban parte del proyecto de proteccionismo industrial que dió un decidido control sobre un mayor número de etapas a unos cuantos empresarios mexicanos.

Las diferencias de organización se tradujeron en diferencias de localización, en el modelo Shelter, donde las plantas comerciaban exclusivamente con su contraparte estadounidense, las decisiones de ubicación de las maquiladoras en la frontera no incluían el desarrollo de una red de proveedores, en cambio en las otras dos formas de organización, donde el comercio inter e intra firma era muy extenso, tales decisiones dependían en gran medida de que se contará con una red de proveedores.

En el modelo multidivisional para la localización de proveedores, cada planta buscaba minimizar sus costos de materia prima y fuerza de trabajo o en su defecto aprovechaba las economías de aglomeración del lugar seleccionado, pero sin compartir gastos de instalación, en cambio en el modelo de complementariedades la localización de cualquier planta era un acto colectivo, porque el funcionamiento del sistema gobernado por la demanda (*pull-demand system*) fue por definición colectivo.

Como resultado, en los últimos años la industria automovilística se ha convertido en la mayor generadora de divisas del país, siendo el modelo de complementariedades la base del éxito de la reestructuración industrial de México.

La base de las transacciones de la industria automovilística fueron los llamados “centros de consolidación” que no fueron otra cosa que los sitios de aprovisionamiento localizados, principalmente, en Japón, Estados Unidos, Canadá, Brasil y México. Ahí se acopiaban las partes producidas regionalmente y se enviaban a México con un estricto programa de entregas, las consignaciones se separaban en paquetes con el material requerido para un día de producción. Cada embarque equivalía a los insumos demandados por la ensambladora durante una semana (Estados Unidos ó México) o tres semanas en los demás casos.

Los proveedores agrupados en cada centro de consolidación hacían entregas justo a tiempo de hojas de acero, componentes de motores, transmisiones, suspensiones y la mayoría de las partes de ensamble, generalmente con una semana de anticipación, en las plantas de la Ford en Hermosillo y Chihuahua los proveedores tenían almacenes que recibían las partes con fecha de ensamble previamente estipuladas. Las partes que no se ensamblaban de inmediato se almacenaban inmediatamente detrás de las partes que se requerirán con mayor urgencia. Los paquetes eran entregados en la forma en que eran ordenados con dos meses de anticipación.

En lo que respecta a los proveedores ubicados en México, se dividían en dos categorías, dependiendo de su modelo de entregas nacionales si estas no eran muy recurrentes y no exigían supervisión *in situ* de la ensambladora y satélites si la supervisión era continua y realizaban varias entregas al día.²⁷

²⁷ Ibid.

Los grandes proveedores nacionales se encontraban en Monterrey, Saltillo, la Ciudad de México, Puebla, y Querétaro, y se caracterizaban por ofrecer artículos de mediana estandarización y, en contados casos, como Nematik, de baja estandarización con una tasa de renovación de menos de tres años, se diseñaban a la medida del cliente o tenían una limitada difusión en el Mercado, por el contrario, un proceso ó producto altamente estandarizado si maduraba por más de cinco años y los competidores podían adquirirlos con facilidad. Los procesos o productos medianamente estandarizados se situaban entre estas dos categorías.

Estos grandes proveedores tenían una posición monopolística en el mercado nacional que les permitía adaptarse más fácilmente a las exigencias de las ensambladoras. De hecho sus contratos de aprovisionamiento no sólo les permitieron reforzar su posición competitiva en la producción de autopartes sino les abrieron las puertas al mercado internacional mediante asociaciones tecnológicas con los proveedores líderes de la Ford, Daimler-Chrysler y la General Motors en el mundo.

Por su parte los satélites se dividían a su vez en proveedores “justo a tiempo” (PJAT) y “con responsabilidad total” (PRT). Se asentaban en las inmediaciones de las ensambladoras y eran los únicos en el sistema global de las ensambladoras ubicadas en México que practicaban el JAT/CTC en su sentido más convencional.

Además de cumplir con el mismo horario de entrega que los PJAT, los PRT debían trabajar en la línea de manufactura. Esto los obligaba a mantener un estrecho contacto con los demás proveedores y la planta ensambladora, pues por la naturaleza secuencial del proceso no podían alterar ninguna especificación técnica sin previo aviso. El estricto control que la ensambladora ejercía sobre los dos tipos de proveedores se reflejaba en el número de entregas diarias de éstos (en promedio cuatro), así como en el proceso de certificación a que se le sometía.

Uno de los objetivos de las empresas automotrices y proveedores, fue tener una maximización conjunta de ganancias y crear condiciones en las cuales ellos realizaban una maximización costos de transacción cero²⁸.

Los economistas Alchain y Demesetz²⁹ reconocieron que los recursos de los propietarios incrementaban la productividad a través de la especialización corporativa. Por ejemplo, las cadenas de valor fueron caracterizadas por especialización interfirma en donde las empresas en forma individual engranan en un amplio rango de actividades integradas en una compleja cadena de relaciones de entradas y salidas con otras empresas.

La productividad ganada en estas cadenas de valor es posible cuando las empresas ganan por hacer este tipo de transacciones o relaciones específicas de inversiones³⁰, trabajos empíricos confirmaban que las inversiones en una relación específica de activos eran a menudo correlacionadas con un desempeño superior.

Las especificaciones que tenían que cumplir los proveedores de los complejos eran muy estrictas y estaban sujetas a una continua revisión.

El incremento de especialización en redes de producción no podía ser realizado sin un costo. Cuando los transactores hacían inversiones en especialización, los costos de transacción subían por las condiciones de oportunismo.

²⁸ North, D.C. *Institutiones Institutional Change and economic performance*. Cambridge University Press, Cambridge. UK. 1990.

²⁹ Alchain. A. A. and H. Demsetz, *Production information, cost, and economic organization*. American Economic Association, 62 (5), 1972, pp. 777 – 795.

³⁰ Williamson O. E. *The economic institutions of Capitalism*, Free Press, New York. 1985.

Una premisa central de la teoría de costos de transacción era que estos costos se incrementaba cuando los transactores aumentaban la inversión en activos específicos, debido a que el incremento de estos activos incrementaban una estructura más compleja, ejemplo: más contratos complejos eran requeridos para eliminar o atenuar los costos de iniciación contra los activos especializados con un incremento de activos específicos

Pruebas estadísticas comprueban que los mercados y el paradigma de jerarquía de los transactores, sus activos específicos eran mayormente más importantes entre las jerarquías que a través de los mercados, entonces tenemos aceptado que al incrementar los costos de transacción se incrementan los activos específicos. Dyer, en un estudio realizado encontró que los transactores japoneses (proveedores y automotrices) realizaron grandes inversiones en activos específicos que sus contrapartes americanos y que esas inversiones fueron correlacionadas con un desempeño superior.

Las empresas japonesas automotrices tenían bajos costos de transacción que su contraparte, las empresas automotrices americanas debido a: 1) repetidas transacciones con un grupo pequeño de proveedores, 2) economías de escala, derivado de transacciones con un pequeño grupo de proveedores especializados, con un alto volumen de intercambio, 3) compartían información extensiva que reducía asimetrías en dicha información, 4) subcontratos por tiempo indefinido en el horizonte del tiempo, 5) inversiones en activos co-especializados.(Dyer,1997).³¹

³¹ J.H. Dyer, "Specialized Supplier Networks As a Source of Competitive Advantage, Evidence from the Auto-Industry", *Strategic Management Journal*, Vol 17,1996, pp 271-292.

La colaboración interfirma maximiza el valor de transacciones estructuradas basado en interacción entre empresas automotrices y proveedores, incremento de la información compartida y bajos costos de transacción en inversión en relación a los activos especializados, dando como resultado el valor conjunto de desempeño³².

1.2.3. Modelo postfordista

Las características del modelo postfordista son: producción globalizada, flexibilización en el proceso productivo y laboral, trabajo en equipo, certificación de proveedores/atención a clientes, calidad total, mejora continua, benchmarking, integración vertical recurriendo a la subcontratación (parque industrial), sistema fractal/ lean production/ justo a tiempo, relativa capacitación, competitividad a tope, empoderamiento, espacio social total en el que priva el neoliberalismo dejando todo en manos del mercado.

Se contempla en la industria automotriz nacional el advenimiento del modelo postfordista que al restaurarse, los denominados sistemas “justo a tiempo”, el de “mejora continua” y el Benchmarking”, las plantas automotrices nacionales se vieron en la necesidad de impulsar la implantación de proveedores independientes, los cuales debían preferentemente establecerse en inmediaciones de la factoría de la industria, y lo más importante asumiendo toda la responsabilidad en lo tocante a las especificaciones pactadas legalmente.

Todo este amplio y complejo proceso trajo para las ensambladoras automotrices radicadas en el país, lo que hoy se conoce con el nombre de clusters sectoriales. Para la industria automotriz radicada en México, de todos los tipos de encadenamientos existentes, en particular son los clusters, la articulación más innovadora, incluyendo en esta compleja red la subcontratación.

³² *Ibid*

Ante la racionalización sistemática con redes ampliamente ramificadas en donde se propicia la división del trabajo entre las empresas, en donde las redes piramidales de suministro de la “producción delgada” en la industria automotriz, no son, como se sugiere en la literatura de dirección, una cooperación armoniosa de dar y tomar en condiciones de igualdad, sino que incorporan relaciones de dependencia asimétricas.³³

1.2.4. El poder y la dominación en la organización industrial

No podemos concebir ni teórica ni empíricamente que pueda existir Administración sin el concurso decisivo del poder y la dominación.

El marco conceptual de la jungla de la teoría organizativa dentro de la teoría administrativa se origina en las aguas fangosas de los argumentos de la Administración científica de Taylor y Fayol. El objeto principal de la Administración ha de ser —según Taylor— asegurar la máxima prosperidad para el patrón, junto con la máxima prosperidad para cada uno de los empleados, objetivo que no tiene fundamento científico.³⁴

Empero Marx no niega, ni hace menos, la evidente necesidad de la presencia de un determinado poder de la empresa. “Todo trabajo directamente social o colectivo- escribe el creador del socialismo científico- en gran escala requiere, en mayor o menor medida, una dirección que establezca un enlace armónico entre las diversas actividades individuales y ejecute las funciones generales que brotan de los movimientos del organismo productivo total, a diferencia de los que realizan los órganos individuales.

³³ Ignacio González Sánchez, *Flexibilidad, control y calidad de vida en la organización del trabajo, como un factor de competitividad. Análisis comparativo de los modelos Ford y Nissan en México*, tesis doctorado, Posgrado de Contaduría y Administración, UNAM, 2003, p 14.

³⁴ Francisco Ballina Ríos. *Teoría de la administración. Un enfoque alternativo*. México, D.F. Mc Graw Hill, 2001, p. 190.

A mayor abundamiento y con el ánimo de dejar clarificado el asunto, estamos en la posibilidad de afirmar que el argumento más sólido esgrimido por los países capitalistas de occidente, para justificar la legitimidad del poder empresarial, el que es, sin duda, su origen racional, se vincula con la propiedad que se ejerce sobre los medios de producción.

Sin embargo, ya lo hemos apuntado, el propio Mitchel Foucault, ataja esas intenciones de marxismo exacerbado de remitir todo el poder al que detenta los medio de producción y no sólo matiza sino que incluso propone sólidamente otras alternativas al origen del poder, al interior de las propias organizaciones.³⁵

Ahora bien, para abordar el poder y la dominación en empresas automotrices, lo consideramos como una relación, esto es; estimamos que los directivos, los grupos dirigentes de la empresa detentan un determinado poder y pueden poner en práctica una determinada dominación, todo ello en relación con las empresas proveedoras de autopartes.

También se debe considerar que tanto el poder como la dominación designan una situación ontológica. Por lo mismo, al entenderse que tanto el uno como el otro concepto lo concebimos como relación, puede estimarse una posibilidad de cierta influencia recíproca que, tratándose de manera exclusiva del poder puede estimarse como la capacidad que tiene uno de los elementos –al relacionarse de manera asimétrica- de resistir al otro, intercambiar recursos y compartir zonas de influencia.

³⁵ Foucault *Microfísica del poder*, 2a, ed., Trad. Julia Varela y Fernando Alvarez-Uria. Barcelona. Ediciones Lapi

Max Weber nos dice que “el poder significa la probabilidad de imponer la propia voluntad, dentro de una relación social, aún contra toda resistencia y cualquiera que sea el fundamento de esa probabilidad y la dominación debe entenderse como la probabilidad de encontrar obediencia a un mandato de determinado contenido entre personas dadas” y enfatiza que la situación de dominación está unida a la presencia actual de alguien mandando eficazmente a otro, pero no está unida incondicionalmente ni a la existencia de un cuadro administrativo ni a la de una asociación. Por el contrario si lo está ciertamente a una de ambas³⁶.

Lo que Max Weber quiere significar es que el poder está diseminado, de manera bastante desproporcionada, en toda la sociedad. De este modo tenemos que, de existir una serie de circunstancias, estas pudieran ubicar a un individuo en condiciones e imponer su voluntad.

Por lo mismo, Weber al preocuparse por alcanzar un orden racional, concibe el concepto de *dominación*, término que debemos relacionar con el de legitimidad y ambos desde luego con el de administración.

El concepto de dominación no está unido al cuadro administrativo ni a lo que Weber llama asociación, si embargo, sí está unido indefectiblemente a cualquiera de los dos términos (la dominación o la asociación), como el mismo lo afirma.

Entonces asistimos al hecho en que supuestamente es el cuadro administrativo el que juega el rol reaccionario de coadyuvar con el poder, con lo que la disciplina y profesión de la Administración pasaría, sin más, a ser cómplice del poder y la dominación de la clase empresarial.

³⁶ Max Weber, *Economía y sociedad*, trad. Alejandro Echavarría. México. Fondo de Cultura Económica. 1997, p. 945.

Para Michel Foucault, “las relaciones de poder representan un nivel de realidad complejo y relativamente independiente de las relaciones de producción” en otros términos postula la especificidad de las relaciones de poder, las cuales denotan “espesor, inercia, viscosidad, desarrollo e iniciativa propia” en relaciones asimétricas, sin embargo, en un significativo número de casos lo puede poner en práctica el aparentemente más débil³⁷.

El poder resulta situacional y en ese sentido los proveedores pueden ejercer un determinado poder en las empresas automotrices a quienes proveen autopartes en relación a la entrega justo a tiempo de partes, minimización de costos, localización de plantas, calidad, activos humanos e inversión en activos físicos.³⁸

³⁷ Michel Foucault, *Op. Cit.* . 189.

³⁸ *Ibid.*

Capítulo 2

La industria automotriz y su contexto histórico

2.1. La Industria automotriz mundial

Los cambios que ha sufrido la industria automotriz mundial en los últimos años y el impacto que ha tenido en la industria nacional de autopartes en México. Los cambios económicos, políticos y tecnológicos aunados a las estrategias empresariales han modificado la estructura de la industria y a la actuación de las empresas dentro de la misma, obligando a la industria de autopartes en México a una reestructuración al propiciar la entrada de nuevas empresas extranjeras al mercado nacional y a inducir a las empresas locales a adquirir nuevas capacidades y competencias.¹

Las tendencias de la competencia mundial que han seguido las empresas automotrices ante las demandas del mercado son:²

1. Adopción de una perspectiva Global en las actividades de manufactura.
2. Estrategias de crecimiento interno mediante alianzas.
3. Fusiones y adquisiciones.
4. Adopción de plataformas y sistemas modulares de producción.
5. Subcontratación de procesos que cambian las relaciones entre ensambladoras y proveedores.

¹ Ma. de Lourdes Álvarez Medina. "Cambios en la industria automotriz frente a la globalización: el sector de autopartes en México", en la revista *Contaduría y administración*, No. 26, UNAM, julio-septiembre de 2002, pp. 29-49.

² *Ibid.*

La producción automotriz mundial se concentra en 3 zonas geográficas en América del Norte: Canadá, Estados Unidos y México; en la Unión Europea: Alemania, Francia y España, en Asia: Japón, Corea, China, de los cuales el 36% de la producción mundial se produce en la Unión Europea, el 30.5% se produce en América del Norte, el 28.9% en Asia y el 4.2% en el resto de los países productores.

En el 2006, Estados Unidos produjo 263.986 vehículos, Japón: 11,484,233 vehículos, China 7,188,708 vehículos, Alemania 5,819,614 vehículos y México 2,045,518 vehículos. La participación de México de la producción mundial de vehículos se ha mantenido del año 1999 al 2006, produciendo el 2.9 % de vehículos del total de la producción mundial.

La producción mundial de vehículos en el 2006 ascendió a 69.12 millones, utilizando 69% de la capacidad instalada.³ La producción mundial fue producida en 40 países, siendo los principales países productores. Estados Unidos y Japón, mientras que el primero consumió la mayor parte de su producción, el segundo país es uno de los principales exportadores de vehículos. (Ver tabla 2.1)

Tabla 2.1.
Producción mundial de la industria automotriz por país en unidades

País	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
USA	13,053,459	12,831,644	11,429,689	12,279,582	12,142,914	12,018,420	11,980,912	11,263,986
Japón	9,903,096	10,148,831	9,789,396	10,268,456	10,297,524	10,523,804	10,799,691	11,484,233
China	1,837,670	2,077,022	2,394,105	3,700,619	4,510,386	5,313,208	5,707,688	7,188,708
Alemania	5,699,517	5,540,133	5,708,617	5,479,054	5,517,052	5,579,938	5,757,710	5,819,614
Careea del Sur	2,860,311	3,133,117	2,963,953	3,165,712	3,194,224	3,483,464	3,699,350	3,840,102
España	2,853,977	3,034,381	1,840,610	2,856,677	3,031,328	3,013,609	2,752,500	2,777,435
Brasil	1,365,762	1,704,189	1,840,610	1,814,356	1,854,781	2,345,985	2,528,300	2,611,034
Canadá	3,061,010	2,961,636	2,532,742	2,629,437	2,552,862	2,711,536	2,688,363	2,572,292
India	818,193	830,056	814,611	894,796	1,161,523	1,511,157	1,626,755	2,019,808
México	1,557,531	1,945,070	1,841,008	1,804,670	1,575,447	1,578,698	1,670,403	2,045,518
Total de producción	56,258,892	58,374,162	56,304,925	58,994,318	60,663,225	64,496,220	66,482,439	69,127,156

Fuente: Datos tomados de la estadística de producción mundial de la OICA, en el sitio web <http://oica.net/category/production.statisticst>

³ <http://oica.net/category/production-satistics>

Los principales cambios económicos en el ámbito mundial que han afectado a la industria automotriz son: desórdenes en el sistema monetario mundial, la disminución del crecimiento del capital fijo del sector privado, el descenso de la tasa media de ganancia empresarial y mayores tasas de desempleo, como respuesta a esta crisis se inició la reestructuración del sistema capitalista y un nuevo paradigma tecnoeconómico y organizativo apoyado por políticas económicas como la desregulación, la privatización de empresas paraestatales y la apertura comercial para el libre flujo de mercancías, capitales a través de la fronteras.⁴

Los factores que influyen en la industria automotriz mundial son:

- 1) el comportamiento de la demanda de vehículos,
- 2) la regulación gubernamental en los países desarrollados y
- 3) los cambios tecnológicos.

Para responder a las tendencias y demandas del mercado, las ensambladoras han adoptado una perspectiva global en las actividades de manufactura, realizando alianzas y fusiones, participando en niveles superiores de la cadena productiva como son los servicios financieros, adoptando plataformas y sistemas modulares de producción con subcontratación de procesos productivos.

⁴ *Op. Cit.* p. 30.

2.2. Breves antecedentes históricos de la industria automotriz en México

El potencial de la industria automotriz mexicana es tal que representa el segundo sector económico más importante del país, además de que significa el elemento primordial de la modernización y estrategias de globalización del mismo. Esta industria se ubica al lado del mercado de consumo mundial más grande a nivel mundial, Estados Unidos, en un ambiente de desregulación comercial, mano de obra experimentada, transferencia de tecnología probada y una infraestructura de producción considerable.⁵

Debido al expansionismo del capitalismo las empresas trasnacionales deciden instalarse en diversas partes del mundo incluyendo a México. En la instauración, operación y desarrollo de la industria automotriz nacional está llena de vicisitudes, avances, retrocesos y también de contradicciones, pero sobre todo se encuentra estrechamente vinculada con los grandes intereses, que bajo la competencia monopolística, un pequeño grupo de empresas automotrices trasnacionales: Ford Motors, General Motors y Daimler-Chrysler, Volkswagen, Renault, BMW y Volvo, Nissan, Toyota y Honda decidieron incursionar en nuestro país. Estas empresas trasnacionales apoyándose en un progreso técnico que procura la disminución de los costos y el uso intensivo de capital (tecnología de punta, máquinas y equipos automatizados).⁶

Hacia finales del porfiriato en el año 1910, el 80.26% de la población mayor de 12 años, no sabía leer ni escribir y los consumidores, es decir la demanda comercial, carecía de poder adquisitivo, aunado a esto la etapa de la revolución mexicana a finales del siglo XX, el proceso de industrialización se ve postergado para otros momentos.

⁵ Arturo Vicencio Miranda, *La industria automotriz en México, antecedentes, situación actual y perspectivas* Revista de Contaduría y Administración, No. 221, enero-abril 2007. P. 209

⁶ Paul Suweezy, *La competencia monopolística*, México, Fondo de Cultura Económica, 1983.

Los esfuerzos comprendidos en esta época, la creación de múltiples organismos e instituciones que de forma determinante contribuyeron a la industrialización del país en su conjunto, destacan entre otros los siguientes:

La Comisión Nacional de Caminos (1924), Banco de México (1926), Nacional Financiera (1934), Banco Nacional de Crédito Ejidal (1938), Banco Nacional de Crédito Agrícola (1938). Confederación de Trabajadores de México (1936), Comisión Federal de Electricidad (1938), Partido Nacional Revolucionario (1929), al cual le siguieron el Partido de la Revolución Mexicana —1936— y el partido revolucionario institucional-1946-, nacionalización de los ferrocarriles Nacionales de México (1934), Comisión Nacional de irrigación (1926), Instituto Mexicano del Seguro Social (1949) y el establecimiento de las diversas plantas ensambladoras automotrices en México, pudiendo destacar la industrialización de los países capitalistas centrales y su correspondiente efecto en los países emergente ó periféricos.

El proceso histórico de la industria automotriz nacional se ubica en tres diferentes etapas: 1) Instauración y arranque (1925-1945), 2) Consolidación dentro de la política de sustitución de importaciones (1946-1962) y 3) Modernización y reestructuración bajo el amparo de la modernización (1963-2006).

La etapa de instauración y arranque (1925-1945) de la industria automotriz nacional, fueron las empresas trasnacionales de origen americano las que primero decidieron instalarse en el país, seleccionando el centro de la república (el Distrito Federal) para llevar a cabo sus operaciones.

Las razones que tuvieron los fabricantes norteamericanos en un inicio y posteriormente los europeos y asiáticos a trasladar su centro de fabricación a

México, fueron: la reducción de costos de producción, los bajos costos de transporte, bajos salarios y expectativas de un mercado libre de monopolizar.⁷

Una de las características de todas las plantas automotrices fue que trabajaban con un nivel de productividad bajo, resultado de mínimas inversiones y falta de infraestructura. Es hasta después de la segunda guerra mundial que el gobierno orienta sus esfuerzos hacia la industrialización del país, lo que más adelante fortalece el sector automotriz.

El país desde su inicio en 1925 con la instauración de la planta Ford- ha visto debilitado al Estado Mexicano frente a la internacionalización de los mercados más allá de los espacios nacionales.

La industria automotriz ha contado con programas específicos de desarrollo, que al paso de los años han quedado enmarcados dentro de lo que se conoce como “decretos automotrices”, los cuales fueron emitidos por el gobierno federal y tenían por objeto la regulación de la producción y ventas, esto incluía limitaciones al número de empresas terminales, restricciones a la participación de la inversión extranjera en las empresas de autopartes como: i) la importación de vehículos, ii) la importación de partes que eran producidas localmente y iii) la producción de autopartes en las empresas terminales, además de las cuotas de contenido local en los automóviles.⁸

Sin embargo, estos decretos en algunas ocasiones han mostraron no ser muy convincentes porque solían ser el reflejo de la política industrial de cada uno de los diferentes gobiernos que los han liberado.⁹

⁷ Rainer Dumbois. “Economía política y relaciones industriales en la Industria Mexicana”, en Jorge Carrillo, Coord. *La nueva era de la industria automotriz en México*, Baja California. El Colegio de la Frontera Norte, 1990, pág. 37.

⁸ Arturo Vicencio Miranda *op. Cit.* P. 211.

⁹ Flor Brown Grossman, *La industria de autopartes mexicana, reestructuración reciente y perspectivas*. México, Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, UNAM, México.

El desarrollo de la industria automotriz en México es el resultado de una serie de sucesos y transformaciones que incluyen por un lado la evolución hacia la globalización del sector en el nivel internacional, así como el alineamiento a la política industrial en el nivel nacional; aspectos que le han permitido mantener un proceso de evolución constante.

El sector automotriz en México siempre ha sido una piedra angular del desarrollo industrial del País y, por ende desde su origen contó con programas específicos de desarrollo que al paso del tiempo han quedado enmarcados dentro de lo que se conoce como “decretos automotrices” los cuales fueron emitidos por el gobierno federal y tienen por objeto la regulación de la producción y venta.

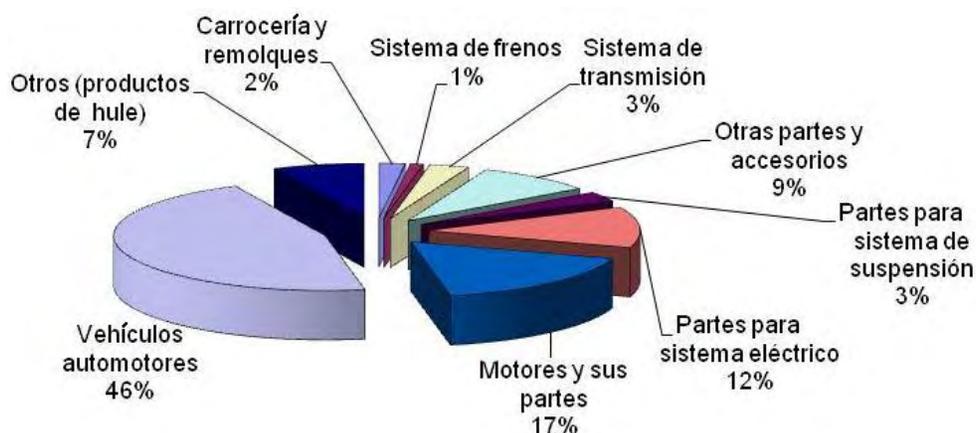
Esto incluye limitaciones al número de empresas de autopartes y algunas prohibiciones como la importación de vehículos, la producción de autopartes en las empresas terminales, además de costos de contenido local.¹⁰

El sistema de cuentas nacionales establecido por el INEGI para el cálculo del PIB. La fabricación de vehículos resulta ser la parte mayoritaria (46 por ciento) frente a los otros rubros que integran la Industria Automotriz.

Sin embargo, es evidente que la producción y el ensamble de unidades impulsadas por motores de explosión interna constituye la parte sustantiva de la industria automotriz ninguna otra clase (fabricación de motores y partes, fabricación de partes para el sistema de transmisión, fabricación de partes para el sistema de suspensión, fabricación de partes y accesorios para el sistema de frenos y la fabricación de otras partes y accesorios) la supera y lo más importante todas las otras clases se encuentran dependientes de aquella. (Ver la siguiente gráfica 2.1.)

¹⁰ Flor Brow Grossman, *La industria de autopartes mexicana: reestructuración reciente y perspectivas*, México, Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, UNAM, México. 1997.

Gráfica 2.1.
PIB de la industria automotriz por rama de actividad (1990-2000)

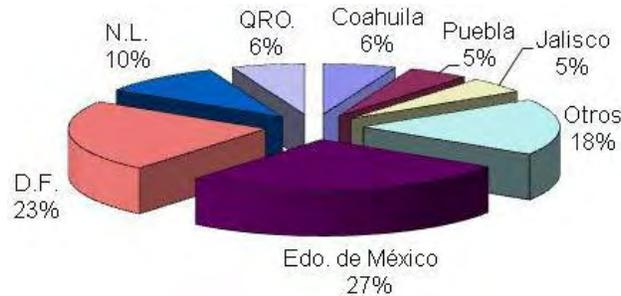


Fuente: *La industria automotriz en México*, INEGI, Serie Estadísticas Sectoriales, México, 2000.

Las fábricas de vehículos resulta ser la parte minoritaria (46%) frente a los otros rubros que integran la Industria Automotriz. Sin embargo, es evidente que la producción y el ensamble de unidades impulsadas por motores de explosión interna constituyen la parte sustantiva de la industria automotriz ninguna otra clase (fabricación de motores y partes para el sistema de transmisión, fabricación de partes para el sistema de suspensión, fabricación de partes y accesorios para el sistema de frenos y la fabricación de otras partes y accesorios) la supera y lo más importante todas las otras clases se encuentran dependientes de aquéllas.

En cuanto a la localización geográfica en que se desarrolló la industria automotriz nacional, se establecieron las factorías automotrices, durante una buena parte del siglo XX (aproximadamente entre 1930 y 1980), las plantas de las empresas trasnacionales se establecieron de manera preferente en el centro del país (Distrito Federal, Estado de México, Cuernavaca, Ciudad Sahagún, Silao y Puebla), en razón de que el mercado principal era el interno, posteriormente hubo un desplazamiento hacia la frontera norte en el modelo estratégico de maquila y ventas hacia el exterior (principalmente Estados Unidos y Canadá derivado del Tratado de libre Comercio. (Ver la siguiente grafica 2.2.)

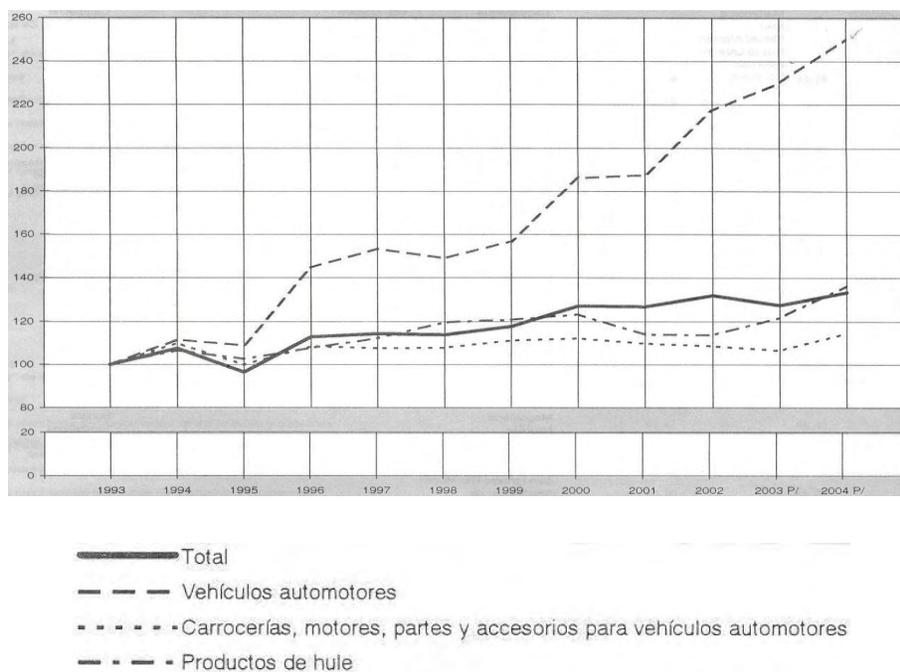
Gráfica 2.2.
Porcentaje de crecimiento de la industria automotriz en México (2000)



Fuente: *La industria automotriz en México*, INEGI, Serie Estadísticas Sectoriales, México, 2000.

También podemos apreciar que en el periodo comprendido de 1993-2004, el índice de productividad de la Industria automotriz en México se ha mantenido constante y ha ido en aumento la rama de actividad de vehículos, automotores y carrocerías, partes y accesorios para vehículos automotores (Ver la siguiente grafica 2.3):

Gráfica 2.3.
Evolución del índice de productividad por rama de actividad (1993-2004)



Nota: Base 1993 = 100.00

Fuente: *La industria automotriz en México*, INEGI, Serie Estadísticas Sectoriales, México, 2006.

En el periodo comprendido del 2000 al 2005, del total del volumen de producción automotriz en México, el 71.26% fue destinado al mercado internacional y sólo el 28.74% al mercado nacional. (Ver siguiente tabla 2.3).

Tabla 2.3.
Volumen de producción automotriz
por mercado y tipo de vehículo
(2000-2005)

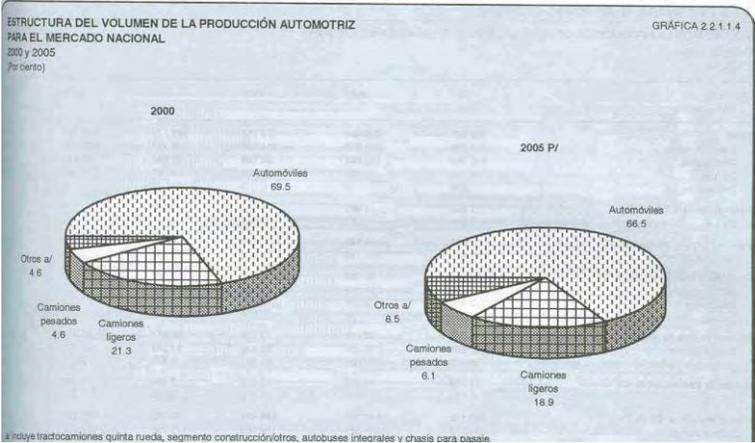
Mercado y tipo de vehículo	Volumen de la producción (unidades)					
	2000	2001	2002	2003	2004	2005P/
Total	1 933 648	1854 063	1 820 319	1 585 982	1 509 134	1 673 992
Mercado nacional	500 650	471 567	500 943	415 779	466 898	481 142
Automóviles	347 878	352 658	374 719	297 174	323 693	320 209
Camiones ligeros	106 731	80 708	77 883	70 159	79 907	90 700
Camiones pesados	23 219	19 269	23 274	22 995	26 152	29 565
Tractocamiones quinta rueda y segmento construcción/ otros	13 279	7 084	15 718	16 813	28 101	29 284
Autobuses foráneos	1 515	2 710	1 817	1 758	1 539	1 788
Chasis para pasaje	8 028	9 138	7 532	6 880	7 506	9 596
Mercado internacional	1 432 998	1 382 496	1 319 376	1 170 203	1 042 236	1 192 850
Automóviles	931 211	856 336	765 073	616 135	520 298	732 614
Camiones	501 787	526 160	554 303	554 068	521 938	460 236

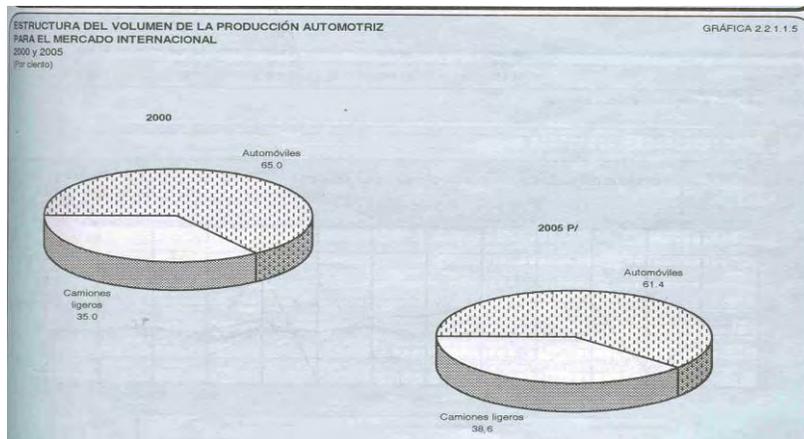
Fuente: Estadísticas de producción de la OICA, *Organisation Internationale des Constructeurs D'automobiles*, en el sitio web: <http://oica.net/category/production-statistics/>

La estructura del volumen de la producción automotriz para el mercado nacional en el periodo comprendido del año 2000 al 2004, se observa un cambio de estructura. En ese lapso de tiempo, siendo que en el año 2000 dicha estructura estaba conformada en su mayor parte por la fabricación de automóviles, correspondiéndole el 69.50%, el 21.3% a camiones ligeros, y el 4.6% a la fabricación de camiones pesados y a la fabricación de otros el 4.6%, cambiando ésta estructura para el año 2004, observando una disminución de la fabricación de automóviles para aumentar la fabricación de camiones ligeros, pesados y otros. (Ver la siguiente gráfica 2.4).

En la estructura del volumen de producción automotriz para el mercado internacional, en el año 2000 se observa que del total de la producción de automóviles, el 65.0% y a la producción de camiones ligeros el 35.0%, disminuyendo para el año 2005, la producción de automóviles a un 61.4% y aumentando la producción de camiones ligeros a 38.6%.(ver la siguiente gráfica 2.4)

Gráfica 2.4.
Estructura del volumen porcentual de la producción automotriz para el mercado nacional e internacional (2000-2005)





Fuente: *La industria automotriz en México*, INEGI, Serie Estadísticas Sectoriales, México, 2006.

En el año de 1998, el total de unidades económicas que se dedicaban a la industria automotriz era de 3,065, de las cuales, 1569 unidades que representaban el 51.19% del total de unidades económicas, se dedicaba a la rama de actividad de la fabricación de automóviles y camiones y sus partes; 1496 unidades económicas se dedicaban a la rama de actividad de la industria del hule, el 48.8% del total de unidades económicas, Para el año 2003, del total de 2765 unidades dedicada a la industria automotriz, sólo el 1% se dedicaba a la rama de fabricación de automóviles y camiones, el 45.8% del total, se dedicaba a la rama de la fabricación de partes de camiones y automotores y el 34%, se dedicaba a la rama de fabricación de la industria del hule. (Ver anexo I, primera parte).

En el año de 1998 del total del personal ocupado en la industria automotriz, el 80.53%, estaba dedicado a la fabricación y ensamble de vehículos y camiones y sólo el 19.46%, estaba dedicado a la fabricación de partes para vehículos automotores, cinco años después, para el año 2003, del total del personal ocupado en la industria automotriz, sólo el 8.42% estaba dedicado a la fabricación y ensamble de automóviles y camiones y el 81.90% estaba dedicado a la

fabricación de partes para vehículos automotores (ver anexo II, Personal ocupado en la Industria automotriz, 1998-2003).

De la inversión total en la industria automotriz en el año de 2003 sólo el 20.44% fue destinada a la fabricación de autopartes, apreciándose una mayor formación bruta de capital y mayor valor agregado. El 76.99% del total de la inversión, fue destinado a la fabricación de automóviles y camiones. (Ver anexo IV, inversión total de la industria automotriz por rama y clase de actividad 2003).

El índice de productividad en la industria automotriz en el periodo comprendido del 2000 al 2004, ha sido constante en la rama de vehículos y automotores, al igual que la rama de carrocerías, motores, partes y accesorios para vehículos automotores y la rama de productos de hule, como se puede apreciar en la siguiente tabla 2.4.

Tabla 2.4.
Índice de productividad de la industria automotriz,
según rama de actividad (2000-2004)

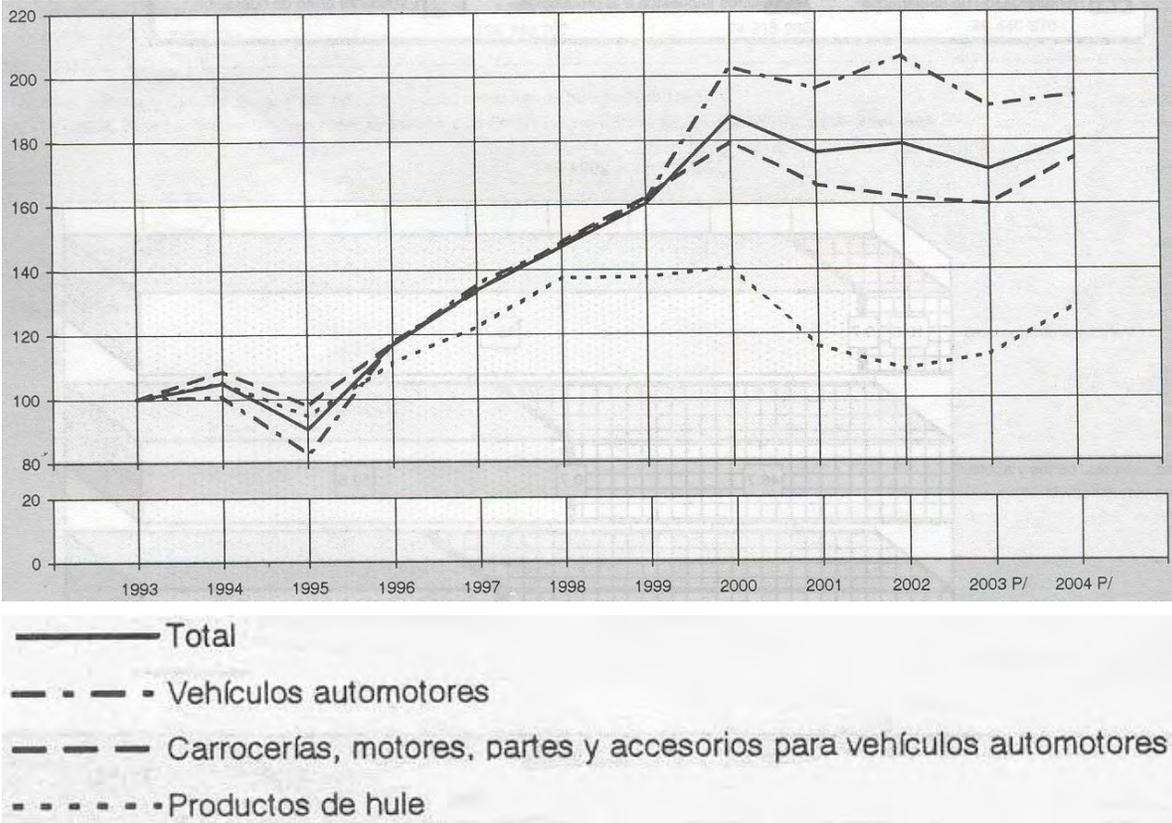
Periodo	Total	Vehículos automotores	Carrocerías, motores, partes y accesorios para vehículos automotores	Productos de hule
2000	127	186	112.1	123.1
2001	126	187.5	109.7	114
2002	131.9	217.3	108.6	113.7
2003 P/	127.4	230.2	106.4	121.7
2004 P/	133.4	250.2	114.5	136.5

Nota: Base 1993 =1000.0

Fuente: INEGI, Sistema de cuentas nacionales de México. Cuentas de Bienes y Servicios, 1999-2004.

La evolución del volumen físico del valor agregado bruto por rama de actividad se observa que tuvo una baja en 1995 para, posteriormente, tener un ascenso y mantenerse constante a partir del año 2000, destacándose la rama de actividad de vehículos y automotores (ver siguiente gráfica 2.6).

Gráfica 2.6.
Evolución del volumen físico del valor agregado bruto por rama de actividad (1993-2004)

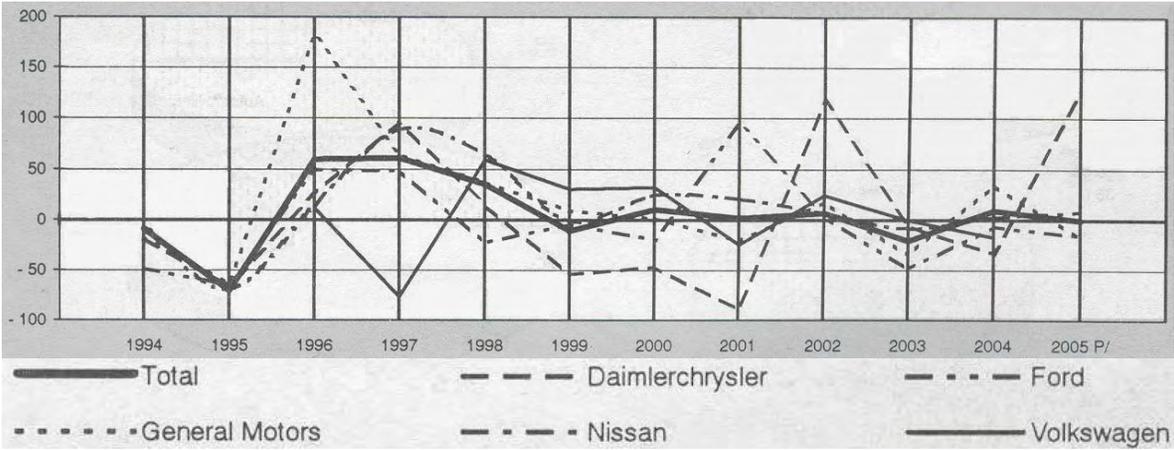


Nota: Base 1993 =100.0.

Fuente: *La industria automotriz en México*, INEGI, Serie Estadísticas Sectoriales, México, 2006.

En el periodo comprendido del 1994 al 2005, el volumen de producción de automóviles para exportación se ha mantenido constante en algunas empresas y en otras ha disminuido, como la empresa Volkswagen que disminuyó su producción de 35.5 % a 33.1%, la empresa Ford que también disminuyó su producción de 19.4% al 11.7%, la empresa Daimler Chrysler que aumentó su producción en este mismo período, de un 18.5 % a un 21.0%, al igual que la empresa Nissan aumentó su producción de 15.8% a 20.5 % y la empresa Honda presentó un ligero aumento del .0.8% al 2.0%. (ver siguiente gráfica 2.7)..

Gráfica 2.7.
Evolución del volumen de producción de automóviles para exportación por empresa (1994-2005)



Nota: Variación % anual.

Fuente: *La industria automotriz en México*, INEGI, Serie Estadísticas Sectoriales, México, 2006.

Estos periodos de bajas de producción han coincidido con la reestructuración y modernización de la empresa Chrysler a partir de los últimos años.

2.3. Modernización y reestructuración de la Industria automotriz en México

La forma en que ha sido implementado el Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos y Canadá, ha propiciado desinversiones en algunos sectores de la industria manufacturera, por lo tanto ha privilegiado el desarrollo de las compañías transnacionales y en algunas empresas grandes y la bancarrota de pequeñas y medianas empresas mexicanas. Las estructuras arancelarias acordadas en el Tratado de Libre Comercio (TLC) no contemplaron el bajo nivel administrativo de las empresas mexicanas y propició más desigualdad organizativa.

La noción de un desarrollo desigual y combinado es aplicado al capitalismo contemporáneo. La dialéctica de fraccionalización - integración, aparece como el principal movimiento de la economía global, pero ha perdido su capacidad para profundizar la extensión de su lógica a los estratos sociales y a las áreas geográficas, ejercitando un aislamiento sistémico y rechazando lo que no tenga éxito para integrarse en su lógica.¹¹

En cuanto a la etapa de consolidación de la industria automotriz apoyada por una política de sustitución de importaciones (1946-1982) la cual se vio favorecida por un total cierre de frontera, así como por una amplia serie de subvenciones, subsidios, créditos, extensiones y estímulos fiscales, sin poder omitir la existencia de una clase trabajadora corporativizada, desde el exterior el interés en el país fue cada vez mayor, ya que la larga estabilidad y el crecimiento del producto interno bruto (PIB) del país, crearon las condiciones objetivas y subjetivas para que arribarán otras empresas automotrices. El gobierno federal ejerciendo su papel planificador que le otorga la propia constitución, emitió diversos decretos para el

¹¹ Alfredo Guerra Borgues., *Globalización e Integración Latinoamericana*, Siglo XXI editores, México, D. F.

control y desarrollo de las plantas automotrices durante la segunda mitad de los cuarentas, la ubicación de las plantas automotrices que se llegaron a establecer, se localizaron en el centro del país. En este lapso las factorías se desplazan unos cuantos kilómetros, aproximadamente no más, de 200 Km. fuera de la ciudad de México. En el período 1983-2003 se dio una reestructuración y modernización de la industria automotriz bajo los lineamientos de la globalización, el gobierno impulsó la política industrial, teniendo por objeto las condiciones para un nuevo tipo de especialización industrial. Adicionalmente, la política comercial apoyaba la promoción de las exportaciones contribuyendo al cambio en esa especialización.¹² Actualmente están establecidas en nuestro país las siguientes empresas automotrices. (Ver siguiente tabla 2.2).

Tabla 2.2.
Total de plantas automotrices por empresa

Empresa	No. de plantas	Automóviles (A) Camiones (C) Autobuses (AU) Motores (M)
Chrysler	5	2A/ 1C/ 2M
Ford	5	2A/ 1C/ 2M
General Motors	4	1A/ 1C/ 2M
Nissan	4	2A/ 1C/ 1M
M. Benz	4	1A/ 1C/ 1AU/ 1M
V.W.	2	1A/ 1M
Dina	3	1C/ 1AU/ 1M
Toyota	1	1 ^a
BMW	2	1A/ 1M
Kenworth	1	1C
Honda	1	1 ^a
Tramosa	1	1C
Scania	1	1C
Volvo	1	1C
Navistar	1	1C
Omnibus Integrales	1	1AU
Masa	1	1AU
Rubesa	1	1AU
Renault	1	1M
Cummins	1	1M

Fuente: *La industria automotriz en México*, INEGI, Serie Estadísticas Sectoriales, México, 2006.

¹² Rainer Dombois, *Economía política y relaciones industriales en la industria automotriz mexicana*, en Jorge Carrillo, coord, *La nueva era de la industria automotriz en México*, Baja California. El Colegio de la Frontera Norte 1990, p. 37.

La tasa de crecimiento de las exportaciones manufactureras casi se triplicó. Pero este dinamismo se contrarrestó con el comportamiento explosivo de las importaciones a finales de los ochentas y principios de los noventas, aumentando así el saldo negativo de la balanza comercial.¹³

2.4. La industria nacional de autopartes

México exporta más de 600 clases de autopartes a los Estados Unidos, siendo los 5 productos más importantes: juego de cables para bujías de encendido y demás juegos de cables, motores de embolo (pistón) alternativo y rotatorio, de encendido por chispa de cilindrado superior a 1000 cm³, otras partes y accesorios, cinturones de seguridad y volantes, columnas y cajas de direcciones, compitiendo México con países como Filipinas y Tailandia.

Las características de las empresas de autopartes en México son: los fabricantes de equipo original que surten a ensambladoras de México no compiten con parámetros de evaluación de proveedores, estas empresas forman parte de grupos multinacionales. Soportan la mayor parte de una producción y pueden el mercado de repuesto mexicano, tienen desarrollo de tecnología y establece alianzas con empresas extranjeras, su mezcla de productos es amplia y puede ir de 100 a 300 productos.

¹³ J.L. Casar, "El sector manufacturero y la cuenta corriente. Evaluación reciente y perspectivas" en F. Clavijo y J.L. Casar, *La industria mexicana en el mercado mundial. Elementos para una política industrial*, Fondo de Cultura Económica, México, 1994.

Los factores que han sido utilizados para definir cambios en eficiencia y competitividad de estas empresas son:

- a)Calidad
- b)Sistemas justo a tiempo.
- c)Incremento en escala de producción.
- d)Automatización de la producción, investigación y desarrollo tecnológico.
- e)Capacitación de la mano de obra.

Las empresas proveedoras que pertenece a las empresas multinacionales y cumplen al 100% con las partes antes mencionadas, pero las empresas mundiales que tienen una baja actividad exportadora, no cumplen en su totalidad con los factores antes mencionados.

La administración de la cadena productiva se ha vuelto una competencia básica y se han tratado de aplicar las estructuras de las cadenas de proveedores de los países en donde se encuentran ubicadas la casas matrices, las cuales solicitan a los proveedores que se establezcan en nuevas regiones cerca de las nuevas plantas.

Se establecen prácticas de subcontratación, justo a tiempo y calidad total, en los 70's se redujo la modificación de la Industria de autopartes en los deferentes países.

Los factores relevantes que se consideraron para determinar la cadena automotriz mexicana en el periodo comprendido de 1990 a 2000 en un contexto internacional y nacional fueron los siguientes (ver tabla 2.5).

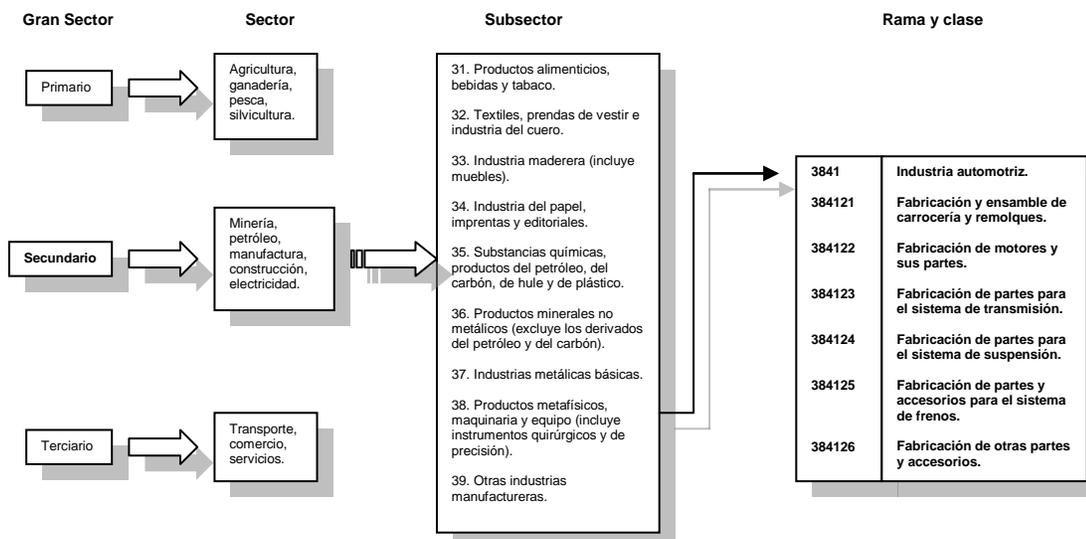
Tabla 2.5.
Factores relevantes para la cadena automotriz mexicana
(1990-2000)

Contexto	Factores positivos	Factores negativos
Internacional	Referencias comerciales del Tratado de Libre Comercio (TLC) entre México, USA y Canadá.	Reducción del crecimiento en USA; apreciación del tipo de cambio e incremento de los costos de las materias primas y de los salarios.
Nacional	Reducción significativa del proteccionismo comercial.	Incremento del número de vehículos que ingresan al país ilegalmente y su eventual regularización jurídica. Desmantelamiento gradual del decreto automotriz.

Fuente: *La industria automotriz en México*, INEGI, Serie Estadísticas Sectoriales, México, 2000.

Es importante establecer cómo se clasifica y estructura la industria automotriz nacional dentro del sistema contemplado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). El actual encadenamiento está configurado de tal modo que los eslabones principales de la cadena productiva en la industria automotriz en el Estado de México lo constituyen las actividades económicas siguientes: por cada una de estas actividades o productos, la Secretaría de Economía dispone de una larga lista de empresas proveedoras de determinado bien o servicio. (Ver el siguiente esquema 2.1.).

Esquema 2.1. Estructura de la industria automotriz nacional

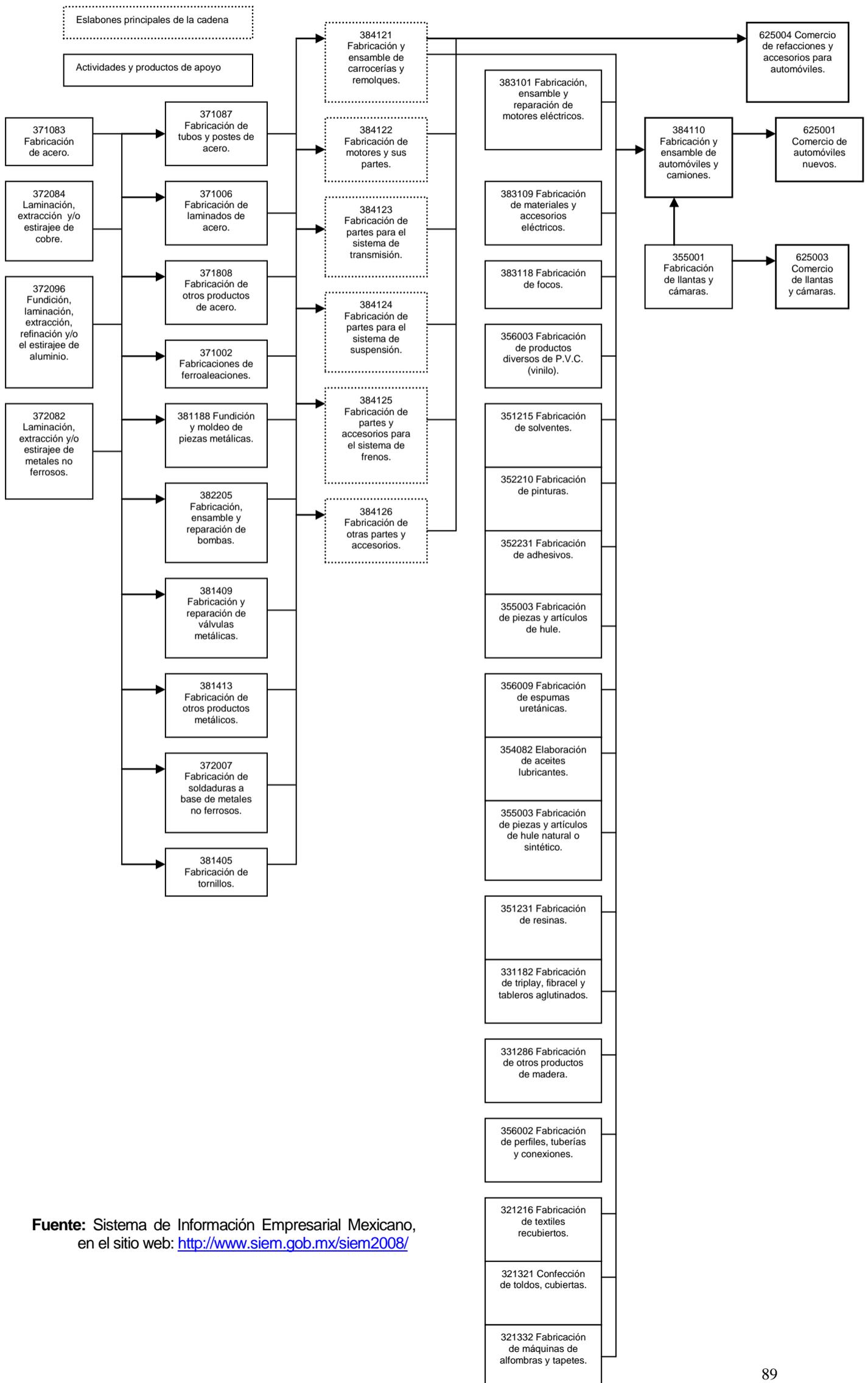


Fuente: *La industria automotriz en México*, INEGI, Serie Estadísticas Sectoriales, México, 2006.

La cadena productiva de la industria automotriz nacional está conformada por cinco eslabones principales de la cadena y actividades y productos de apoyo, (ver el siguiente esquema 2.2), los cuales son:

- 384121 Fabricación y ensamble de carrocerías y remolques.
- 384122 Fabricación de motores y sus partes.
- 384123 Fabricación de partes para el sistema de trasmisión.
- 384124 Fabricación de partes para el sistema de suspensión.
- 384125 Fabricación de partes y accesorios para el sistema de frenos.
- 384126 Fabricación de otras partes y accesorios.

Esquema 2.2. Cadena productiva de la industria automotriz nacional



Fuente: Sistema de Información Empresarial Mexicano, en el sitio web: <http://www.siem.gob.mx/siem2008/>

El Estado de México cuenta con un total de **61** empresas registradas, del total de la cadena productiva de la industria automotriz nacional; en la rama de fabricación y ensamble se tienen registradas **17** empresas; en la rama de fabricación de motores y sus partes para automóviles y camiones se tienen registradas **13** empresas; en las ramas de fabricación de sistemas de transmisión y suspensión, sólo se tienen registradas 2 empresas; en la rama de fabricación de partes y accesorios para el sistema de frenos se tiene registradas 8 empresas; y en la rama de fabricación de otras partes y accesorios para automóviles y camiones se tienen registradas **21** empresas (ver siguiente tabla 2.6).

Tabla 2.6
No. de empresas en la cadena productiva de la industria automotriz estatal

Cadena productiva	Descripción	Empresas
384121	Fabricación y ensamble de carrocerías y remolques para automóviles y camiones.	17
384122	Fabricación de motores y sus partes para automóviles y camiones.	13
384123	Fabricación de partes para el sistema de transmisión de automóviles y camiones.	1
384124	Fabricación de partes para el sistema de suspensión de automóviles y camiones.	1
384125	Fabricación de partes y accesorios para el sistema de frenos de automóviles y camiones.	8
384126	Fabricación de otras partes y accesorios para automóviles y camiones.	21
Total		61

Fuente: Sistema de Información Empresarial Mexicano, en el sitio web: <http://www.siem.gob.mx/siem2008/>

Conforman la estructura de la industria automotriz nacional, un total de **1,051** empresas, de las cuales; el **16.74%** se dedica a la rama de la fabricación y ensamble de carrocerías y remolques para automóviles y camiones; el **30.45%** se dedica a la rama de la fabricación de motores para automóviles y camiones; el **15.32%** se dedica a la rama de la fabricación de partes para los sistema de transmisión, suspensión, y sistema de frenos de automóviles y camiones; el **37.49%** se dedica a la rama de la fabricación de partes y accesorios para automóviles y camiones. Del total de empresas que conforman la cadena automotriz nacional, sólo el 5.8% se encuentran ubicadas en el Estado de Mexico (Ver la siguiente tabla 2.7).

Tabla 2.7.
No. de empresas en la cadena productiva de la industria automotriz nacional y estatal

Descripción	No. de empresas	
	Nacional	Estatal
Fabricación y ensamble de carrocerías y remolques para automóviles y camiones.	176	17
Fabricación de motores y sus partes para automóviles y camiones.	320	13
Fabricación de partes para el sistema de transmisión de automóviles y camiones.	35	1
Fabricación de partes para el sistema de suspensión de automóviles y camiones.	39	1
Fabricación de partes y accesorios para el sistema de frenos de automóviles y camiones.	87	8
Fabricación de otras partes y accesorios para automóviles y camiones.	394	21
Total:	1,051	61

Fuente: Sistema de Información Empresarial Mexicano, en el sitio web: <http://www.siem.gob.mx/siem2008/>

La estructura de la Industria automotriz nacional ha estado conformada tradicionalmente, por las plantas ensambladoras (o terminales) y las de autopartes, aunque un número de agencias de distribución existen en el país, pero generalmente no son consideradas en la evolución del sector.

Los encadenamientos de las empresas proveedoras de autopartes nacionales con la industria automotriz ha constituido un aspecto de gran importancia en la estructura industrial y en la dinámica que la impulsan.

La industria de autopartes de la cadena productiva nacional, se conforma por empresas de diferentes tamaños, niveles tecnológicos, productos y volúmenes de producción. Esta heterogeneidad aunada a una variedad en el origen de capital y en la posición de la cadena productiva (proveedor de primera línea, segunda línea etc.), lleva a considerar a este segmento como uno mucho más complejo, heterogéneo y con mayores retos y oportunidades para lograr un desarrollo regional productivo más equilibrado.

La industria nacional de autopartes ha realizando un proceso de adaptación ante la entrada en Vigor del Tratado de Libre Comercio (TLC) con objeto de mejorar su posición competitiva a nivel internacional. Este proceso lo llevaron a cabo principalmente las empresas exportadoras de la industria mediante co-inversiones y asociaciones tecnológicas y/o comerciales (principalmente con empresas de Estados Unidos, Japón y Alemania).

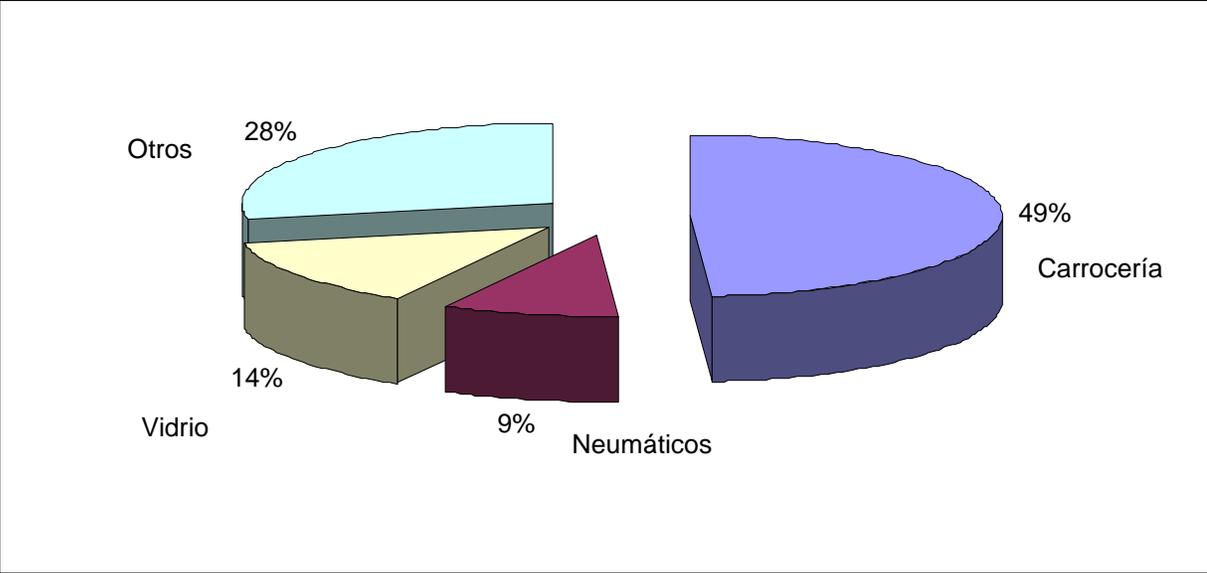
El .3% son empresas cuyo origen de capital es totalmente extranjero, el 7% es de capital nacional, el 7.2 % cuentan con participación de ambos, el 81.5 % restante no se cuenta todavía con información precisa, pero se considera que la mayor proporción son empresas de capital nacional.

Del total de empresas de autopartes que exportan, el 35% son empresas que lo hacen en forma directa y solamente el 16% de las empresas cuenta con algún tipo de asociación con extranjeros (pudiendo ser comercial y/o tecnológica).

Las empresas asociadas a la industria de autopartes está conformada por las empresas fabricantes de neumáticos con una participación del 9%; las empresas dedicadas a la fabricación de vidrios para uso automotriz tienen una participación del 14%; las empresas dedicadas a la fabricación de carrocerías tienen una participación del 49%; y otras empresas fabricantes e autopartes, (adhesivos,

pinturas telas, alfombras, resinas) tienen una participación del 28% (Ver la siguiente gráfica 2.8).

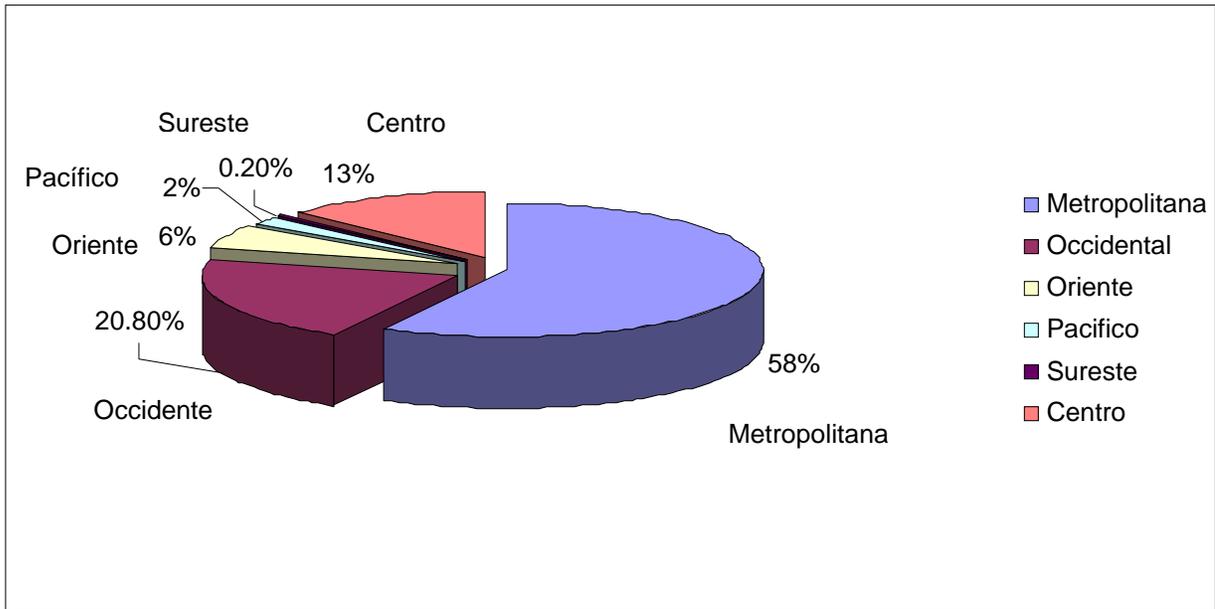
Gráfica 2.8.
Porcentaje de empresas fabricantes de autopartes nacionales asociadas



Fuente: <http://www.bancomext.com,2002>

La industria de autopartes se compone de 875 empresas distribuidoras en 22 estados concentrándose en su mayor parte, en la zona metropolitana. Las zonas geográficas consideradas son: Zona centro: que abarca los estados de: Aguascalientes, Guanajuato, Queretáro, San Luis Potosí y Zacatecas. La zona metropolitana que abarca los estados de: Estado de México, Distrito Federal, Guerrero y Morelos, La zona Norte que abarca los estados de: Chihuahua y Durango. La zona Occidente que abarca los estados de: Colima, Jalisco, Michoacán y Nayarit. La zona Oriente que abarca los estados de: Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala y Veracruz. La zona del Pacífico que abarca los estados de: Baja California Sur, Sinaloa y Sonora. La zona Sureste que abarca los estados de: Campeche, Chiapas, Tabasco y Yucatán (Ver la siguiente grafica 2.9).

Gráfica 2.9.
Porcentaje de participación de la industria automotriz nacional por zona geográfica



Fuente: <http://www.bancomext.com,2002>

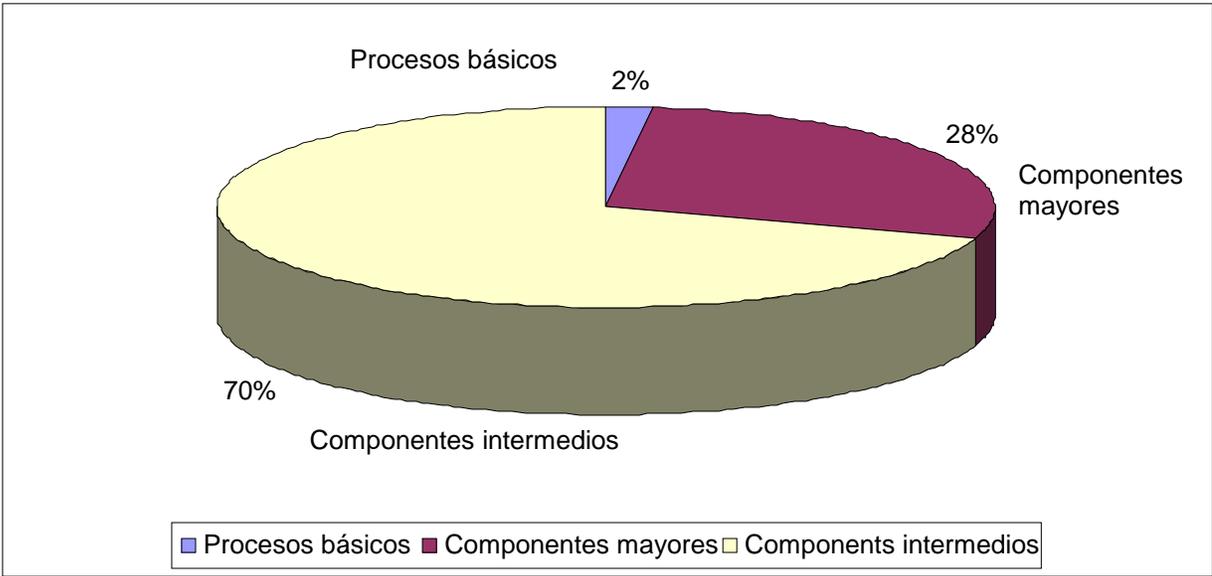
Considerando el grado de complejidad tecnológico de los productos se ha identificado que:

Los componentes mayores son fabricados generalmente por la industria terminal o por empresa líderes a nivel mundial, dado que su proceso de fabricación es necesaria tecnología de punta. Como ejemplo de éstas últimas, se pueden citar, además de las empresas de la industria Terminal, Cummins, Rockwell Internacional, Eaton Corp, Clark, Dana Corp, con las cuales las empresas han establecido asociaciones tecnológicas y/o comerciales. Cabe señalar que estas firmas mexicanas en su mayoría pertenecen a los principales grupos o consorcios fabricantes de autopartes.

En el caso de **los componentes intermedios** existe un mayor número de empresas independientes y de capital totalmente nacional, ya que el nivel tecnológico requerido para fabricar los productos es intermedio.

En relación a **los componentes básicos** existe un reducido número de empresas dedicadas a esta actividad las cuales, por las características de sus productos, son en general, proveedoras de empresas fabricantes de autopartes. (Ver la siguiente gráfica 2.10).

Gráfica 2.10.
Porcentaje de empresas fabricantes de autopartes,
de acuerdo al nivel tecnológico de sus productos



Fuente: <http://www.bancomext.com,2002>

En cuanto a la estructura de la industria nacional de autopartes, se observan dos tipos de empresas:

Las de baja tecnología y valor agregado y las empresas con elevadas escalas de productividad.

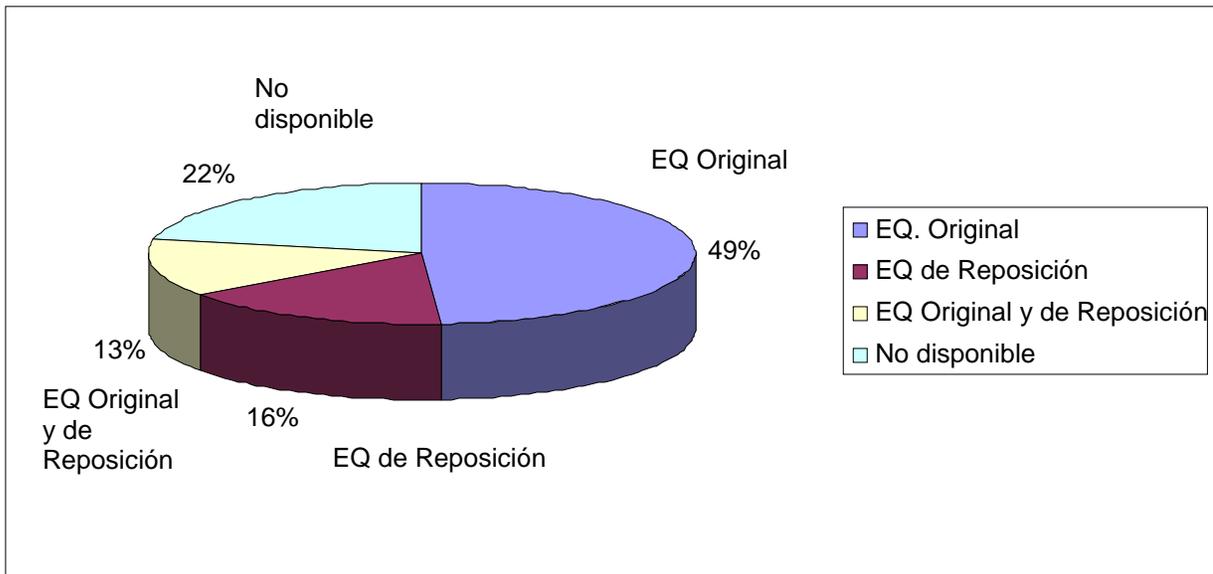
Empresas fabricantes de equipo de reposición. Estas firmas son medianas y pequeñas de capital nacional generalmente se dedican a la fabricación de componentes que requieren de un menor grado de tecnología así como de menor valor agregado siendo los volúmenes de producción que manejan pequeños, por lo que su competitividad es menor.

Empresas fabricantes de equipo original. En su mayoría son empresas grandes que cuentan con asociaciones tecnológicas y/o capital. En general se especializan en la fabricación de componentes mayores y sistemas para vehículos que requieren de un alto grado de nivel internacional. Sin embargo, en este grupo reducido se identifican empresas con potencial para incorporarse al mercado internacional a través de co-inversiones y/ asistencia tecnológica.

Dada la entrada del Tratado de Libre Comercio (TLC) las empresas integrantes del sector de autopartes desarrollaron una serie de medidas para fortalecer su actividad e incrementar su competitividad a nivel internacional.

El 49 % de las empresas de este directorio destina sus productos exclusivamente al mercado de equipo original, el 13 % son proveedores tanto de equipo original como de repuesto, el 16 por ciento orientan su producción sólo al mercado de repuesto y, del 21 por ciento restante, no se tiene aún información a este respecto. (Ver la siguiente gráfica 2.11.).

Gráfica 2.11.
**Porcentaje de participación de las empresas
fabricantes de autopartes,
de acuerdo al tipo de mercado**



Fuente: <http://www.bancomext.com,2002>

De acuerdo al tamaño de las empresas se observa una diferenciación en relación a las acciones que realizaron.

Empresas grandes. Este tipo de empresas, como un grupo de consolidación, a través del fortalecimiento y el máximo aprovechamiento de alianzas estratégicas ya existentes, así como un aumento en las inversiones a fin de incrementar la capacidad productiva y el nivel tecnológico de las mismas.

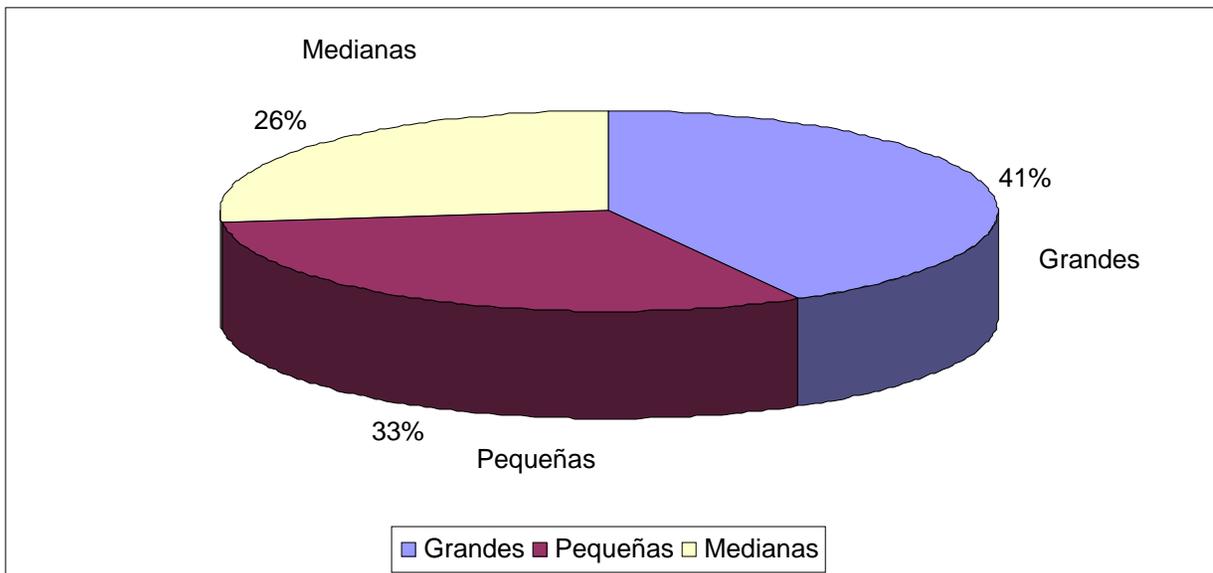
Empresas medianas, Este tipo de empresas presenta un mayor interés por la consolidación de asociaciones tecnológicas y/o comerciales así como identificación de empresas interesadas en co-invertir. Asimismo algunas de ellas han modernización sus plantas a través de inversiones en bienes de capital y/o

reconstrucción de maquinaria con objeto de mejorar la producción existente y efectuar la fabricación de nuevos componentes.

Empresas pequeñas, este grupo de empresas se ha visto expuesto a la competencia internacional por lo que busca mediante las asociación con otras empresas de sus mismas características, el incremento en el volumen de producción y por otro lado, mediante una adecuada asistencia tecnológica, mejorar la calidad de sus productos.(ver la siguiente gráfica 2.12).

Conforme al tamaño de las empresas de autopartes, el 41% son empresas grandes, el 28% son empresas medianas y el 31% son pequeñas

Gráfica 2.12.
Porcentaje de empresas fabricantes de autopartes,
de acuerdo a su
tamaño.



Fuente: <http://www.bancomext.com,2002>

La inversión extranjera en la industria automotriz nacional, ha disminuido del año 2000 al 2005. Siendo las entidades federativas que captaron mayor inversión extranjera en el 2005: Aguascalientes, Chihuahua, Distrito Federal, Guanajuato, Nuevo León y Puebla. Del total de la inversión extranjera en el 2005, el 45% se

asignó a la fabricación y ensamble de automóviles y camiones y el 88%, a la fabricación de otras partes y accesorios para automóviles (Ver anexo IV, Inversión total de la industria automotriz, por rama y clase de actividad en 2003 (miles de pesos). La inversión extranjera en el Estado de México disminuyó \$12,313 millones de dólares del 2004 al 2005 (ver siguiente tabla 2.8).

Tabla 2.8.
Valor de la inversión extranjera en la industria automotriz,
por entidad federativa (2000-2005)

Entidad Federativa	Miles de dólares					
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Total	1609140	1401344	1225452	1096838	2370422	1574400
Aguascalientes	31027	90282	-17379	6422	223985	47573
Baja California	7949	5691	28888	6698	99015	16429
Baja California Sur	0	0	0	0	0	0
Coahuila de Zaragoza	115556	33744	34941	23987	74220	-12124
Colima	0	0	0	0	0	0
Chiapas	0	5	0	0	0	0
Chihuahua	130590	107390	155349	151398	169851	399046
Distrito Federal	472257	561077	197789	219794	1199495	319400
Durango	0	0	13122	3022	0	751
Guanajuato	21342	173389	140942	186578	8301	283681
Guerrero	0	0	0	0	0	0
Hidalgo	0	67759	0	0	0	0
Jalisco	67895	4874	21423	36546	55684	30152
México	297956	23142	88660	136404	97070	24657
Michoacán de Ocampo	0	0	0	0	0	0
Morelos	216	15477	0	0	653	-517
Nayarit	0	0	3	0	0	0
Nuevo León	166061	226040	77482	55130	53984	189398
Oaxaca	0	0	0	0	0	0
Puebla	158694	-1258	407560	190616	277950	178901
Querétaro Arteaga	29528	54274	34933	18523	4406	16372
Quintana Roo	0	0	0	0	0	0
San Luís Potosí	27520	-19948	-13521	0	23607	21290
Sinaloa	0	NS	0	0	20	0
Sonora	12479	8907	20442	16741	14421	19294
Tamaulipas	71845	50499	57984	45459	67269	40604
Tlaxcala	-1785	0	-23167	4520	491	-507
Veracruz	0	0	1	0	0	0
Yucatán	0	0	0	0	0	0
Zacatecas	0	0	0	0	0	0

Fuente: *La industria automotriz en México*, INEGI, Serie Estadísticas Sectoriales, México, 2006.

Del total de la inversión extranjera en nuestro país, en el año 2005, Estados Unidos aportó el 77.7%, aumentado dicha inversión con respecto al año 2000 en un 12,9%. (Ver anexo V Valor de la inversión extranjera en la Industria Automotriz por país de origen de 2000 a 2005).

Por otra parte las firmas nacionales de autopartes (no maquiladoras) existen alrededor de 100 grandes empresas y 330 entre pequeñas y medianas. Las grandes empresas forman parte de 3 grupos industriales nacionales como Tremec, Spicer y Vitro, las cuales en general hacen alianzas tecnológicas y co-inversiones con empresas extranjeras y controlan alrededor de 80% de las ventas en México.

Se trata de proveedores de primera línea principalmente que venden equipo original (OEM) que abastecen a la plantas terminales, y que mantienen una baja participación en el mercado de repuesto y un número reducido de proveedores, muchos de ellos pertenecientes a la misma firma.

Por lo tanto, las grandes empresas de autopartes, extranjeras y nacionales, que han logrado realizar alianzas estratégicas o contratos a largo plazo con las ensambladoras nacionales presentan mejores perspectivas de crecimiento y de aumento en la competitividad internacional, dado que el tamaño les permite desarrollar economías de escala y tienen mayores posibilidades de acceso a nuevas tecnologías.

Con respecto a las empresas pequeñas y medianas estas producen tanto para el mercado interno original como para el mercado de repuesto han presentado fuertes limitaciones tanto tecnológicas como financieras, para incorporarse al mercado internacional.

La evolución de la Industria de autopartes en México se ha visto mermada en su capacidad al disminuir el mercado doméstico al cual estuvo orientada su producción desde principios de los años setenta.

El mercado interno de automóviles y partes, tanto originales como de repuesto, ha sufrido una drástica reducción. La tendencia hacia la disminución de la producción destinada al mercado interno se agudizó en la crisis de 1994.

Las ventas de empresas de autopartes bajaron un 55% en equipo original y 21% en el mercado de repuestos.

Sin embargo, paralelamente a esta reducción del mercado nacional se han abierto también oportunidades para exportar directa e indirectamente, lo cual ha significado un aumento considerable de la producción para algunas empresas.

De esta manera, la industria de autopartes presenta un panorama mucho más heterogéneo que el de la industria Terminal, no sólo por la mayor variedad de productos y tamaños de empresa y nuevos retos de exportación para cumplir a corto plazo en un escenario fuertemente competitivo cumpliendo con estándares internacionales de calidad. Esta situación creció con la contracción del mercado doméstico, la apertura a las importaciones y la exigencia de exportar.

Los productores mexicanos de autopartes se encuentran en una posición doblemente subordinada, por un lado, a las empresas ensambladoras transnacionales enfrentando mayor exigencia en las técnicas de lean production, demandas de costos, calidad, entregas justo a tiempo, y por otro lado, el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) ha sometido a los

proveedores acostumbrados a un mercado protegido a una competencia con proveedores extranjeros mundiales .

La industria de autopartes considerada como un todo y en su proceso de maduración ha tenido dos grandes fases, en un primer momento –en el modelo fordista - fue una industria integrada y al mismo tiempo relegada a la condición de apéndice de la industria Terminal.

Después en el periodo de la reestructuración al mutar los conceptos de acopio, almacenaje y utilización de partes hubo un ajuste radical en el número proveedores así como de las rutas de envío en tiempo y calidad para hacer factible los sistemas justo a tiempo, en los años 90´ en la fase llamada de la globalización económica.

A partir de que la dispersión de la producción se profundiza y aparece como la alternativo viable para “racionalizar” desde las partes iniciales de la cadena las cuotas productivas, en función de las grandes mercados consumidores, eso obliga y permite a la nueva industria de autopartes explorar dinámicas de desarrollo propias y, finalmente, competir exitosamente con los segmentos terminales en dos campos estratégicos: desarrollo de procesos e innovación de productos.

Como subproducto de la evolución de la industria de autopartes, algunas de las grandes compañías productoras de componentes, son filiales de las grandes corporaciones fabricantes del producto final, en las nuevas políticas corporativas ellas están operando dentro de esquemas de un funcionamiento divisional que les asegura niveles importantes de autonomía para aplicar políticas de producción y competir en los nichos de mercado relacionados con sus productos más representativos.

En el caso de las empresas filiales de la General Motors y Ford además tienen altos contenidos nacionales en la conformación de sus activos intangibles —como el Know How— en sus economías de escala y en la diferenciación de productos (Juárez 99).⁵²

La industria terminal en su configuración estructural de la industria de autopartes en la homologación en torno a buscar integraciones productivas siguiendo las pautas *lean production*, ha desatado una fuerte competencia entre proveedores porque las empresas transnacionales ensambladoras buscan consolidar círculos de proveeduría, basados en políticas de reducción de costos que selecciona a la empresa más eficiente y versátil, lo cual ha generado un nuevo espacio para la competencia con definiciones y reglas más precisas como cubrir requisitos de calidad, cantidad y tiempo de entrega de un producto global (Bueno 1998-296).⁵³

A partir de esto, los proveedores han establecido rutas de flujo exclusivas que eliminen costos e interferencias por aglomeración o por competencias inadecuadas, dentro de lo que puede considerarse es una profundización de las pautas toyotistas de reducción de proveedores por planta de tres formas:

Puede clasificar a sus proveedores en filas asignando componentes completos, los asientos por ejemplo, esto puede reducir el volumen de proveedores de 25 a 1.

Segundo disminuir proveedores de acuerdo a la reducción del número de piezas por componente y tercero los ensambladores pueden surtirse a partir de

⁵² Huberto Juárez Nuñez. *Nuevos sistemas de integración industrial y su impacto en las áreas de localización*, Seminario Internacional de la RI, Toluca, México, Sep 1999)

⁵³ Cristina Bueno, *La cultura organizacional de las empresas de autopartes ante la globalización*, en el cotidiano num.73, 1995, México.

un proveedor único de partes que previamente han suministrado dos o tres proveedores. Estas rutas por su exclusividad a mediano plazo, incluyen como componentes esenciales de sus costos además de los relacionados a la investigación y desarrollo de la oferta de sus productos a todos los desembolsos que están relacionados a sus factibles asentamientos a nuevas regiones.

Tercero, una vez en ellas, lo importante es asegurar la operatividad de sus activos intangibles y de sus economías de escala de tal manera que se toman en empresas que establecen barreras a la entrada para la actividad industrial especialmente en las nuevas regiones receptoras de inversiones.

Lo anterior se transforma en una condicionante que debe plasmarse inmediatamente para estas empresas, su competitividad, versatilidad y adaptación a las necesidades de su cliente las debe poner fuera de riesgos de desplazamientos de corto plazo en una versión productivista en donde se premia “el desempeño”.

La fabrica “ajustada” “flexible”, “estrella” es la fábrica que produce componentes justo a tiempo, con sistemas de organización de inventarios Kariban, con productos de la más alta calidad, estructuras salariales simplificadas y preferentemente con políticas de empleo que se han sacudido a los sindicatos, sin importar la región o país. Las integraciones industriales conformadas con esta nueva nomenclatura han catalizado nuevas concentraciones de capital en los últimos años donde ya existían diferenciaciones pronunciadas entre grandes corporaciones y los miles de productores independientes de autopartes.

Desde 1994, los 30 principales grupos productores de autopartes tienen el monopolio mundial, de los cuales el 43.3% pertenecen al país Estados Unidos y el resto, el 56.7% pertenece a los países de Francia, Japón, Alemania,

Holanda, Inglaterra. La empresa americana productora de autopartes General Motors ACG tiene el mayor porcentaje en ventas con 24.0 millones de dólares, seguido de la empresa francesa Michelin con 12.5 millones de dólares (Ver la siguiente tabla 2.9).

Tabla 2.9.
Principales 30 grupos productores de autopartes a nivel mundial

Empresas	País de origen	Ventas (miles de millones de dólares)
General Motors ACG	E.U.	24.0
Michelin	Francia	12.5
Nippodenso	Japón	11.6
Bridgestone	Japón	11.0
Bosch	Alemania	10.9
Goodyear	E.U.	9.9
Ford ACG	E.U.	8.2
Continental	Alemania	5.3
Phillips	Holanda	4.6
Allied Signal	E.U.	4.0
TRW	E.U.	4.0
Pirelli	Italia	3.9
Aisin Seiki	Japón	3.9
Valeo	Francia	3.8
GM-Hughes Electric	E.U.	3.6
Du Pont	E.U.	3.5
Dana	E.U.	3.4
Sumitomo Metal	Japón	3.4
Sumitomo Rubber	Japón	3.4
Cummins	E.U.	3.4
PPG	E.U.	3.3
BASF	Alemania	3.0
ZF	Alemania	3.0
ITT Automotive	E.U.	2.9
Magneti Marelli	Italia	2.8
Sumitomo Electric	Japón	2.6
Lucas	Inglaterra	2.6
RockerII	E.U.	2.4
Johnson Controls	E.U.	2.3
GKL	Inglaterra	2.1

Fuente: *The IMF directory of the world's largest autocomponent suppliers.* Geneve. March. 1994.

La inversión total en la rama de actividad de fabricación de autopartes nacionales en el año 2003 fue de un total de \$1,190.377 miles de pesos

destinada en su totalidad a la compra de activos fijos y reformas mayores.
(Ver la siguiente tabla 2.10.)

Tabla 2.10.
Valor total de ventas en la industria automotriz, por clase de actividad (2000-2005)

Clase de actividad	Miles de pesos por año					
	2000	2001	2002	2003	2004	2005P
Fabricación y ensamble de automóviles y camiones	278,364,201	278,326,003	273,054,114	258,436,282	273,347,215	297,975,408
Fabricación y ensamble de carrocería y remolques para automóviles y camiones	4,456,463	4,248,690	3,565,553	3,249,963	3,923,072	4,783,187
Fabricación de motores y sus partes para automóviles y camiones	43,939,469	39,903,006	38,875,101	44,363,097	56,107,870	54,374,611
Fabricación de partes para el sistema de transmisión de automóviles y camiones	9,681,097	8,385,566	8,253,793	8,582,971	11,061,929	11,734,625

Clase de actividad	Miles de pesos por año					
	2000	2001	2002	2003	2004	2005P
Fabricación de partes para el sistema de suspensión de automóviles y camiones	3,861,375	3,332,039	3,623,285	4,186,201	5,184,595	5,354,388
Fabricación de partes y accesorios para el sistema de frenos de automóviles y camiones	4,136,275	3,925,219	4,153,990	4,353,534	4,714,371	4,993,429
Fabricación de otras partes y accesorios para automóviles y camiones	22,842,555	23,943,082	22,900,250	21,407,893	22,448,768	23,537,611
Fabricación, ensamble y reparación de tractores, maquinarias e implementos agrícolas	2,962,928	3,069,658	3,299,257	3,632,132	3,959,089	4,382,728
Fabricación de llantas y cámaras	8,533,865	5,186,536	4,272,720	5,218,233	6,254,582	6,791,504
Fabricación de partes y accesorios para el sistema eléctrico automotriz	11,382,381	11,386,479	11,313,332	11,903,805	13,160,023	13,708,885
Fabricación de acumuladores y pilas eléctricas	4,749,776	5,016,954	5,149,455	5,427,593	6,136,856	7,217,648
Total	394,910,385	386,723,232	378,460,850	370,761,704	406,298,370	434,854,024

Nota: La Encuesta Industrial Mensual (EIM) cubre cuando menos 80% del valor bruto de la producción de cada una de las 205 clases de actividades económicas que abarca.

La EIM no considera a los establecimientos de la industria maquiladora de exportación, petroquímica básica y refinación de petróleo, ni aquellos cuya plantilla de personal ocupado es inferior a 16 trabajadores.

Fuente: *La industria automotriz en México*, INEGI, Serie Estadísticas Sectoriales, México, 2006.

El valor total de las ventas en la industria automotriz por clase de actividad en el 2005 fue del 68.5% fue generado por la rama de actividad de la fabricación y ensamble de automóviles y camiones, seguido de un 12.5%

generado por la rama de fabricación de motores y sus partes para automóviles y camiones, y en tercer lugar, la rama de fabricación de parte y accesorios para automóviles y camiones que generó un 5.4%.

La rama de fabricación de automóviles y camiones invirtió la cantidad de: \$3,716,628 miles de pesos, siendo casi el doble de la inversión destinada a la rama de fabricación de autopartes. Para la compra de activos fijos y reformas mayores fue destinada la cantidad de \$ 5,683,116 miles de pesos (ver anexo IV, Inversión total de la Industria Automotriz por rama y clase de actividad 2003).

2.5. La industria maquiladora de autopartes para la exportación

La industria maquiladora de autopartes para la exportación la constituyen las plantas de autopartes adscritas al Decreto de Maquiladoras considerada como industria maquiladora de exportación. La cual surgió en México en 1965, como una combinación de dos instrumentos gubernamentales. Por un lado, se establecieron las tarifas arancelarias 806.30 y 807, posteriormente, sistema armonizado HTS 9802 en Estados Unidos, los cuales permitieron exportar e importar componentes libres de impuestos excepto de valor agregado realizado fuera del país, cuando los mismos tenían un origen norteamericano y hubieran sido enviados al extranjero para su ensamble, regresando al país de origen.

Aunado al establecimiento del Programa de Industrialización Fronteriza en México, mediante el cual se permitía tanto la importación de insumos y componentes hacia México, como la exportación de los mismos libres de impuestos, excepto el valor agregado en el país.

El programa maquilador permitía la entrada de empresas cien por ciento extranjeras y para mitigar los efectos derivados al respecto por la terminación del programa de braceros en 1964.

La importancia de la industria maquiladora de exportación es uno de los pocos núcleos dinámicos de las exportaciones no tradicionales y altamente competitivos a nivel internacional. En el nivel nacional radica en que es fuente de divisas para el país después del petróleo, tiene una elevada tasa de absorción de la fuerza de trabajo y sus exportaciones han llegado a representar más de una tercera parte de las exportaciones totales de México.

Cinco características que definen el contexto de las relaciones laborales de las maquiladoras en México son: 1) bajo nivel de conflictos laborales, 2) alta tasa de sindicalización, 3) sindicalismo pasivo y antidemocrático, mantiene lazos fuertes corporativos con las centrales sindicales del país, 4) contratos altamente flexibles y 5) mayor atención de observadores externos, que establece acuerdos paralelos al TLCAN en materia laboral.

En el 2005, el total de empresas dedicadas a la industria maquiladora fue de 290 establecimientos activos dedicados a la construcción, reconstrucción y ensamble de equipo de transporte y sus accesorios, con un personal ocupado de 258,895 trabajadores, los cuales ganaron por hora la cantidad de \$71.70 M.N., el equivalente a \$6.64 usd, la hora .De los 290 establecimientos activos, 173 se ubican en municipios fronterizos, y 117 establecimientos activos se ubican en municipios no fronterizos.⁵⁴

⁵⁴ La Industria Automotriz en México, edición 2006, ,serie de estadísticas sectoriales, INEGI. P 54

2.6. La industria automotriz en el Estado de México

Con una aportación del 26% al PIB manufacturero (6mil 170 mdd), el sector automotriz en el Estado de México es considerado como el de mayor intensidad económica gracias a la actividad que firmas como: Daimler Chrysler, General Motors, BMW, Mercedes Benz, Ford Motor Company, entre muchas del ramo que se desarrollan desde hace varias décadas en esta entidad.

Sus principales inversionistas son: Estados Unidos, Alemania, Japón, Reino Unido, Suecia y Francia. Del total de la inversión extranjera en México, en el 2005 que ascendió a \$1, 574,400 miles de pesos, sólo el 1.6% fue destinado a la industria automotriz del Estado de México⁵⁵

Del total de inversión extranjera en el 2005, el 4.4% fue destinado a la rama de fabricación y ensamble de automóviles y camiones, el 88% fue destinado a la fabricación de otras partes y accesorios para vehículos y camiones⁵⁶, con una inversión en activos fijos del 12.46% menor que el invertido en el estado de Puebla, el cual fue de 48%. El personal ocupado en la industria automotriz se concentra en los estados de México y Puebla (ver anexo IV, Inversión total de la industria automotriz por rama y clase de actividad 2003).

A la fecha, en el territorio mexiquense se encuentran asentadas todas las firmas de vehículos con reconocimiento mundial —a excepción de la VW— lo que permitió reportar el año pasado una producción de 740 autos de 1,570,000 que se ensamblan en el país. Actualmente, el estado de México cuenta con 84 empresas con inversión extranjera directa cifra que equivale a una participación del 14.6% nacional, el primer lugar lo ostenta la Ciudad de México con 120 empresas del sector, que representa el 20.9%. del total de la inversión.

⁵⁵ *La industria automotriz en México*, INEGI, Serie Estadísticas Sectoriales, México, 2006, p. 54.

⁵⁶ *La Industria Automotriz en México*, INEGI, Op. Cit p.28.

Después de la capital del país y de la entidad mexiquense se encuentran otros estados como Puebla, Nuevo León, Coahuila, Querétaro, Tamaulipas y Chihuahua cuya participación también es importante.

Los índices de producción de las empresas ubicadas en el Estado de México permiten darse una idea de la importancia que se ha logrado en esta rama económica. A esta estructura se suma el hecho de que el Estado de México tiene una localización geográfica de cercanía al Distrito Federal, cuenta con vías de comunicación rápida como el aeropuerto internacional ubicado en la Ciudad de Toluca, México, cerca de la zona industrial Toluca-Lerma, y otros parques industriales creados recientemente, así como carreteras y acceso al ferrocarril. Cuenta también, con una población joven, además de centros de educación como universidades y tecnológicos.

De acuerdo con cifras oficiales proporcionadas por la Secretaria de Desarrollo Económico (SEDECO) del gobierno del Estado de México, la industria automotriz de la entidad exporta más vehículos que cualquiera de los países de América Latina, excepto Brasil.

Derivado de la intensa actividad que han desarrollado las automotrices en la entidad, ésta se colocó en el segundo sitio nacional por su participación en la producción manufacturera de maquila con un 16% de participación.⁵⁷

⁵⁷ Bernardo González Aréchiga y José Carlos Ramírez S. "Perspectiva estructural de la industria maquiladora", en la revista *Comercio exterior*, Vol. 39, No. 10, México, octubre de 1989.

2.7. La empresa automotriz Chrysler

Los antecedentes Históricos de la empresa Chrysler datan de 1923, cuando el señor Walter P Chrysler se hizo presidente de la compañía Maxwell y contrató a los ingenieros Fred Zeder, Carl Breer y Owen Skelton para desarrollar un nuevo automóvil con un motor de 6 cilindros, después continuaron, estos ingenieros diseñando para Chrysler durante casi dos décadas. En 1924 Chrysler alcanza una producción de 32,000 unidades con su primer automóvil bajo el nombre de Maxwell.

En el año de 1928 Chrysler pasa de ser un novato en la industria a ser una importante compañía con la introducción de dos nuevas líneas: El Desoto, Plymouth y la adquisición de la compañía de los hermanos Dodge (Inc).

Durante la gran depresión de 1930, Chrysler, como otros, comienza la producción de automóviles económicos poniendo énfasis en la económica marca Plymouth, ofreciendo automóviles a sus 7,000 concesionarios.

De los años 1930 a 1940, Chrysler se dedicó a producir automóviles como el Plymouth, Airflow Imperial, camiones militares para la guerra, el modelo Winsor y limusinas distinguiéndose por su excelencia y prevaleciendo la ingeniería sobre el Diseño. El 18 de Agosto de 1940 Walter Chrysler muere.

Al principio de los 40's fueron buenos años para la división de Chrysler, después de la peligrosa baja en la producción a finales de los 30's. Entre 1939 y 1941 Chrysler escaló desde el puesto 11 al 8 en la producción americana, esto se debió básicamente al gran rango de precios que iba desde \$895 por un Royal Coupe a \$2,445, para la limosina Crow Imperial de 8 pasajeros. En esa época no había un gran despliegue de diseños y este trabajo estaba a cargo del diseñador Raymond H. Detrish, prevaleciendo la ingeniería sobre el

diseño. Los motores eran de 6 a 8 cilindros, Royals Windsor y limusinas equipadas con el de 6 "New Yorker" y "Saratoga" con el de 8, los Crown Imperial con el potenciado de 8 cilindros de unos 143 hp a 3400 rpm. Agregando un poco de estilo a los 40's estaban los "Show Cars" fabricados por Lebaron, "el Newport" y el "Thunderbird" inspiraron los diseños de postguerra. En 1941 la Chrysler capturó el 34% del mercado y se dedica a la producción del tanque Sherman M4 entre otros productos.

Después de la segunda guerra mundial, Chrysler continuó usando los guarda barro fuera de la carrocería después de re-diseñar todos los modelos de 1949 siendo "Derbam Body Company" hicieron algunos ensayos de modelos pero el modelo más novedoso fue la creación de Dave Wallace, el Chrysler "Town &Country" station wagon, siendo el primer modelo con insertos de madera de Chrysler construido sobre el chasis del "Windsor" pudiendo optar entre carrocerías para seis y nueve pasajeros, vendiéndose a precios muy competitivos, con un total de 999 construidas, siendo la mayoría para 9 pasajeros y manteniendo el estilo para el resto de 1941.

De 1942 a 1949, los precios de los automóviles se incrementaron dramáticamente debido a la inflación de postguerra hasta aumentar al doble, produciendo Chrysler el famosos "Town Country" hasta principios de 1948, para 1949, Chrysler ofreció enormes parrillas cromadas y curiosas luces traseras verticales. En lo que se refiere a la mecánica, se agregaron amortiguadores tipo "Hydra-lizer" con aro de seguridad en la llanta, filtro de aceite, líneas de freno de seguridad y cambios superficiales en los colores. A mediados del 1948 desaparece el "Town & Country".

Los 50's encuentran a Chrysler con un amplio volumen de producción, con 7 diferentes series y 22 modelos. Al finalizar la década terminaría en el mercado con un lugar medio alto con sólo 15 modelos en 4 series pero en esta década la ingeniería alcanzó la excelencia y el estilo que marcó su rumbo. A principio de los 50's estaban impulsados los automóviles por el motor con cabezas en L que eran excitantes y de alto desempeño.

Eventualmente Chrysler tenía las aletas mejor diseñadas en sus modelos, estas aletas aparecieron en el 56 y tuvieron su mejor esplendor al año siguiente en los nuevos modelos del 57. Estos diseños fueron un trabajo de Virgil Euner, que llegó a Chrysler después de dejar Studebaker en 1949, siendo en este periodo que Chrysler se ganó la reputación de ingeniería de excelencia. El "Hemi" V8 llegó en 1951, el Six fue gradualmente olvidado, las ventas habían llegado casi a 100,000 automóviles en 1950, pero bajaron a 84,000 automóviles en 1953 y posteriormente a 45,000 automóviles en 1954.

El "Hemi" 331.cid (5,42 litros) se ofreció por primera vez en los chryslers: "Saratoga" "New Yorker" e "Imperial", aunque no era una idea totalmente en esos días, el "Hemi" ofreció excepcional eficacia y excelente desempeño, capaz de producir mucha más potencia que motores de menor capacidad, pero lo negativo de estos motores es que eran difíciles de fabricar, costosos y pesados, el resultado para Chrysler, fue que en 1958 fue el último "Hemi" y fueron reemplazados por los V8 el "383" cid(6,27 litros y "413" cid (6.76 litros).con tapas de cilindro tipo " Wedge head".

Los ingenieros de Chrysler construyeron 4 motores “Hemi” especiales para el Indianápolis 500 de 1953, éstos “Hemi” daban más de 400 caballos de fuerza y usaban inyectores de combustible Hillborn, pero los reglamentos limitaron las pulgadas cúbicas e impidieron que mostrara todo su potencial.

Los autos de 1957 se llamaron “Toward Look” o “Diseño avanzado”, siendo la máxima creación de Euner el “300C”; una máquina impresionante, poderosa, segura y manejable. Ese año se ofreció un convertible por primera vez.

El “Saratoga” volvió en el 57 y se vendieron más de 37,000 unidades, los autos se vendían tan bien en este año, que la fábrica no podía satisfacer la demanda y los efectos negativos de la sobreproducción se hicieron ver en la calidad final del producto. Es importante mencionar que durante los 50’s, la fabulosa suspensión con barras de torción y aire, hizo que los grandes automóviles fueran dóciles y manejables, lográndose mayor suavidad en los caminos irregulares, se eliminó el balanceo y aumentó el espacio para el motor, la suspensión trasera continuó siendo con elásticos y amortiguadores hidráulicos, esta suspensión siguió usándose inclusive en los 80’s dando una idea de lo bien que funcionaba. Debido a los clientes insatisfechos, con el control de calidad y en parte por la recesión de 1958, este resultaría ser un año terrible para la Chrysler.

En los 60’s Chrysler declaraba en sus propagandas que nunca haría un auto pequeño, mientras los otros fabricantes se disponían a fabricar compactos, los Chrysler seguirían siendo los lujosos, potentes y largos que siempre habían sido, y esto se cumplió durante toda la década.

Los Chrysler del 60 y 61 serían las últimas creaciones “emplumadas”.de Euner. A finales de 61 por el atractivo “Newport” que introdujo Chrysler en el mercado de producción en masa, estos autos llegaron a valer menos de \$3,000.

En 1963 hizo Chrysler dos modelos especiales: el “300 Pace Setter Coupe” de techo duro y convertible, lo conmemoraron como “Pace Car” en el Indianápolis 500 de 1963. Este modelo era fácilmente identificable por una bandera pintada, equipado con detalles de lujo como doble aire acondicionado, radio AM/FM, piloto automático, dirección hidráulica, vidrios y asientos eléctricos, techo vinílico, tasas de ruedas con adornos especiales y transmisión automática, todo como equipamiento estándar de fábrica.

En 1964 (un punto muy enmarcado por la fábrica en su propaganda) se excedieron las ventas a 125,000 unidades. En 1965, el auto más excitante fue el “300F” está bomba radiante combinaba gracia, estilo y potencia sin descuidar sus líneas, se podía comprar con una caja manual de tres y cuatro velocidades fabricada en Francia.

En 1965 Chrysler conseguía más clientes con el “300” sin letras, de 1965 a 1966 Chrysler construyó 125,000 “Newport”, unos 30,000 “300” y casi 50,000 “New Yorker” y las ventas casi se duplicaron en 1965. Los Chrysler de Engle, se hicieron más cortos que sus predecesores, pero seguían siendo iguales de grandes en su interior, el tablero semejaba un avión de combate, con palancas, llaves y botones, su tapicería era de tela con asientos de vinílico, el equipamiento estándar incluía, dirección hidráulica, servo frenos y caja automática, el asiento delantero parecía enterizo pero se podían ajustar independientemente los tres asientos del que formaba parte. Para 1969 la serie “Town Country” volvió pero como una división independiente.

A mediados de los 70s aparecieron los primeros “Cordobas” con techo duro de dos y cuatro puertas en la línea de “Newport”. Se pintaron las carrocerías, ruedas y parrillas en dorado con techo de vinílico negro, contaban con adornos especiales y tapicería tipo “águila azteca”. El control de calidad pasa a ser extremadamente importante por primera vez en la historia y los ingenieros pusieron toda su habilidad en cambiar la reputación de una corta durabilidad de las carrocerías.

La antigua estructura centralizada en la administración, se descentralizó con Colbert, pero permaneció la identidad de cada marca entre Chrysler, Plymouth y Dodge. Hasta ese momento Chrysler no había pensado en construir compactos.

En 1970, desde el comienzo del programa espacial americano Chrysler jugó un papel activo, construyendo los motores para el lanzamiento de los astronautas al espacio. La NASA escogió a Chrysler para producir el Saturno 1 y Saturno 1B, vehículos que la planta construyó en Michoud de Louisiana. En ese tiempo, Chrysler construyó el “Charger” de Dodge, el cual desafiaba al “Mustang” de Ford.

En 1971 las emisiones de escapes se controlan aún más, provocando una disminución de la potencia en los motores, en este tiempo Chrysler sigue construyendo el Saturno 1B y compra una parte de la empresa automotriz Mitsubishi.

En 1972 Chrysler ofrece el “freno seguro” que hoy se conoce como el sistema antibloqueo. En 1973 los árabes retienen el petróleo que provoca efectos devastadores en las ventas de automóviles grandes. Un nuevo encendido electrónico transistorizado se instala en todos los motores de Chrysler. En 1974 la OPEP termina con 5 meses de embargo de crudo, los automóviles

pequeños se venden bien y los autos grandes se hunden. En 1975 los catalizadores se instalan en todos los automóviles del mercado y para 1976 debutan los automóviles de mediano tamaño como: el Dodge, "Aspen" y "Plinounth" "Volare", pero rápidamente se les cataloga con un bajo nivel de calidad.

En 1979 Chrysler sufre pérdidas de mil millones de dólares y el segundo embargo de crudo por parte de la OPEP empuja a Chrysler al borde de la quiebra.

En los 80's la "era de Iacocca" siendo el ejecutivo mejor pagado del mundo con un sueldo anual de \$20.5 millones de dólares. De 1980 a 1989 prevalecieron los Dart "K" y en 1985 Chrysler y Mitsubishi anuncian una fábrica conjunta en Illinois. En 1987 Chrysler adquiere American Motors S.A., y Jeep Renault, además de comprar Lamborghini.

Para 1990 Chrysler tiene nueva dirección pero las ventas continúan cayendo, bajando al quinto puesto en ventas Americanas detrás de GM, Ford, Toyota y Honda. Para 1992 debutan los 400 caballos de fuerza del Viper de Dodge. Iacocca se retira de Chrysler y es reemplazado por Bob Eaton en enero de 1993; en ese mismo tiempo, Chrysler lanza los nuevos sedanes de L.B. Concorde, Dodge Intrepid, Jeep Eagle y Jeep Cherokee.

En 1994 el Neón de Dodge/Plymouth revoluciona el mercado de compactos. El Dodge Ram muestra el camino en el diseño de camionetas. En 1995 debuta el Cirrus de Chrysler. Para 1998 se unen a Chrysler Daimler Benz y se crea la Daimler.-Chrysler, es en este momento que se crea el Viper GTS-R, V10 del equipo "ORECA"; este auto gana las carreras de las 24 horas de Lemans. Para el 2000 había una gran variedad de Chrysler en el mercado americano, como son: Neon, Sebring, Voyager, PT Crusier, Town Country, Concorde, Prouler y Lbs. Chrysler Cirrus Sedán, el Chrysler convertible Ltd, el

Chrysler Concorde, el Chrysler 300M, el Dodge Neón, el Dodge Stratus, el Dodge Intrepid R/t, la Dodge Durango y la más reciente línea de pick ups y camiones Dodge Ram.

En el año de 1996 se funda el primer centro de desarrollo para la investigación automotriz (ARDC), con el apoyo decidido de la corporación automotriz Daimler-Chrysler a la Universidad de Winsdor y desde entonces se ha realizado investigación conjunta con investigadores y estudiantes en programas de cooperación en educación.

En el Centro de Investigación Chrysler se han trabajado conceptos tan vanguardistas y revolucionarios, que han marcado una pauta dentro de la industria automotriz como el sistema de transmisión Autostick, el diseño “cab Forward” y el sistema cuadra-Drive para vehículos de doble tracción.⁵⁸

Daimler Chrysler es una corporación que se ha distinguido por su continua renovación y sobre todo por su constante actividad en los campos de la investigación y el desarrollo de nuevos conceptos y productos. La prueba mas tangible es el centro Tecnológico Daimler Chrysler (DCTC por sus siglas en inglés) en Auburn Hills, Michigan, creado en 1981 a iniciativa del entonces Presidente del Consejo de Administración Lee Iacocca, con un costo de mil millones de dólares. La tecnología e instalaciones de este centro, son consideradas como las más avanzadas del mundo, ya que entre otros factores, en el DCTC se reducen considerablemente el tiempo de diseño y fabricación de nuevos vehículos. En este centro laboran ingenieros, diseñadores, planeadores y otros especialistas, creadores de los vehículos más modernos en tecnología y diseño como el Chrysler PT Cruiser.

En el mes de septiembre del año 2000 se anuncia la inversión de \$500 millones de dólares por parte de la corporación automotriz Daimler Chrysler

⁵⁸ (<http://www.daimlerchrysler.com.mx>).

para operar este capital por un periodo de 5 años en investigación y desarrollo en la Universidad de Winsdor, en el mejoramiento de la calidad y seguridad de vehículos, reduciendo costos y mejorando el medio ambiente, además de realizar pruebas de simulación.

Posteriormente, en el mes de septiembre del año 2002, nuevamente la corporación automotriz Daimler Chrysler otorga a la Universidad de Winsdor un millón de dólares para el desarrollo de áreas de investigación, como son: durabilidad del vehículo, alternativas de uso de gasolina, emisión y economía de gasolina, investigación automotriz, diseño en ingeniería, investigación en reciclaje automotriz, investigación en alcances de luz automotriz, seguridad del vehículo, herramientas digitales avanzadas, investigación de corrosión automotriz.⁵⁹

En la Clausura de la Cumbre de negocios 2006, conectando líderes en un Marco Global en la Cámara de Comercio de Canadá, el primer mandatario resaltó la importancia que este país tiene para la economía de México, dijo que el intercambio comercial pasó de cuatro mil millones de dólares en 1993, a 18 mil millones de dólares en 2006. En la actualidad, las exportaciones son ya de un millón 200 mil vehículos anuales, lo que representa la quinta parte del intercambio comercial internacional en materia de manufactura mexicana. En su oportunidad el Embajador de Canadá en México Gaetan Lavertu, aseguró que el Gobierno de Canadá tiene el compromiso de continuar con la alianza estratégica con México, por que por más de 12 años se ha demostrado que el TLCAN tiene un desempeño sobresaliente que superó las expectativas en materia de comercio exterior.⁶⁰

⁵⁹ (<http://www.daimlerchrysler.ca>, 22/05/2007).

⁶⁰ <http://fox.presidencia.gov.mx.actividades.crecimiento/?contenido=23917>.

Chrysler en México

La producción y la demanda habían crecido tanto que para 1953 se encargó a los arquitectos Guillermo Rusell y Lorenzo Carrasco el proyecto de la nueva planta en Lago Alberto, según describen que esta modernísima planta es modelo en su género. En su fachada exterior se colocó un autorelieve, obra del pintor David Alfaro Siqueiros, dicha construcción fue demolida a principios del año 2004.

A continuación se presenta brevemente la historia de Chrysler en México:

- En 1967 se constituye en México la empresa Chrysler Internacional Sociedad en Comandita Simple de Capital Variable.
- En 1974 Cambio de denominación a Chrysler Comercial S.A. de C.V. e inicio de operaciones en México.
- En 1992 Mercedes Benz Corporation inicia operaciones en México bajo el nombre de Mercedes Benz Leasing, México, S.A. de C.V.
- En 1999 Chrysler Comercial y Mercedes–Benz Leasing se fusionan para formar Debis Comercial Services de México.
- En 2001 debis Comercial Services de México cambia de razón social para formar Daimler –Chrysler Services de México.
- En 2005 con un enfoque estratégico se lleva a cabo un nuevo cambio de razón social creando Daimler-Chrysler Financial Services México, S.A. de C.V.
- En 2007 Chrysler Financial se establece como compañía independiente como resultado de la adquisición de la mayoría de las acciones por parte de Cerberus Capital Management.⁶¹

⁶¹ <http://www.daimlerchrylerservices.com.mx/auto/historia.asp>

El 28 de Abril de 1995 la Planta Chrysler de México fue inaugurada por el Presidente Ernesto Zedillo Ponce de León en el kilómetro 22 de la carretera Saltillo Zacatecas, esta planta está dedicada principalmente a la exportación, inicialmente produjo 120 mil unidades al año a bajo costo y con mejor calidad para este fin, proporcionando dos mil empleos directos y muchos empleos indirectos en una planta que tiene tecnología de punta para la producción y también para proteger el medio ambiente⁶².

El viernes 01 de Junio de 2007 el presidente Calderón anunció nuevamente inversión del grupo Chrysler en la planta Saltillo que representó un 571 millones de dólares que generó directamente 500 empleos permanentes, más todos los empleados temporales que se generaron durante su construcción y los empleos indirectos que benefició a muchas familias mexicanas, con esto se inicio una etapa fructífera de relación entre México y una de las empresas más importantes del mundo. En esta planta se construyen motores de eficiencia energética en términos ambientales, motores de 6 cilindros con un componente de ahorro de energía y de eficiencia en el uso de combustible y en consecuencia de menor contaminación.

El presidente Calderón mencionó en su discurso las siguientes ventajas que tiene México para la inversión extranjera: posición geográfica privilegiada, vigoroso tratado de libre comercio donde el sector automotriz ha sido un componente claramente exportador; una población joven menor en su mayoría de 30 años; una mano de obra calificada que ha demostrado, en el sector automotriz, ser eficiente; una economía estable con una gran solidez, mencionando que en el 2006 la inversión extranjera fue de 3 millones de dólares invertida en México en el primer trimestre del año. En el primer trimestre del 2007 la inversión extranjera fue de 557 millones de dólares, es decir más del doble de lo que se registró en el 2006, siendo el trimestre de

⁶² María Bustamante Harfush. "La reciente demolición de la fábrica Chrysler de México", en http://www.analisisunam/pdf/85/127_137pdf

mayor inversión extranjera en toda la historia, con una tasa de riesgo-país de 75 puntos, la más baja de América Latina, más bajo que Rusia y otras economías con las que competimos.

La corporación automotriz Daimler Chrysler ha tenido dos repuntes en el año de 1996 y en el año de 2000 con respecto a las empresas Ford y General Motors para después mantenerse constante en su producción. (Ver gráfica de evolución del volumen de la producción de automóviles para exportación por empresa, INEGI).

El volumen de producción de automóviles de la corporación automotriz Daimler Chrysler en nuestro país, tuvo un total de unidades producidas de 1,541 en el año 2004, menor a la producción que se obtuvo en el año 2005 de 3,483 unidades, presentando un incremento del 22.83% y produciendo básicamente unidades de PT Cruisier (ver siguiente tabla 2.11).

Tabla 2.11.
Volumen de producción de Daimler Chrysler en automóviles
por empresa y categoría (2000-2005)

<i>Empresa</i>		<i>2000</i>	<i>2001</i>	<i>2002</i>	<i>2003</i>	<i>2004</i>	<i>2005</i>
	<i>Categoría</i>						
Daimlerchrysler de México S.A.		10 616	1 149	2 489	2 326	1 541	3 483
	Compactos	10 616	1 149	2 489	2 326	1 541	3 483

Fuente: AMIA, A.C. Boletín Mensual 2007

De 1997 a 2001 la empresa automotriz Daimler-Chrysler ha tenido disminución de su producción de automóviles, teniendo un despunte en el año 2002 para continuar manteniendo su producción de automóviles (Ver anexo IV).

Chrysler planta Toluca, Estado de México

La fabrica Auto-mex, mejor conocida como la Chrysler fue fundada en 1939 por un grupo de hombres de negocios encabezados por don Gastón Sagarraga Vidaurreta, con la intención de armar los productos de dicha marca provenientes de Estados Unidos. La planta inaugurada en aquel entonces ocupó una área total construida de 8,169 metros cuadrados y tenía capacidad para 120 unidades mensuales. Para 1960 ocupaba ya una superficie construida de 64,183 metros cuadrados y producía 1200 unidades al mes, teniendo una capacidad para armar hasta 1870 autos.

La empresa automotriz Daimler-Chrysler está situada a 40 kilómetros al Poniente de la Ciudad de México y ocupa una superficie de más de 1 millón de metros cuadrados en el corredor Industrial Toluca, Lerma. A través de los años, en ese lugar, se han construido varias plantas automotrices. La empresa de estudio cuenta con una de las instalaciones más importantes en Toluca, Capital del Estado de México, por su moderno complejo automotriz, cuyas funcionales estructuras se distinguen por el uso de tecnología de punta y un alto índice de productividad

En el interior del complejo automotriz Daimler-Chrysler, Toluca, se encuentra uno de los almacenes más modernos del país y de la industria automotriz nacional, el personal con el apoyo de sistemas de reconocimiento óptico y de radio de frecuencia, están dedicados a la recepción, administración, control de inventario, despacho y distribución de miles de refacciones Mopar (La empresa Mopars ha existido en México casi al mismo tiempo que la corporación Chslyser) a los distribuidores de las marcas Chrysler, Dodge, Jeep 7 en todo el país; así como las refacciones para los distribuidores de la marca Mercedes Benz Automóviles.

Gracias a la excelente mano de obra especializada de trabajadores mexiquenses altamente capacitados que colaboran en esta planta inaugurada en el año de 1968, por su alto nivel de calidad y por el avanzado equipo con que cuenta para ensamblar automóviles, fue seleccionada para fabricar a 60 países el popular Chrysler PT Cruiser.

El Presidente Fox resaltó la inversión de mil millones de pesos para la empresa Daimler Chrysler en la planta Toluca a finales del 2007 que permitiría la producción de un nuevo vehículo. Anunciando que su administración mantendría los apoyos fiscales que otorga a el sector automotriz a fin de continuar con los beneficios de trabajo que se brindan a más de un millón de trabajadores. A su vez, el Sr. Eric Ridenouer, vicepresidente mundial de Operaciones de Daimler-Chrysler aclaró que está inversión de mil millones de dólares en el consorcio de la planta ensambladora de Toluca, no hubiera sido posible si el Gobierno Mexicano no hubiera mostrado compromiso con el sector automotriz, y aseguró que el país comprobó ser el mejor lugar para que el grupo Chrysler invirtiera, ya que la planta de Toluca es una de las más eficientes de la corporación. También dijo que es la mejor en términos de calidad de sus automóviles. Por su parte el secretario del Sindicato de la Industria Automotriz, Similares y Conexos de la República Mexicana, Sr. Hugo Diaz Covarruvias reconoció el trabajo del Gobierno Federal de atraer inversión extranjera y de dar facilidades a las empresas que generan empleos para miles de trabajadores.⁶³

Conforme datos estadísticos de INEGI, La empresa automotriz Daimler Chrysler ha tenido el siguiente volumen de producción de automóviles para exportación y en los últimos cinco años el modelo PT Cruiser es producido en su totalidad para distribuirlo a todo el mundo. (Ver siguiente tabla 2.12.)

Tabla 2.12.
Volumen de producción de automóviles para exportación
de Daimler-Chrysler de México, S. A. de C. V.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005P
Daimler Chrysler de México S.A. de C.V.	172,192	199,536	170,874	135,343	155,002	154,011
P-T-Cruiser	141,413	199,534	170,874	135,443	155,002	154,011
Chrysler R.T.	30,778	0	0	0	0	0

Fuente: *La industria automotriz en México*, INEGI, Serie Estadísticas Sectoriales, México, 2006.

La capacidad de producción de la planta Daimler-Chrysler Toluca en el 2007 fue de 180,000 unidades. A continuación se presenta el total de sus exportaciones en unidades y el total de ventas en el año 2006 (ver siguiente tabla 2.13.)

Tabla 2.13.
Total de exportaciones de Daimler-Chrysler de Toluca

En 2000 exportó: 174, 830 unidades a América	
Canadá	15, 015
Chile	123
Estados Unidos de Norteamérica	159, 673
En 2001 exportó: 170, 689 unidades a América	
Canadá	12, 172
Estados Unidos	133, 071
En 2002 exportó: 170, 689 unidades a América	
Canadá	10, 488
Chile	29
Estados Unidos de Norteamérica	160, 312
En 2003 exportó: 134, 234 unidades a América	
Canadá	7, 824
Estados Unidos	126, 513
En 2004 exportó: 165, 501 unidades a América	
Canadá	9, 000
Estados Unidos	144, 878
Europa	2, 213
En 2006 exportó: 164, 436 unidades a Canadá, USA, Europa y Asia	
PT-Cruiser 4 puertas	134, 923
PT- Cruiser convertible	29, 513
El total de ventas en 2006 fue de: \$2, 302, 104, 000.dólares.	

Fuente: Información proporcionada por la empresa automotriz Daimler-Chrysler, Toluca en el 2006.

⁶³ <http://fox.presidencia.gob.mx/actividades/crecimiento/?contenido=23917inversión> record para este año. Presidente Vicente Fox, miércoles 8 de Marzo de 2006.

El total de componentes y autopartes que adquirió la empresa Daimler Chrysler, Toluca en el año 2006 fue de **2,871 unidades** contando con un total de 406 proveedores confiables (certificados) de autopartes y de 58 componentes, teniendo relaciones de cluster con sus proveedores en donde las piezas son colocadas por 40 proveedores directamente en la línea mecanizada de ensamble, para lo cual Chrysler realizó una inversión de 1,000 millones de dólares en diciembre de 2007, se detectan 43 defectos por cada 100 unidades ensambladas y el costo de llegar primero en esta planta de ensamble es de 23.02, actualmente se producen los autos: Town Country, Voyager, Aspen Pacifica. El total de unidades que se ensamblan por día son 878 unidades, 292 unidades se ensamblan por turno, la planta cuenta con 300 personas por turno, por lo tanto Chrysler ensambla una unidad cada 1.64 minutos y fracción en promedio. Datos proporcionados por la empresa en la visita efectuada el 15 de febrero del presente año.

Actualmente la empresa adquirió 350 robots para ensamblar los modelos 2008, anteriormente ya tenía 150, con un costo de \$100,000 dólares cada uno. Actualmente se importan rollos de aluminio para hacer la carrocería de los autos, en la planta el aluminio es cortado por robots manejados por un operario. La empresa cuenta con un inventario de 3 días máximo a corto plazo y a mediano plazo con un margen de un mes y medio, teniendo una respuesta de diseño cada 2 años, preparándose para reducirlo a 1 año en el 2009.

La empresa Chrysler. A partir de este año 2008 ya no está fusionada con la empresa Daimler y ahora es el grupo Chrysler (Chrysler, Dodge y Jeep) lanzando al mercado en este año la nueva Chrysler Town & Country 2008, esta minivan fue inventada por el grupo Chrysler en 1983 y desde entonces ha vendido millones de unidades a nivel mundial e incorporando, a lo largo de dos décadas, innovaciones que han reevolucionado este segmento, con las más novedosas características como son la puerta trasera eléctrica, controles independientes de temperatura, sistema con dos pantallas DVD y ahora el más novedoso sistema de audio MP3

MyGIG, con disponibilidad de capacidad de 20 gigas de almacenamiento, música para disfrutar en viajes. Para estas innovaciones la marca Chrysler, ha adquirido amplio conocimiento de información proveniente de opiniones de sus clientes, por lo que en esta minivan se incorporan 35 nuevas o mejoradas características, convirtiéndola en una extensión rodante del hogar. La Town & Country 2008 sigue satisfaciendo las exigentes necesidades del mercado.

Una de las ideas novedosas es el sistema Swivel'n GOTM, en la segunda fila de asientos que permite girar 180° para quedar de frente a los asientos de la tercera fila, esto da un excelente espacio recreativo para la familia, ya que cuenta con una mesa de centro que se esconde debajo de los asientos.

Los asientos independientes de la tercera fila se pueden guardar en el piso con sólo oprimir un botón o voltearlos de tal modo que sirven como una banca en la parte trasera.

La totalmente nueva Chrysler Town & Country es la evolución de un ícono de la automotriz americana que ha formado parte de las familias mexicanans por más de una década y más de 100 mil unidades vendidas, con este nuevo modelo Chrysler comienza un nuevo año en la historia de la Minivan.⁶⁴ El modelo Chrysler Grand Voyager con un motor Diesel de 190 CV y una caja de cambios de 6 velocidades. El gran Voyager tiene cuatro puertas laterales, dos convencionales delante y a la tercera fila de asientos. Destaca por la posibilidad de plegar los asientos de la segunda y tercera fila, debajo del piso donde no restan espacio de carga. También sobresale por la gran cantidad de equipamiento que puede tener, con 3 niveles de equipamiento: LX, Touring y Limited. Es la primera vez que el Gran Voyager se pueden bajar las ventanillas de las puertas corredizas, además tiene 7 plazas con 2 asientos individuales en la segunda fila y una banqueta de 3 plazas en la tercera, también tiene 2 pantallas en el centro del techo para que los ocupantes de la segunda y tercera fila puedan ir viendo películas en DVD y

⁶⁴ http://portalautomotriz.com/content/2/module/news/op/displaystory/story_id/3256/f

conectar una videoconsola u otro reproductor multimedia compatible (independientemente). El motor tiene 2,81 de cilindrada y 163 CV, es una variante del motor 150CV, que llevaba el anterior Voyager. Respecto a este tiene 13CV más, turbocompresor variable, inyectores piezoeléctricos y admisión variable.

El grupo Chrysler fabrica las siguientes marcas de Jeeps como: El Jeep Patriot, Jeep Commander, Jeep Wrangler, Gran Cherokee, Jeep Liberty, Jeep compass, Wrangler Ulimited.

Capítulo 3

Estrategia de integración de redes de producción en la industria automotriz nacional y empresas proveedoras de autopartes

3.1. Nuevas integraciones en la organización industrial

Las nuevas formas de la organización interna llevaron a una división del trabajo más acentuada en la industria manufacturera. Esto implicó cambios en el papel de las PYMES que la integran. Debido a la creciente exigencia de los mercados en tecnología, calidad y competitividad- precio surgen la necesidad de delegar ciertas funciones a este sector. Del mismo modo, la reorganización de las empresas en divisiones con mayor autonomía revela claramente en que sectores estas divisiones son competitivas frente a competidores externos. Si no son competitivas muchas compañías cierran estas divisiones y subcontratan a otras empresas ajenas.

Se recomienda concentrarse en las actividades más lucrativas y deshacerse de todas las funciones empresariales que oferentes externos produzcan a un costo más bajo (*outsourcing*) (Wildemann 1990). Esto conlleva a la disminución del grado de integración vertical de las empresas. La cooperación con empresas ajenas puede comprender actividades muy diversas. Por un lado, al abrir la prestación de ciertos servicios y la producción de piezas y componentes, se profundiza la división del trabajo y se crean ventajas en la especialización y muchas posibilidades para llevar a cabo actividades en conjunto a fin de bajar los costos. Muchas nuevas formas de cooperación empresarial sólo son viables gracias a las nuevas tecnologías de información y telecomunicación que hacen posible transmitir datos sin problema alguno (Altenburg.1994).¹

¹ Citado en Domínguez Ríos Ma. del Carmen. *La cooperación interempresarial en el sector exportador en muebles rústicos, el caso de Puebla*. México, Puebla, México, BUAP, 2001, p. 30.

3.2. Estrategias de integración vertical en PYMES proveedoras de autopartes

La integración vertical se refiere al número de pasos en la cadena vertical de producción de una empresa, siendo determinados sus límites por el número de esos estados.²

Las empresas deciden qué hacer y qué comprar. En el siguiente cuadro se ilustran los cinco pasos en el proceso de convertir las materias primas en productos para vender a los consumidores. Esos pasos son:

- i) materias primas,
- ii) partes;
- iii) sistemas (partes que son ensambles en el sistemas);
- iv) ensamble (sistema para ensamblar los productos finales); y
- v) distribución a los clientes.

Estos pasos de producción son ligados a la trasportación y al almacenamiento. La cadena vertical de producción también requiere incorporar los servicios de apoyo, esto incluye actividades como contabilidad, servicios legales, finanzas y planeación de estratégica.

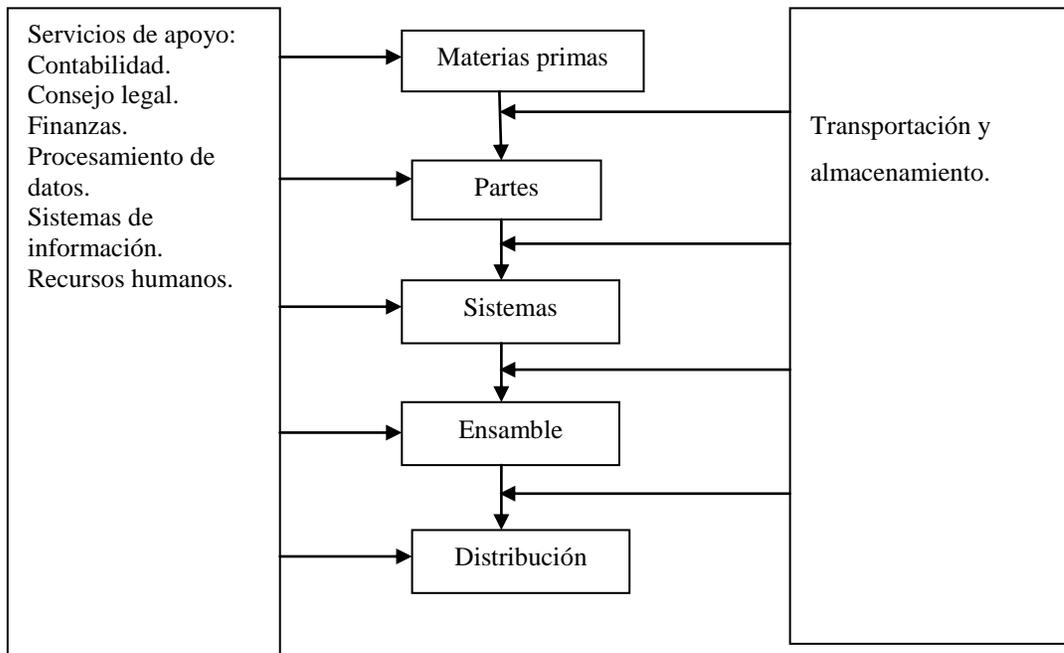
La pregunta interesante es ¿Cuál de estos pasos y actividades (servicios de apoyo, transportación y almacenamiento) serán realizadas internamente y cuales serán recursos en el mercado?, considerando que cada uno de los pasos de la cadena vertical de la empresa puede por sí misma proveer algunos productos o servicios intermediarios, pero no necesariamente todo.

Para simplificar, se considera un proceso de producción que consiste de sólo dos pasos separados, A y B. En el proceso de B las materias primas son convertidas en sus productos intermedios, el cual es una entrada al paso A. El proceso A

² Jeffrey, Church, *Industrial Organization United States*, 2000, Mc Graw Hill, pp. 63-70.

involucra la transformación de la entrada B, dentro de la salida de un producto de A.
(ver esquema 3.1.)

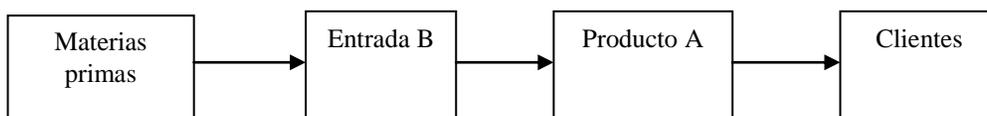
Esquema 3.1.
Cadena vertical de producción,
desde las materias primas hasta el producto final



Fuente: Jeffrey Church "Industrial organization, pp. 64.

Por lo tanto, para producir el producto A, se requiere ser producido la entrada B. entonces significa que las actividades de producir A y B, deben ser coordinadas a través de: Mercados.- la cantidad total producida por B y su precio son determinados por un mercado competitivo basado en la interacción de proveedores y demanda. (Ver siguiente esquema 3.2).

Esquema 3.2.
Simplificación para hacer o comprar



Fuente: Jeffrey Church. *Industrial Organization*, Mc Graw Hill, 2000, p. 64.

La tradicional teoría microeconómica de la empresa ha observado la distribución de esos pasos entre la empresa y sus proveedores, desde el punto de vista tradicional en el orden de tomar ventajas de las economías de escala (de especialización y división del trabajo) todas esas actividades necesitan ser coordinadas por la empresa. Así es que el problema con este punto de vista es que no se explica por qué las transacciones entre diferentes pasos no son coordinadas en el sistema de precios del mercado. De acuerdo a Coase (1988), cuando la producción se realiza en una empresa, las cantidades producidas no son determinadas por los mercados, sino por la minimización de costos y las ganancias. Y dice ¿Por qué muchas empresas organizan muchas actividades o transacciones internamente, cuando podrían utilizar proveedores independientes en el mercado? ¿Qué determina el tamaño de las empresas? Dado que las empresas existen, lo cual significa que hay ventajas de organizar la producción dentro de ellas, los factores que limitan la relativa ventaja de la organización interna sobre las transacciones de mercado, la respuesta determina la estrategia vertical u horizontal de la empresa.³

Por lo tanto, la integración vertical es la combinación de una tecnología de producción diferente, la distribución, venta u otros procesos económicos, dentro del ámbito de una sola empresa. En teoría todas las funciones que esperamos realice una empresa, podrían ser desempeñadas por un consorcio de entidades económicas independientes, sin embargo, las empresas encuentran ventajoso desempeñar una porción importante de los procesos administrativos, productivos, distributivos y de comercialización requeridos para producir sus artículos o servicios en forma interna en lugar de por contratos con una serie de entidades independientes.

³ R Coase, *Op.Cit.* p. 33-55

Muchas decisiones de integración vertical están enmarcadas en términos de la decisión de “fabricar” o “comprar”. Este balance así como los costos y beneficios particulares, dependiendo del sector industrial específico y de la situación estratégica particular de la empresa. Los beneficios y los costos también están afectados, si la empresa adopta una política de integración (produciendo internamente algunos de sus propios requerimientos y subcontratando el resto).

La integración piramidal es una integración parcial hacia atrás o hacia delante, comprando la empresa el resto de lo que necesita en el mercado abierto. La integración piramidal puede reunir algunos de sus costos fijos, además el grado de piramidación (o la proporción de productos o servicios comprando externamente), puede ajustarse para reflejar el grado de riesgo del mercado. Los proveedores independientes, pueden utilizarse para que soporten el riesgo de las fluctuación en tanto que los proveedores internos se mantienen firmes, la tasa de producción varían con las fluctuaciones esperados del mercado y con el grado de probables desequilibrios entre las etapas creadas por los cambios tecnológicos esperados.

Sin embargo, debería observarse que la integración piramidal necesariamente requiere que la empresa compre o venda a competidores. La yuxtaposición de proveedores o clientes internos con proveedores o clientes independientes, crea una forma de competencia entre ellos que puede mejorar el trabajo. La integración piramidal proporciona a la empresa un conocimiento detallado del costo de operación en el sector industrial adyacente, así como una fuente de suministro de emergencia. Estos factores rinden ventajas negociadoras adicionales como sucede en la industria automotriz. Mantener una planta piloto, a falta de una producción interna a toda capacidad, en algunos casos puede proporcionar los mismos efectos que la integración piramidal pero con menos inversión.⁴

⁴ Ibid.

También la integración se puede alcanzar mediante el uso de una cuasi-integración, el uso de inversiones con pasivo a largo plazo o de capital y de otros medios para crear alianzas entre las empresas verticalmente relacionadas sin propiedad total. Lo anterior, son formas para asegurar que los beneficios y costos de importancia de la integración vertical son considerados como una alternativa de integración total.

Por lo tanto los beneficios estratégicos de la integración son:

- i) Economías de integración en el volumen de producción
- ii) Economía en operaciones combinadas uniendo operaciones tecnológicamente distintas como en costos de transporte, costos de manejo, economías de control interno y coordinación
- iii) La cercanía física de las unidades integradas que facilita la coordinación y el control.
- iv) El aprovisionamiento uniforme de materias primas.
- v) Fluidez de la entrega, economías en la información reduciendo el costo total de obtener información más rápida y precisa respecto del mercado.
- vi) Economías en los costos de ventas de compras.
- vii) Economías por concepto de relaciones estables que ahorran costos.

3.3. Estrategias para el desarrollo efectivo de cooperación horizontal (*clusters*) en PYMES proveedoras de autopartes

El cambiante contexto mundial ha tenido repercusiones sobre las economías locales y regionales. La integración mundial y las presiones de la competitividad internacional se están intensificando, en un momento en que se perciben como transitorias las ventajas competitivas tradicionales, además el ritmo del cambio se está acelerando.

Selon Ruigrok y Van Taider⁵, el eje estratégico de fabricantes en relación a los proveedores en función de estrategias de mercado y de políticas gubernamentales, propusieron una unidad de análisis centrada en la noción de la complejidad del automóvil con accionistas donde ellos fueron los actores principales al interior de cada uno de sus sistemas y por otra parte la globalización de actividades industriales provocó intensos debates y contribuyó a popularizar los conceptos y cuerpos analíticos como la economía de costos de transacción y la teoría de la agencia, entre otros. Asociada quizás con los conceptos más administrativos tales como las cadenas de valor (Porter, 1980-1985), la llave de las competencias (núcleo de competencias), las alianzas estratégicas (de Buanville, Chanaron, (1991: Baudry, 1995), estos conceptos micro-económicos impregnan igualmente hoy en día la ciencia y la gestión.

Al revisar la teoría de la firma y de los intercambios de relaciones de aprovisionamiento desde el punto de vista de la eficiencia de la firma virtual y de redes el modelo propuesto por Ruigrok y Taider distingue cuatro tipos de relaciones:

⁵ Citado por Jean-Jacques Chanaron. "Introduction: globalisation, division internationale du travail et relations constructeurs-fournisseurs", en *Actes du Gerpisa. Réseau international*, No. 25, Février 1999, p. 15.

- Las relaciones “**líderes**” (**redes de proveedores**) que fueron aplicables a Volkswagen, General Motors de Europa, Fiat y Renault, suponiendo una aproximación integrada en una co-localización de sus proveedores tradicionales sobre la implantación de instalaciones nuevas en un proximidad de sus propias instalaciones para control de equipamiento local como un sistema complejo. Las implantaciones dentro de los CEEC especialmente de esos países con sus objetivos de exportaciones en Europa y al mismo tiempo los fabricantes son igualmente inversionistas dentro de la localización de unidades de componentes.
- Las relaciones de **redes totales**, concretamente Ford de Europa suponen una visión más abierta y compleja de muchos de sus proyectos no implicando la división técnica de trabajo entre los diferentes sitios. Las instalaciones, el ensamblaje, el aprovisionamiento del mercado local. Ford impone un sistema global jerarquizado de aprovisionamiento dentro de su proyecto Ford 2000 donde se tuvo toda la libertad de decisión de sus proveedores de primer rango en materia de implantación y selección de proveedores de segundo rango respetando un contenido local del 80%.
- Las relaciones **periféricas (redes periféricas)** aplicables a casos de Daewon y Susuki suponen una flexibilidad total que les permea su “campo” sobre las relaciones de todos sus concurrentes e implanta a su periferia, ellos ven simultáneamente el mercado local y el de exportaciones. La Europa del Este controla las reglas del contenido local y confirma las tareas de ensamble en los proveedores de segundo rango y solicita de los gobiernos locales una investigación participativa en la investigación, así es que el engrane es sostenido para proteger a la industria del automóvil.
- Las relaciones **ausentes (el voluntario retorno de redes)**, que concierne a Toyota, Nissan, Honda, BMW, Volvo y Mercedes Benz. Supuso una

preferencia para las exportaciones a partir de sus instalaciones existentes en Europa del oeste. Esta estrategia consideró los países limitados en volumen.

Analizando en detalle los lugares de los proveedores y sus clientes dentro de estas diferentes relaciones, Ruiigrok y Taider, argumentaron que los países de la Europa Central se integró dentro de los diferentes modelos estratégicos para empresas automovilísticas y concretamente las relaciones entre proveedores y sus ensambladores. Esto aparece como un lugar privilegiado de localización de integrantes de la cadena de valor para los vehículos y sus componentes con un contenido tecnológico confiable.⁶

Hoy en día es importante mencionar el sistema de empresas subsidiarias mundiales definidas como cualquier unidad operacional controlada por una corporación multinacional situada fuera del país de origen, teniendo ésta una multitud de alianzas con otras entidades corporativas en el país de origen y alrededor del mundo, aunque para la investigación académica continua el trabajo sobre la base de un sólo padre como relación subsidiaria.⁷

La teoría de redes de la corporación multinacional es usada para construir un marco conceptual en el cual hay tres tipos de subsidiarias, en el que cada tipo de iniciativa es identificada en la extensa literatura. Tres formas de empresa corporativa son identificadas: (1) La creación de nuevas actividades de negocios con la existencia de una organización: (2) la transformación o renovación de organizaciones existentes y (3) La empresa que cambia las reglas de competencia en la industria, la generación de nuevas actividades de negocios o nuevas combinaciones que solas no constituyen una empresa

⁶ *Ibid*

⁷ Bartlett y Ghosal, *Building and managing the transactional the new organizacional challenge* en Michel Porter ed. *Competition in Global Industries*, Harvard Business School, Press, Boston, 1991, pp 367-401.

sugiere más una predisposición hacia la proactividad y una conducta de tomador de riesgos.⁸

Las empresas multinacionales en un contexto de competencia mundial intensifican su desplazamiento hacia la descentralización de sus actividades y la mayor prominencia otorgada a las regiones dentro de las fronteras nacionales, así como el deseo de los gobiernos de llevar sus economías hacia actividades de mayor valor añadido, dando apoyo efectivo descendente a las economías locales, lo que ha dado lugar a una tendencia hacia las iniciativas de desarrollo “descendentes” impulsadas a nivel local, en las que los sectores público y privado trabajan formando alianzas.

El entorno para las pymes se ha vuelto más favorable. Las nuevas tecnologías les han dado la capacidad de producir en forma flexible, manteniendo al mismo tiempo su eficiencia para competir con éxito en redes, más que como empresas individuales. La relación de subsidiaria-padre en las corporaciones multinacionales ha sido estudiada por muchos años, estas relaciones son de centralización, formalización, coordinación y control.

La corporación multinacional ha sido estudiada como una jerarquía o corporación transnacional que establece un entendimiento holístico de la subsidiaria como una entidad semi-autónoma con un sistema diferenciado que responda a oportunidades en los mercados locales o globales, manejando el potencial de responsabilidad local e integración global y a la vez aprendizaje mundial de las capacidades de las corporaciones multinacionales.

La diferenciación de los roles de la subsidiaria a través de mecanismos contractuales, tiene sus limitaciones al ser: diseñadas para un sólo país, estado de conocimiento acerca de las iniciativas de las subsidiarias (Yin, 1984,

⁸ Oded Shenkar, Yadong Luo, *Internacional Business*, ed. Jhon Willey & sons, United States of América, 2004, p. 88

Parkhe, 1993). Por otro lado las economías regionales deben hacer frente a estas presiones, por lo que hay una necesidad cada vez mayor de encontrar los medios a nivel regional, para mejorar la capacidad de adquirir y difundir conocimientos, aumentar la productividad, promover actividades de mayor valor añadido y reforzar las vinculaciones con los mercados internacionales.

Hoy en día la industria automotriz es una industria madura que presenta problemas como son: mercados saturados en los países desarrollados, exceso de capacidad instalada, altos grados de segmentación y proliferación de productos, cerrada competencia en precios y márgenes de utilidad decreciente. Las empresas automotrices ensambladoras son un “integrador de sistemas” también denominado condominio industrial o consorcio modular, un ente cuya función es coordinar el proceso productivo y comercializar el producto, aquí los proveedores diseñan, desarrollan e instalan módulos de componentes.⁹

Desde el terreno eminentemente empírico se puede afirmar que las cadenas productivas en la industria automotriz nacional, se han venido construyendo en forma por demás compleja, conformándose a través de relaciones: por línea de productos, partes, componentes, ensambles y sub-ensambles todo ello en función de la demanda que establezca el mercado, para responder a las condiciones y características de calidad, cantidad y oportunidad que este exige.

Una cadena productiva es ante todo una abstracción de los diversos y complejos procesos decisivos de orden económico, técnico y administrativo que sigue un vehículo a partir de su planeación específica, abstracción que se convierte en realidad cuando los múltiples insumos empiezan a fluir, de forma incesante, y van integrándose a la unidad del automóvil.

La dirección geográfica de las inversiones y su asociación con los nuevos productos nos ilustra las tendencias que tenemos en la información

⁹ *Ibid*

correspondiente a la localización de los montos de nuevas inversiones para el periodo de 1996-2000. (Ver anexo VI valor de la inversión extranjera en la industria automotriz por clase de actividad). Los flujos de las inversiones directas se orientan hacia las regiones “en desarrollo” y donde el conjunto de ventajas se sitúa en los costos laborables y los estímulos fiscales, los ahorros en infraestructura y bajos costos en el consumo de algunas materias auxiliares (electricidad, gas, agua) que en el conjunto compensan los costos de inversión en tanto aseguran por un lado el traslado de materias primas y productos semi-manufacturados y del otro, el transporte de los productos terminados a los grandes centros de consumo. De esta manera se está estableciendo una nueva geografía industrial cuya base son los *clusters industriales*.¹⁰

La introducción de sistemas de información sofisticados y los procesos automatizados ha reducido los costos directos pero aumentando los costos indirectos al requerir mantenimiento sofisticado y programadores computacionales para administrar las cadenas de suministro.

Los costos de las actividades de valor, están sujetas a las economías o diseconomías de escala en una actividad de valor al ir aumentando la escala. Para algunas actividades de valor, las escalas globales son las guías de costos relevantes. La promoción de las redes horizontales comprende la asistencia a grupos compuestos de empresas pequeñas a fin de que cooperen de una forma equitativa respecto de una amplia gama de actividades relativamente “débiles” como compartir información, programas de asesoramiento y en general “aprendizaje conjunto” hasta actividades conjuntas en gran escala, como: Compañías de publicidad o promoción conjunta, planes de capacitación conjuntos, costo compartido de asistencia a ferias comerciales.

¹⁰ Michael Porter., “Cluster (aglomerado) y Competencia: Agendas Nuevas para Compañías, Gobiernos e Instituciones, Sitio oficial del Programa Nacional de Competitividad, Nicaragua, www.agenda21.org.ni 1997

Las formas mas “fuertes” de colaboración podrían comprender actividades de compra, comercialización e investigación y desarrollo conjunto, la participación en Consorcios de exportación o la propiedad común de nuevos productos.

Cada vez es más necesario que las pequeñas empresas hagan frente a la competencia mundial, aumenten su capacidad para innovar, obtengan acceso a nuevos mercados y sofisticar las expectativas crecientes de los clientes, mediante estas redes de cooperación horizontal. Las redes horizontales y los programas para promoverlas pueden complementarse con las iniciativas verticales de la cadena de suministros de asociación de proveedores de primero y segundo nivel que fomentaren las redes de aprendizaje, que ayudan a incrementar la capacidad de las pequeñas empresas proveedoras locales.¹¹

La creciente sofisticación de los sistemas de información es poderosa fuerza para abrir posibilidades de interrelación aunado a la tecnología lo que ha aumentado la facilidad de comunicación entre empresas, sin embargo, muchas de ellas no han convertido las interrelaciones potenciales en fuente de ventaja competitiva, así las empresas diversificadas deben aprende como administrar las interrelaciones.

En los últimos años ha crecido el interés por las redes que agrupan empresas que forman parte de una cadena de suministros dirigida por una empresa más grande. La extensa reorganización de que son objeto las cadenas de suministros mundiales, ha obligado a un rápido incremento en los procesos de subcontratación, lo que ha modificado la división de trabajo y las responsabilidades entre las empresas, siendo los nuevos sistemas logísticos apoyados en la tecnología de la información un importante factor de reestructuración de las cadenas mundiales de suministros.

¹¹ P. Cooke y K. Morgan., *The associational Economy: Firms, Regions and Innovation*,. Oxford University Press. 1998.

Una cadena de suministros, es una red vertical que fortalece los vínculos entre las cadenas productivas y eleva la proporción de valor añadido de las actividades, tanto de las plantas filiales automotrices, como de las empresas Pymes proveedoras.¹²

Una estructura organizacional cooperativa solamente vertical es insuficiente para asegurar que las interrelaciones benéficas sean reconocidas y logradas, debe tener un balance entre los elementos verticales y horizontales para tener un potencial de las interrelaciones. Por lo tanto la estrategia horizontal es un conjunto de estrategias de grupo, sector y empresa basada en la ventaja competitiva.

La competencia es dinámica y depende de la innovación y de la búsqueda de diferencias estratégicas. Los insumos de los factores que se han vuelto menos valiosos, a medida que la apertura de más países a la economía mundial expande la oferta de insumo, conforme a los mercados nacionales e internacionales de factores, se vuelven más eficientes y a medida que disminuye la intensidad de la competencia por los factores. Más bien los vínculos estrechos con compradores, proveedores y otras instituciones importantes, no sólo para especificar, sino también para la tasa de mejora e innovación. En esta perspectiva más amplia y más dinámica de la competencia, la ubicación afecta la ventaja competitiva, a través de su influencia en la *productividad*, como el valor creado por día de trabajo y por unidad de capital o de recursos físicos empleados. Los mismos insumos de factores genéricos son generalmente abundantes y de fácil acceso.

Por lo tanto, la prosperidad depende de la productividad con la cual se use y se mejoren los factores, en una ubicación particular. Para aumentar la productividad, los insumos de factores deben mejorar su eficiencia, calidad y,

¹² J. Humphrey y H. Schmitz. "Principles for Promoting Clusters and networks for SMES", *discussion paper* No. 1 *Subdivisión de empresas pequeñas y medianas*, ONUDI, Vienna, 1995.

en última instancia su especialización en áreas importantes del conglomerado: innovación y mejora.

Los aglomerados son productos de las interacciones y afectan la competencia en 3 formas generales (1) aumenta la productividad de las empresas o industrias constituyentes, (2) mejorar su capacidad de innovar y, por lo tanto, el crecimiento de la productividad, (3) estimula la formación de empresas nuevas que apoyen la innovación y amplíen el conglomerado como un sistemas de empresas e instituciones interconectadas cuyo todo es más que la suma de sus partes. Los conceptos sobre competencia y estrategia, en el nivel de empresa, han estado dominados por lo que sucede dentro de las empresas, Los conceptos sobre la competitividad de las naciones y estados se han concentrado en la economía global, la política económica nacional ha sido considerada la influencia predominante. En todo este, el papel de la ubicación de la competencia y la competitividad ha estado ausente. Si acaso, la tendencia ha sido la de considerar que la ubicación está perdiendo importancia. La globalización permite a las empresas abastecerse de capital, bienes y tecnología de cualquier parte y localizar sus operaciones donde quiera que sean eficaces, en lo concerniente al costo. En general se considera que los gobiernos están perdiendo su influencia sobre la competencia ante las fuerzas globales.

Esta perspectiva aunque generalizada, es difícil de conciliar con la realidad competitiva.¹³ Porter expone la teoría de la competitividad nacional, estatal y local dentro de la economía mundial. En esta teoría los aglomerados (clusters) desempeñan un papel importante como concentración geográfica de empresas interrelacionadas, proveedores especializados, instituciones asociadas (Universidades, organismos normalizadores, asociaciones gremiales) en campo particular que compiten, pero que también cooperan.

¹³ Michel Porter. *La ventaja competitiva de las naciones*, ed. C.E.C.S.A, México.1991. p. 51.

Los aglomerados a masas críticas de éxito competitivo en áreas empresariales específicas, son una característica de toda economía nacional, regional, estatal e incluso metropolitana, especialmente en las naciones mas adelantadas.

No es posible entender los aglomerados independientes de una teoría más amplia sobre la competencia y la influencia de la ubicación en la economía mundial. La frecuencia de los aglomerados revela conceptos importantes sobre la naturaleza de la competencia en una economía cada vez más compleja, más basada en el conocimiento y más dinámica.¹⁴

Los antecedentes teóricos de los aglomerados datan de por lo menos Marshall (1890) quien incluyó un capítulo sobre los factores externos en ubicaciones industriales especializadas, en sus *principios de Economía*. La geografía economía era un campo reconocido, son una literatura extensa, en los primeros 50 años de este siglo. Sin embargo, con el advenimiento de la economía neoclásica, la ubicación salió de la corriente principal de la economía.

Las publicaciones sobre economía urbana y ciencia regional se enfocan en las economías generalizadas de la aglomeración urbana, reflejada en la infraestructura, la tecnología de comunicaciones, el acceso a los insumos, la base industrial diversa y los mercados disponibles en las áreas urbanas concentradas. Estos tipos de economías, que son independientes de los tipos de empresas y aglomerados presentes, parecen ser de lo más importante en los países en vías de desarrollo. Sin embargo, en general parecerían estar disminuyendo, a medida que la apertura del comercio y la reducción de costos de comunicación y transporte permiten un acceso más fácil a los insumos y a los mercados y conforme más localidades y países desarrollan una infraestructura comparable.

¹⁴ Michel Porter, E. (1997/ September). *“Clusters and competition: new agendas for companies, governments and institution”*. Revisada el 25/03/1998 y traducida por el **INCAE**, por Luis O. Delgadillo, Alajuela, Costa Rica. Junio de 1998.

Otras publicaciones se enfocan más en las concentraciones geográficas de empresas que están en campos particulares. Estas se pueden considerar casos especiales de aglomerados. Los distritos industriales al estilo italiano, de empresas pequeñas y medianas que dominan una economía local son frecuentes en algunos tipos de industrias. En otros campos, los aglomerados que incluyen una mezcla de grandes empresas nacionales, grandes empresas de propiedad extranjera y una serie de compañías pequeñas son la regla. Ocurren aglomerados en las industrias manufactureras, así como en la de servicios. De hecho, los aglomerados suelen contener una mezcla de alta tecnología, baja tecnología, manufactura y servicios. Algunas regiones están dominadas por un aglomerado, mientras que otras contienen varios, también se encuentran en economías en desarrollo y en economías avanzadas, pero hay diferencias en la profundidad y en sus restricciones características para progresar.

Un “clusters”: aglomerado es un grupo geográficamente próximo de compañías interconectadas e instituciones asociadas, en un campo particular, vinculadas por características comunes y complementarias. El alcance geográfico de los aglomerados va desde un estado o incluso una sola ciudad, hasta cubrir países cercanos y vecinos. (Enright, 1993). Los aglomerados adoptan formas variables, dependiendo de su profundidad y sofisticación pero la mayoría incluyen compañías de productos finales o servicios, proveedores de insumos, componentes, maquinaria y servicios especializados, instituciones financieras y empresas en industrias conexas. Los aglomerados también suelen incluir empresas que se encargan de las últimas fases del proceso (e.g., canales de distribución, clientes, fabricantes de productos complementarios, proveedores de infraestructura especializada, instituciones gubernamentales, universidades, asociaciones gremiales, organismos normalizadores).

Para identificar las partes constituyentes de un aglomerado, en una ubicación se comienza con una empresa grande o concentrado de empresas similares y

se mira hacia arriba y hacia abajo, en la cadena vertical de empresas e instituciones. El siguiente paso es buscar, horizontalmente, industrias que pasan por canales comunes o que crean productos y servicios complementarios para cualquiera de estos. Las cadenas horizontales adicionales de industrias se identifican porque emplean insumos especializados similares, tecnologías semejantes o porque tienen otros nexos en el lado de la oferta. Después que se identifican las industrias y las empresas de un aglomerado, el siguiente paso es buscar instituciones que brinden destrezas, tecnología, información, capital o infraestructura especializados, así como cuerpo colectivos que cubran grupos de integrantes del aglomerado. El paso final es buscar los organismos gubernamentales y otros entes reguladores que influyan, en los participantes del aglomerado.

Muchos de los razonamientos tradicionales a favor de los aglomerados han sido socavados por la globalización de fuentes de abastecimiento y mercados. Sin embargo, es obvio que los aglomerados juegan un papel mucho más importante en la economía moderna basada en el conocimiento ya que representan una forma multiorganizacional, una influencia importante sobre la competencia y una característica prominente de las economías de mercado.

El estado de los aglomerados revela discernimientos importantes sobre el potencial productivo de una economía y las restricciones de su desarrollo futuro planteando implicaciones para empresas, gobierno y otras instituciones.

El entorno de las empresas, las instituciones y los patrones políticos han venido cobrando mayor importancia a partir de los años noventas debido al cambio tecnológico organizativo y a la superación del tradicional paradigma de producción fondista. Los efectos acumulativos de aprendizaje y las innovaciones van de la mano con la formación de redes de colaboración interempresarial y sus relaciones de cooperación tanto formales como informales entre las empresas y los conjuntos de instituciones relacionadas con

los conglomerados, la creación de esos conjuntos institucionales, constituyen la médula de toda política de localización activa. La capacidad tecnológica como fundamento de la competitividad se basa a su vez en acervos de conocimiento y procesos de aprendizaje acumulativo difícilmente transferibles y muchas veces no codificados que van materializándose en la interacción entre empresas e instituciones. De esta manera van surgiendo los patrones y ventajas competitivas específicos para cada país y región, que no son fáciles de imitar.

Los actores políticos que al desenvolverse, omiten desarrollar una perspectiva estratégica que guíe la actividad del Estado y de los empresarios y procesos de ensayo y error. Subestiman tres aspectos:

- i) La importancia que tiene el desarrollo oportuno y selectivo de la estructura física para la competitividad internacional de las empresas.
- ii) La duración del periodo necesario para desarrollar el capital humano y la infraestructura tecnológica.
- iii) La influencia negativa que ejerce sobre las estrategias empresariales ofensivas la inseguridad tecnológica (Dosi, 1988)¹⁵ y las situaciones de riesgo de una empresa, sola incapaz de apreciar en su totalidad o de modificar a su favor. La idea de que el Estado, como centro rector de la sociedad, es el único capaz de conducir los procesos tecnológicos y económicos, como el dogma de la subsidiariedad del Estado frente a los procesos del mercado, distan mucho de la realidad. Los casos exitosos de la economía mundial revelan que existe un amplio margen de acción para llevar a cabo políticas que fortalezcan la competitividad de las localizaciones industriales.

¹⁵ Giovanni Dosi y Pavitt, *Op. Cit.* p. 15.

El enfoque de aglomerados destaca los factores externos, los nexos, los efectos derivados y las instituciones que son importantes para la competencia, al agrupar empresas, proveedores, industrias conexas, proveedores de servicios e instituciones de apoyo, las iniciativas e inversiones del gobierno se ocupan de los problemas comunes de estas empresas, entonces el papel del gobierno es fomentar la competencia, la formación de bienes públicos que tienen gran impacto en empresas relacionadas. Por eso las inversiones del gobierno enfocadas en los aglomerados deben, ganar más rendimiento que las destinadas a empresas individuales que puede ayudar a concentrar las prioridades normativas y orientar la política de ciencia y tecnología, educación y capacitación, promoción de exportaciones e inversiones extranjeras.

3.4. Estrategias de redes de producción interempresarial como ventaja competitiva

La importancia del intercambio de información entre las empresas automotrices y las proveedoras de autopartes requiere una estrategia de redes de producción con eficiente comunicación del sector pymes con las grandes empresas de la industria automotriz.¹⁶

“Los recursos propios incrementan la productividad a través de la especialización cooperativa en las cadenas de valor que son caracterizadas por especialización interempresarial, en la cual cada empresa engrana en forma individual en un profundo rango de actividades y estas a su vez engranan en una compleja cadena productiva de relaciones de entrada y salida con otras empresas. La productividad ganada en estas cadenas de valor es posible cuando las empresas ganan haciendo transacciones especializadas de inversiones (Williamson; 1985)¹⁷

¹⁶ Unión Internacional Corporation progress report of study on Master plan for the promotion of the supporting industries in the Mexican states, Tokio, julio 1996.

Como Perry¹⁸ lo hizo notar “las ganancias derivadas de un tratado son aumentadas por inversiones en activos especializados para su intercambio, esto sugiere que los transactores (no precisamente empresas individuales) quienes tienen inversiones especializadas puedan tener una ventaja por encima de los transactores de la competencia, por lo tanto la especialización interempresarial puede ser un recurso de relación quasi-renta.

Como ventaja competitiva, entonces la quasi-renta asociada a una inversión específica es la diferencia entre el valor de los activos en el uso presente y en el próximo mejor uso.

3.4.1. Competencia en sectores industriales globales

Un sector industrial global es aquel en el cual las posiciones estratégicas de los competidores en las principales geográficas ó mercados nacionales están afectadas fundamentalmente por posiciones globales generales.

Los sectores industriales globales requieren que una empresa compita sobre una base mundial coordinada o se enfrente a desventajas estratégicas.

La extensión de las ventajas estratégicas que se acumulan a las empresas que compiten internacionalmente pueden variar de sector a sector.

Existen muchas diferencias al competir nacionalmente versus internacionalmente; estas por lo general se destacan en la creación de una estrategia competitiva internacional como son: diferencia del factor costos entre países, circunstancias que difieren en los mercados extranjeros, diferentes acciones de los gobierno

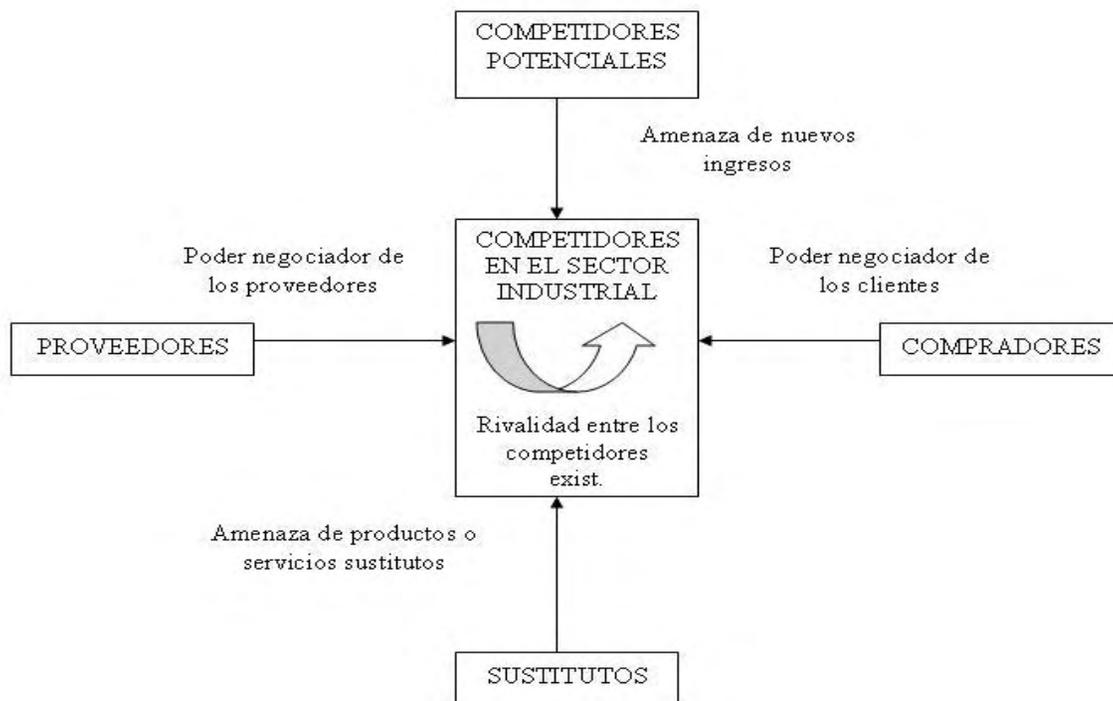
¹⁷ *Op. Cit Williamson, p 9-11.*

¹⁸ M. Perry “Vertical Integration:Determinants and effects” *Handbook of Industrial Organization.ed R.Sxhmalensee and R. Wilyi.Amsterdam: North Holand 1989,p185-225*

extranjeros, diferencias en objetivos, recursos y habilidad para monitorear a los competidores extranjeros.

Sin embargo, los factores y las fuerzas del mercado que operan en los sectores industriales globales son los mismos que en los sectores industriales locales (ver esquema 3.3.).

Esquema 3.3.
Fuerzas que mueven la competencia en un sector industrial



Fuente: Michael Porter. Estrategia competitiva. *Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*, CECSA, México, 1991, p. 24.

La ventaja competitiva global se deriva de 4 causas: ventaja comparativa convencional, economías de escala o curvas de aprendizaje que se extienden más allá de la escala o volumen acumulable en los mercados nacionales individuales

ventajas por diferenciación del producto y, el prestigio en cuanto a la información de mercado y tecnología.¹⁹

La existencia de la ventaja comparativa es un determinante clásico de la competencia global en relación a las ventajas significativas en cuanto al factor costo, calidad de producción, de un producto que tiene un país o países, para tener primacía para ser elegidos para la fabricación de un producto y las exportaciones fluirán a otras partes del mundo. En tales sectores industriales, la posición estratégica de la empresa global en esos países que poseen una ventaja comparativa será de vital importancia para su posición mundial.

La empresa puede alcanzar una ventaja comparativa de costo si existen economías de escala en la producción. Alcanzar economías de producción implica necesariamente un movimiento de exportaciones entre países.

La empresa puede alcanzar una posición dominante debido a las tecnologías sujetas a reducciones de costo significativas a la experiencia acumulada puede permitir un aprendizaje más rápido puesto que potencialmente una empresa puede obtener experiencia compartiendo las mejoras alcanzadas en diferentes plantas, por lo tanto se puede alcanzar una ventaja de costo derivada de la competencia global, aún cuando la producción no este centralizada, sino que tenga lugar en cada mercado nacional.

Las economías logísticas de escala en la habilidad que se derive de utilizar sistemas más especializados implicará una ventaja comparativa en costos, también las economías de escala que se puedan lograr en las compras a los proveedores será una ventaja comparativa para la empresa.

¹⁹ Michael E. Porter. *Estrategia Competitiva, Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*, Ed. C.E.C.S.A., México, D.F. 1991, p. 29.

La necesidad de competir globalmente no sólo implica estas ventajas comparativas sino también implica la diferenciación del producto y su tecnología patentada del mismo, así como, barreras en la movilidad para las empresas globales. Los impedimentos para alcanzar ventajas en la competencia global son:

Como son económicos y sube el costo directo de competir globalmente, la complejidad de la tarea administrativa, la segmentación compleja del producto en sistemas fabriles integrados, falta de demanda mundial, impedimentos administrativos y gubernamentales.

3.4.2. Los activos específicos como ventaja competitiva interempresarial

La especialización interempresarial puede ser un recurso de relación quasi-renta y una ventaja competitiva para las empresas. Este argumento sugiere que creando valor y nominalmente activos especializados como un desafío fundamental con una visión basada en recursos. La importancia de intentar identificar y medir esos recursos y activos únicos intra e interempresarial aumentan un alto desempeño.

Han sido sugerido que los factores producen rentas económicas pueden ser observables e identificables y son recursos que crean ventaja competitiva (Conner, 1991, Godfray y Mitchell, 1999).²⁰

Trabajos empíricos realizados con anterioridad afirman que la medición de activos especializados ha sido extremadamente difícil y la mayoría de los estudios

²⁰ P. Godfrey and R. Mitchel. *Socially constructed language and the resource based view of the firm*. Brigham Young University Working Paper, 1994.

empíricos han usado medidas subjetivas (Monteverde y Teece, 1982, Walken y Weber 1984; Master 1984, Parkhe, 1993).

Parkhe encontró una relación positiva entre las inversiones no recuperables y el desempeño en una muestra de alianzas estratégicas, siendo de importancia la exploración empírica de recursos especializados y habilidades que influyen en el desempeño empresarial (1996) y propone una dimensión importante en la cual las empresas difieren en la especialización interempresarial (Redes de producción).

3.4.3. Los activos específicos y el desempeño

Hay un soporte teórico y empírico de que el desempeño se realiza a través de las inversiones en activos especializados (Alchain, 1972, Klein, Crawford y Alchain, 1978; Williamson, 1985; Asanuma, 1989; North, 1990, Dyer and Ouchi, 1993) en particular Schoemaker y Amit (1994: 28)²¹ argumentan que la renta producida por activos por naturaleza son especializados.

Para convertir los activos generales (como el dinero, materia prima, habilidades generales de la gente) dentro de los activos especializados y habilidades, las empresas intentan obtener renta económica, pero si una empresa no convierte sus activos generales como son: trabajo, capital y tecnología en activos especializados, el valor agregado que dan empresas para la conversión de activos generales en activos especializados.

Para convertir los activos generales (como el dinero, materias primas, habilidades generales de la gente) dentro de los activos especializados y habilidades, las empresas intentan obtener renta económica, pero si una empresa no convierte sus activos generales como son: trabajo, capital y tecnología en activos

²¹ Jeffrey H. Dyer, "Especializad supplier networks as a source of competitive advantage: evidence from the auto industry", *Strategy Management Journal*, Vol 17, 1996, pp. 271-29.

especializados. El valor agregado que dan empresas para la conversión de activos generales en activos especializados.

Una empresa puede elegir la eficiencia como ventaja creando activos en los cuales son especializados en conjunción con los activos de los socios. Así es como Sako (1992: 26) observa que la “interfirma” con eficiencia X, se refiere a un par de socios que están juntos, cuando esta co-especialización o relación de activos especializados como un vehículo a través del cual los socios podrán generar relaciones de quasi-renta (Aoki; 1988).²²

Se ha reconocido que los costos económicos de transacción incrementaron la especialización entre redes de producción que no pueden ser llevados a cabo sin un costo. Casi siempre las inversiones en especialización de la productividad, el incentivo es hacer transacciones especializadas de inversiones en recursos más especializados como un recurso inicial bajo con un valor de uso alternativo. El valor contingente de un recurso especializado expone este gran riesgo de oportunismo cuando el propio recurso es generalizado (Klein 1978).

- **Los activos específicos y la calidad**

La más persuasiva definición de calidad es la extensión en la cual un producto o servicio cumple o excede las expectativas de los clientes. Los productos que cumplen con las expectativas de calidad son caracterizados por un diseño de calidad (diseño el cual incorpora las necesidades de los clientes y produce una efectiva interface entre los componentes) y conforma la calidad (producida conforme especificaciones) Clark y Fujimoto 1991), estudiaron cómo se incrementa la calidad cuando hay: 1) menos variación en los procesos organizacionales: cuando hay pocos proveedores; 2) un incremento en la rapidez de retroalimentación y realización de datos ambos a través de empresas en la producción de redes y 3) una efectiva colaboración entre funciones y entre clientes

²² *Ibid*

y proveedores. Una clave para reducir esa variación, es incrementar la realización de retroalimentación, y mejorar la colaboración mediante el incremento humano de la co-especialización entre proveedores y clientes. Previos estudios sugirieron que una efectiva coordinación en el diseño y manufactura pueden mejorar la calidad.²³

En particular cuando los proveedores y los ingenieros compradores desarrollan relaciones específicas de “Know how” y tienen experiencia substancial trabajando juntos, ellos están más dispuestos a compartir información estudiaron cómo la co-especialización humana incrementa la retroalimentación haciéndose más eficientes. Los errores de poca comunicación y más retroalimentación efectiva, en consecuencia resulta una alta calidad. Es más la co-especialización incrementa la capacidad de los proveedores y automotrices para incrementar la habilidad de que ambas partes aprendan de su propia experiencia, entonces, los proveedores y las automotrices pueden ser mejores si pueden mejorar la calidad, porque priorizan la relación de conocimiento confiriendo la habilidad de reconocer el valor de la nueva información, asimilada y aplicando ésta (ejemplo: aprender de la experiencia acumulada), por lo tanto la co-especialización de los recurso humanos interempresa está relacionada con una alta calidad del producto. Algunos investigadores han argumentado que una alta realización de productos depende de un alto grado de integridad del mismo, Rommel encuentra que el 70% de los defectos de los productos son resultado del diseño de los procesos. Clark, 1980, argumenta que los productos japoneses son realizados con una alta integridad porque lo proveedores japoneses son más requeridos al hacer partes para clientes, consecuentemente las empresas automotrices japonesas realizan un nivel más alto de calidad que las automotrices americanas, porque el producto final es comprimido de partes, las cuales no han sido estandarizadas, por lo tanto en cuanto mayor sea la especialización de activos físicos, mayor será la calidad de los productos.²⁴

²³ Clark y Fujimoto, “Product Development Performance Develop, this Perspectiva in their Study of the World AutoIndustry”, *Harvard Business Sxool, Press, 1998, Boston.*

²⁴ *Ibid.*

- **Los activos específicos y el nuevo modelo en el ciclo de tiempo.**

La habilidad de desarrollar nuevos productos rápidamente fue un importante recurso de ventaja competitiva en muchas industrias. Históricamente las ventas de modelo de carros (en unidades) se incrementaron substancialmente en ambos en Estado Unidos y Japón después de cambios a un modelo principal. Entonces las empresas automotrices quienes podían desarrollar un nuevo modelo más rápido que sus competidores tenían una ventaja, porque sus modelos eran más avanzados con lo último en tecnología.²⁵

Desde que la mayoría de partes automotrices son producidas por proveedores han tenido una correlación fuerte en la habilidad de las empresas automotrices de coordinar el diseño y manufactura efectivamente con sus proveedores.

Cerrar alianzas entre el diseño y la manufactura (ambos internamente y con sus proveedores) fueron a menudo acreditadas por el éxito relativo de las empresas japonesas en el desarrollo rápido de nuevos productos. Las empresas automotrices han usado estandarización de partes con una alta calidad percibida por los consumidores como un producto total que es el vehículo conforme a las expectativas del cliente.²⁶

Williamson (1985:54) ha argumentado que los proveedores quienes ganan en un contrato inicial, tendrán ventaja en el próximo estado debido al aprendizaje que incluye la propiedad técnica, procedimientos administrativos y habilidades en tareas específicas. La adquisición de cada conocimiento a través de proveedores iniciales y consecuentemente el desarrollo de tareas más específicas, con una rapidez y desarrollo de “*know how*”.²⁷

²⁵ Takahiro Fujimoto, “The japaneseautomobile parts suppliers system: the triplet of effective inter-firm routines” *Inrenational Journal Automotive Techonoly and Management*, vol.1, No1. 2001.

²⁶ *Ibid.*

²⁷ Williamson, *op cit*, pp. 233-26.

Un alto nivel de activos humanos especializados interfirma transfiere este conocimiento de quienes conocen de qué, quién y cómo puede ayudar en un problema o quién puede explotar nueva información. Esto influye en fortalezas que residen en ambas firmas que engranan en un intercambio. En consecuencia este incremento de rapidez que cada organización puede resolver problemas asociados con el desarrollo de nuevos productos. Consecuentemente la co-especialización de los activos humanos interfirma facilita la habilidad de las empresas automotrices a desarrollar nuevos modelos rápidamente.

- **Los activos físicos específicos y los costos de inventarios**

Se ha sugerido que los transactores tienen inversiones en una ubicación específica en el orden de economizar el manejo del inventario y los costos de transportación (Williamson, 1985). Así es que entonces los proveedores y las empresas automotrices que tienen inversiones en una ubicación específica ejemplo, localizar sus plantas cerca cada una de otra), deben tener bajos stocks y bajos costos de inventario.²⁸

- **Los activos específicos y la rentabilidad**

La relación de inversiones especializadas incrementa la calidad, reducen el ciclo de tiempo de nuevos modelos, y minimiza los costos de inventario, entonces esos beneficios se transfieren a altas ganancias. Consecuentemente se espera que las empresas automotrices y su grupo de proveedores con una alta especialización de activos tengan altas utilidades y por ende una alta rentabilidad (redes de producción).

Finalmente debemos notar que la ubicación, los activos físicos especializados y humanos están correlacionados. Por ejemplo, la ubicación específica y las inversiones las cuales incrementan la proximidad al incrementar la interacción

²⁸ *Ibid*

incrementando la co-especialización de los recursos humanos (Enright, 1995).²⁹ Algunos estudios han sugerido que la especialización de la ubicación y el justo a tiempo en las entregas resulta en un alto nivel de especialización de activos físicos entre transactores, acompañado por una gran especialización de activos humanos.

²⁹ Enright, 1995

3.5. Estrategia política y económica para el desarrollo de subcontratación y otras interacciones en PYMES proveedoras de autopartes

El predominio de pequeñas empresas y estructuras industriales fragmentadas y polarizadas, altamente generadoras de empleo pero escasamente competitivas, por lo cual su inserción en cadenas productivas con las empresas mayores, podría constituir una vía para “participar” en la competencia global. En este sentido la inserción en redes transnacionales globalizadas se convierte en uno de los principales objetivos de política industrial y particularmente de las políticas territoriales.

En el ámbito productivo se ha impulsado la creación de regiones de asentamiento de producción manufacturera con un alto contenido tecnológico en la industria automotriz en donde las grandes corporaciones están aprovechando con mucha oportunidad las coberturas nacionales para implantar sistemas de trabajo que han homologado muy rápidamente los estándares internacionales de intensidad, eficiencia y calidad.

El impacto regional-nacional que estas estructuras productivas tienen sobre el impacto económico se asocia al éxito de políticas de recuperación e industrialización, a la capacidad de exportación, a los encadenamientos productivos con las estructuras manufactureras nativas y a transferencia de elementos vinculados a la tecnología, la organización industrial y los sistemas de trabajo y culturas patronales laborales de la innovación y la calidad.

En este sentido, es posible distinguir tres tipos de iniciativas amplias que promueven: las redes verticales, las redes horizontales y los conglomerados sectoriales.

Las redes verticales agrupan a compañías que forman parte de una cadena de suministro mundial que está dirigida por una compañía más grande con una extensa reorganización que ha producido un rápido incremento de la subcontratación, lo que ha modificado la división internacional de trabajo y las responsabilidades entre las empresas apoyadas con sistemas logísticos basados en tecnologías de la información a través de actividades de alianzas, estas actividades de alianzas son criticadas por algunos (Goleen y Dollinger,1993, Parise y Casher, 2003, Mcgregor, 2004).³⁰

Las pequeñas y medianas empresas usan actividades de alianza par mejorar su posición competitiva (Beekman y Robinson, 2004) de muchas formas, por ejemplo las pequeñas y medianas empresas tienen acceso a recursos críticos, obtener legitimidad y aprender acerca de otras empresas en su ramo a través de alianzas verticales en donde las grandes empresas ganan beneficios significativos como el conocimiento en la industria.

Estas alianzas verticales continúan con relaciones a largo plazo en una cadena productiva. Las relaciones involucran beneficios mutuos basados en la colaboración y contribuciones significativas de las partes en capital y conocimiento. Una alianza vertical es un contrato en donde productores y proveedores tienen algún control. Las pequeñas y medianas empresas ganan del uso de alianzas verticales incrementos de calidad, reducción de costos de producción, la habilidad de terminar con rivalidades entre los proveedores. Cuando estos son complementarios, además baja los efectos de las alianzas horizontales (Silverman y Baum, 2002).³¹

³⁰ Richard J.Arend., "SME-Suppliers alliance activity in manufacturing: contingent benefits and perceptions". *Streategy Management Journal*, published on line 8 may.2006 in Willey interScience/www.interscience.willey.com) j.27:741-763.2006.

³¹ *Ibid*

Las alianzas verticales traen beneficios para los activos complementarios de cada socio y conocimiento sin mucho riesgo en la asociación creando sinergia interfirma como un modo de transacción con otras firmas dentro de una cadena productiva para acceder recursos creando un nuevo núcleo de ventajas con diferenciación.

Por otro lado las redes horizontales comprende la asistencia a grupos compuestos predominantemente por empresas pequeñas a fin de que cooperen de una forma equitativa compartiendo información, programas de asesoramiento y, en general aprendizaje conjunto, denominándose redes de aprendizaje.

En muchos casos, las redes horizontales y los programas para promoverlos pueden complementar las iniciativas verticales y de la cadena de suministros para formar parte de una estrategia más general relativa al desarrollo de conglomerados sectoriales, estos conglomerados son agrupaciones de cientos, o hasta miles de empresas pequeñas y medianas y compañías más grandes, pertenecientes a un sector determinado en el que participen de alguna forma la producción y venta de servicios o productos relacionados entre sí y complementarios como la industria automotriz.

A medida que estas redes o conglomerados se van desarrollando, las instituciones intermediarias parecen hacer énfasis en nuevos tipos de enfoques y nuevos tipos de relaciones entre los diversos asociados dentro de las redes y los conglomerados. Los órganos intermediarios se orientan cada vez más hacia los clientes y están mejorando su capacidad de respuesta a las necesidades cambiantes de éstos.

Una característica fundamental para llevar a una economía por un camino de desarrollo de alto valor agregado a través de programas concebidos para promover las redes o los conglomerados nacionales, es la adquisición de conocimientos del exterior y difusión local a través de las instituciones intermediarias mediante acuerdos de licencia ente empresas extranjeras y locales, el envío de consultores extranjeros y el envío de personal para que se capacite en el extranjero.

Por consiguiente, cabe esperar que se haga cada vez más hincapié en estrategias que estimulen la creación de redes horizontales, cadenas de suministro, y de conglomerados sectoriales. Esto requerirá el desarrollo de estructuras y procesos descentralizados.

“En el escenario nacional los procesos de reestructuración productiva están estrechamente vinculado a los desplazamientos de las empresas trasnacionales, se desarrollan conforme a patrones definidos en los aspectos tecnológico organizacional y laboral”.³²

³² Frank Pyke., “Small firms, interfirm Networks, and training”, documento preparado como contribución al World Employment Report, 1998-99, OIT, Ginebra.

Capítulo 4

Investigación de campo: integración de redes de producción de la empresa automotriz Daimler-Chrysler de Toluca y sus proveedoras de autopartes

4.1. Tipo de estudio

En este estudio se realizó una investigación documental utilizando el acceso a journals de investigación científica relacionada al tema, bibliografía especializada e investigaciones de actualidad realizadas en México.

Para la investigación de campo se aplicó un cuestionario a una muestra de 40 empresas proveedoras de autopartes de la empresa automotriz de estudio Daimler-Chrysler, Toluca, elegidas al azar.

El estudio fue de tipo no experimental, de corte transversal, utilizando métodos complementarios como la entrevista, la observación de la empresa objeto de estudio en una situación ya existente, que garantizó la confiabilidad de la información y tuvo como propósito fundamental analizar el grado de correlación en relación al grado de importancia que le dan las empresas proveedoras de autopartes a la integración de redes de producción, considerando la importancia de los activos especializados en el desempeño, analizando su incidencia e interrelación.

El universo considerado fueron 406 empresas proveedoras de autopartes de la empresa automotriz Daimler-Chrysler, Toluca, dada la dificultad de acceso a los

proveedores, se tuvo el apoyo del departamento de compras, para la realización de la investigación de campo. La determinación de elegir una muestra de 40 cuestionarios fue considerando el 10 % del total de proveedores, con un nivel de significancia del .95% y un error del 0,5%.

Para el diseño del cuestionario se utilizaron preguntas en escala de Likert, considerando los parámetros de 1 a 5, que van de nada importante, poco importante, algo importante, importante y muy importante.

El cuestionario se dividió en secciones, la primera sección, para anotar datos de la empresa proveedora de autopartes, la segunda sección, para saber al grado de importancia que le dan los proveedores a la integración de redes de producción en relación a los activos especializados como son: físicos, humanos, ubicación, en relación al desempeño: rapidez en el desarrollo del nuevo modelo, calidad, costos de inventario y rentabilidad.

Una tercera sección para saber en un futuro, que proponen los proveedores para mejorar las redes de producción y una última sección, para plantear los 3 problemas principales por orden de importancia que se les han presentado en la integración de redes de producción y soluciones que proponen los proveedores a estos problemas.

Una vez obtenidos los cuestionarios del departamento de compras de la empresa Daimler-Chrysler se procedió a tabular y codificar los datos obtenidos y darles un tratamiento estadístico mediante la utilización del paquete estadístico SPSS, obteniendo el primer lugar la distribución de frecuencias de las respuestas obtenidas. Se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson para la comprobación de hipótesis, eligiendo las correlaciones más altas y menores que 1.00 con un error estimado de 0.5 y un nivel de significancia de .95.

4.1.1. Preguntas de la investigación

El problema de investigación se planteo con 5 preguntas clave, siendo las siguientes:

- 1.¿Cómo está integrada la red de producción de la empresa automotriz Daimler-Chrysler, Toluca con sus proveedores para el logro de eficiencia?
- 2.¿Cómo está integrada la red de producción de la empresa automotriz Daimler-Chrysler, Toluca con sus proveedores, en la asistencia y colaboración que dan los ingenieros para mejorar la calidad de los autos?
- 3.¿Cómo está integrada la red de producción de la empresa automotriz Daimler-Chrysler, Toluca con sus proveedores en la especialización interempresarial de activos físicos que propicie la rapidez de ajuste de un nuevo modelo en el ciclo del tiempo?
- 4.¿Cómo está integrada la red de producción de la empresa automotriz Daimler-Chrysler,Toluca con sus proveedores en la ubicación específica y una proximidad cercana para la inversión conjunta en inventarios que mejore la coordinación y minimizar costos?
- 5.¿Cómo saber si la integración de redes de producción es una alternativa para incrementar la eficiencia de la empresa automotriz Daimler-Chrysler, Toluca y sus proveedores?

4.1.2. Objetivos de la investigación

Los objetivos de la investigación fueron los siguientes:

1. Analizar la importancia que le dan los proveedores de la empresa Daimler-Chrysler, Toluca a la integración de redes de producción para incrementar su eficiencia.
2. Analizar la importancia que le dan los proveedores a la integración de redes de producción de la empresa automotriz Daimler-Chrysler. Toluca en la asistencia técnica y colaboración que dan los ingenieros para mejorar la calidad de los autos
3. Analizar la importancia que le dan los proveedores a la integración de redes de producción de la empresa automotriz Daimler-Chrysler, Toluca caracterizadas por un alto grado de especialización interempresarial de los activos físicos específicos que propicie la rapidez de ajuste en el cambio de un nuevo modelo en el ciclo del tiempo.
4. Analizar la importancia que le dan los proveedores a la integración de redes de producción en la empresa automotriz Daimler-Chrysler a la ubicación específica en una proximidad cercana en la inversión conjunta en inventarios para mejorar la coordinación y minimizar costos.
5. Analizar la integración de redes de producción como una alternativa para incrementar la eficiencia en la empresa Daimler-Chrysler, Toluca y sus proveedores.

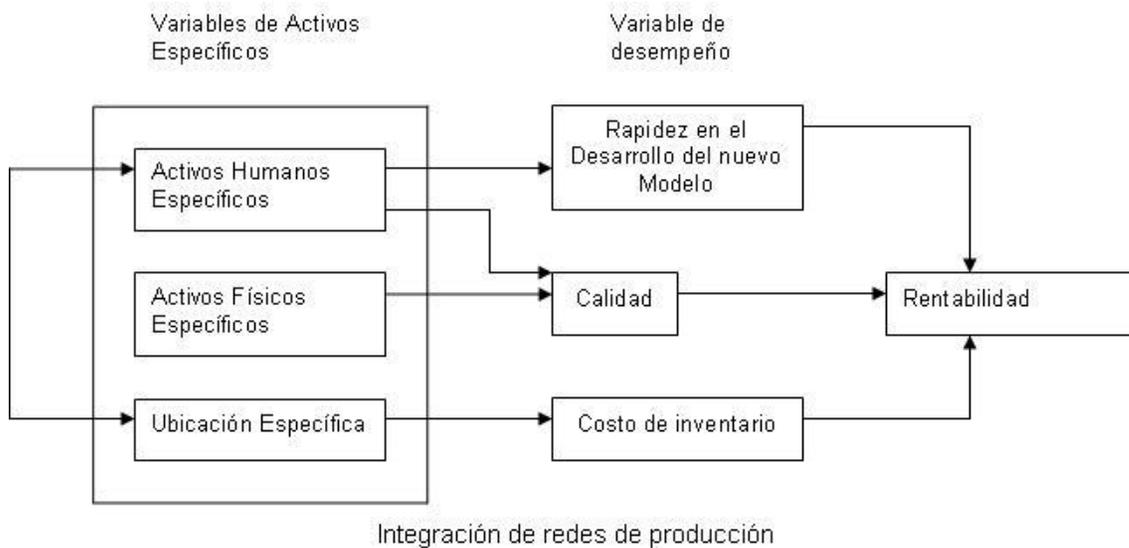
4.1.3. Hipótesis de la investigación

Las hipótesis a considerar en este estudio fueron las siguientes:

1. Existe una asociación estadística en la importancia que le dan los proveedores de la empresa automotriz Daimler-Chrysler,Toluca a la integración de redes de producción para incrementar su eficiencia.
2. ¿Existe una asociación estadística en la importancia que le dan los proveedores de la empresa Daimler-Chrysler.Toluca a la integración de redes de producción en la asistencia técnica y colaboración que dan los ingenieros para mejorar la calidad de los autos?
3. ¿Existe una asociación estadística en la importancia que le dan los proveedores de la empresa automotriz Daimler-Chrysler,Toluca a la integración de redes de producción caracterizadas por un alto grado de especialización interempresarial de activos físicos específicos que propicie la rapidez de ajuste de un nuevo modelo en el ciclo del tiempo?
4. ¿Existe una asociación estadística en la importancia que le dan los proveedores de la empresa automotriz Daimler-Chrysler,Toluca en la ubicación específica y una proximidad cercana en la inversión conjunta en inventarios, que mejore la coordinación y minimización de costos?
6. ¿Existe una asociación entre la integración de redes de producción como una alternativa para incrementar la eficiencia en la empresa automotriz Daimler-Chrysler,Toluca y sus proveedores?

De las variables relevantes a considerar en el presente estudio, se presenta el siguiente modelo de relación de hipótesis del estudio, de las variables de activos especializados y el desempeño en la integración de una red de producción. (Ver esquema 4.1)

Esquema 4.1.
Modelo de relación de hipótesis entre
variables de activos especializados y variables de desempeño



Fuente: Jeffrey, H. Dier, 1990, Specialized supplier networks as a source of competitive advantage: evidence from the auto industry, *Management Journal*, Vol, 17, 271-29.

En el modelo anterior, se puede apreciar las relaciones de hipótesis de las variables relevantes de los activos específicos: ubicación, activos físicos y humanos, como variables de desempeño: la rapidez en el desarrollo del producto, calidad, costo de inventario y rentabilidad creando un rango de especialización para cada empresa.

4.2. Selección de variables y diseño de cuestionario

A continuación, se definen las variables relevantes, que se seleccionaron para determinar el grado de importancia que le dan los proveedores a la integración de redes de producción.¹

Ubicación específica.- Se refiere a la situación de estados sucesivos que son localizados en proximidad cercana entre la empresa automotriz Daimler-Chrysler, Toluca y sus empresas proveedoras de autopartes minimizando los costos de transportación.

Recursos físicos específicos.- Se refiere a transacciones específicas de inversiones en capital, maquinaria y equipo no recuperable de la empresa automotriz Daimler- Chrysler, Toluca en empresas proveedoras de autopartes (ejemplo: especificaciones individuales, de piezas de maquinaria, equipo, y herramientas).

Recursos humanos específicos.- Se refiere a las transacciones específicas de conocimientos acumulados por la empresa automotriz Daimler-Chrysler, Toluca y sus empresas proveedoras de autopartes a través de relaciones de largo tiempo (ejemplo: los ingenieros de las empresas proveedoras de autopartes quieren aprender los sistemas, los procedimientos e idiosincracia del comprador de empresa automotriz Daimler-Chrysler, Toluca). La coespecialización humana se da como desarrollo de la experiencia de estos transactores trabajando juntos y acumulando información especializada y “*know how*” que les permite comunicarse eficiente y efectivamente entre ellos.

¹ Williamson, Op. Cit. 1989, p.p.135-182.

Mejora de la calidad de autopartes.- Se refiere a la mejora continua de la calidad de las autopartes, de acuerdo a necesidades y especificaciones de la normatividad ISO 9000, justo a tiempo, considerando un promedio de defectos en 100 autopartes en los últimos 3 años que hayan sido reportados por la empresa Daimler-Chrysler.

Costos de inventarios.- Se refiere a los costos derivados del sitio de localización de empresa Daimler-Chrysler, Toluca y empresas proveedoras de autopartes en un lapso de tiempo. El stock mantenido en el inventario de materias primas de la empresa automotriz Daimler-Chrysler y los costos de inventario de las empresas proveedoras de autopartes será medido como el ratio del inventario de productos terminados en relación a sus ventas y los costos de inventario de la empresa automotriz Daimler-Chrysler como el ratio de materias primas a vender por una muestra de empresas proveedoras de autopartes en un periodo de tiempo de un año.

Rapidez en el desarrollo de un nuevo modelo en el ciclo del tiempo.- Se refiere a la habilidad de desarrollar nuevos modelos más rápido que la competencia en coordinación efectiva entre empresa automotriz Daimler-Chrysler, Toluca y empresas proveedoras de autopartes entre un modelo y otro en un lapso de tiempo. El promedio de número de meses entre el cambio del modelo anterior y por cada modelo vendido de la empresa automotriz objeto de estudio en el último año.

Rentabilidad.- Se refiere al nivel de ventas en un lapso de tiempo de la empresa Daimler-Chrysler, Toluca y su nivel de compras a empresas proveedoras de autopartes en un lapso de tiempo.

A continuación se presenta el cuadro de selección de variables de estudio, considerando la definición conceptual y operacional de cada una de las variables, así como los indicadores, dimensión e ítems.

Tabla 4.1.
Selección de las variables de estudio

Variable y definición conceptual	Definición operacional	Indicador	Dimensión (escala Likert)	Ítems
1. Ubicación específica: proximidad de la egresa y sus proveedores.	Distancia en kilómetros entre la empresa y los proveedores.	Grado de importancia.	1 a 5.	¿Qué importancia le da a la ubicación y acciones de localización para un desarrollo futuro de integración de redes de producción con la empresa?
2. Activos físicos específicos: inversión en capital y equipo (no recuperable).	Inversión de capital y equipo de la empresa en sus proveedores.	Grado de importancia.	1 a 5.	¿Qué importancia le da a las inversiones en capital y equipo (no recuperable) y acciones para el desarrollo futuro de la integración de redes de producción con la empresa?
3. Activos humanos específicos: conocimiento acumulado a través del tiempo en relaciones de experiencia.	Asistencia y colaboración que dan los ingenieros de la empresa a sus proveedores.	Grado de importancia.	1 a 5.	¿Importancia que tiene para el proveedor la asistencia y colaboración que dan los ingenieros de la empresa, y acciones para el desarrollo futuro de integración de redes de producción?
4. Calidad: cumplir con las expectativas del cliente en tiempo y forma.	Asistencia y colaboración que dan ingenieros a las proveedoras.	Grado de importancia.	1 a 5.	¿Qué importancia le da a la asistencia y colaboración que dan los ingenieros de la empresa para cumplir expectativas y acciones para el desarrollo futuro de integración de redes de producción?
5. Rapidez: de ajuste en el desarrollo de nuevos modelos en el ciclo del tiempo, más rápido que la competencia (en una coordinación efectiva).	Colaboración para ajustarse rápido al nuevo modelo.	Grado de importancia.	1 a 5.	¿Qué importancia tiene el tiempo de ajuste que da la empresa cuando hace cambio de modelo y las acciones para el desarrollo futuro de integración de redes de producción?
6. Costo de inventario: derivado de la coordinación y ubicación de proveedores.	Colaboración y colaboración entre ensambladores de la empresa y proveedores.	Grado de importancia.	1 a 5.	¿Qué importancia tienen la colaboración y coordinación con los ingenieros de la empresa para minimizar costos de inventario y acciones para el desarrollo futuro de integración de redes de producción?
7. Rentabilidad: beneficios para ambos transactores.	Beneficio para la empresa y sus proveedores.	Grado de importancia.	1 a 5.	¿Qué importancia tiene la rentabilidad y acciones para el desarrollo futuro de integración de redes de producción?

Fuente: Diseño de la propia investigación, 2007.

Para la determinación de las preguntas del cuestionario para medir la integración de redes de producción de la empresa automotriz Daimler .Chrysler, Toluca y proveedores de autopartes, se consideró por un lado, la medición de la importancia que tienen la integración de redes de producción para los proveedores de la empresa automotriz de estudio. En cuanto a la importancia que los proveedores le dan a los problemas relacionados a: la localización de plantas, Inversiones en capital y equipo (no recuperable), asistencia que dan los ingenieros, economías de escala para reducir costos de producción, reducir defectos y aumentar la calidad de las autopartes conforme a los requerimientos de la norma ISO 9000, entregas justo a tiempo, contratos flexibles, rapidez en el cambio de un nuevo modelo en el ciclo del tiempo, inventario de autopartes y rentabilidad de la empresa.

El cuestionario se dividió en 4 bloques: un primer bloque para anotar datos específicos de cada empresa proveedora; un segundo bloque, de una batería de 13 preguntas que midieron la importancia que tiene para cada una de estas empresas la especialización interfirma con la empresa automotriz Daimler-Chrysler, Toluca, considerando las respuestas en una escala de likert, que fué de lo nada importante a totalmente importante.

Un tercer bloque, conteniendo una batería de 11 preguntas para medir la importancia que le dan los proveedores a las acciones de desarrollo futuro, para mejorar la integración de redes de producción con la empresa Daimler. Chrysler, Toluca y un cuarto bloque, en donde cada empresa proveedora enumeró los principales problemas por orden de importancia y explicó la repercusión que pueden tener estos problemas sobre el desarrollo de la integración de redes de producción y sus propuestas de solución. (Ver anexo VII cuestionario).

En este estudio la correlación entre los activos específicos y el desempeño interempresarial se realiza a través, obteniéndose los resultados estadísticos que confirman una relación significativa entre las 7 variables de estudio.

Se utilizó el índice de correlación Pearson para probar la relación entre las variables de activos específicos: ubicación, activos físicos, activos humanos y rentabilidad. Para la validación y la confiabilidad de la medición se utilizará un grado de confiabilidad del 95% y un grado de error del 5%. Las unidades de análisis fueron la relación entre la empresa automotriz Daimler-Chrysler, Toluca y empresas proveedoras de autopartes.

4.3. Estructura de la muestra

Para el marco muestral se consideró a la empresa automotriz Daimler-Chrysler, Toluca como un todo y una muestra representativa de 40 empresas proveedoras de autopartes de un total de 406 empresas, esta selección fue conforme al criterio de que en la práctica generalmente se trabaja con un grado de precisión entre 2 y 6 %, con un error de estimación del 5% y un nivel de confianza del 95%.

Los cuestionarios se dieron al departamento de compras de la empresa automotriz Daimler Chrysler, Toluca para su contestación siendo 37 empresas las que dieron respuesta al cuestionario que se les entregó. Siendo las siguientes:

Tabla 4.2.
Muestra de empresas proveedoras de Daimler-Chrysler de Toluca

1.Dornelly	2.Venture
3.Vitro	4.Delar
5.Intertel	6.Prolong
7.Siemens Vdo.	8.Vecoplus
9.Sieguel Robert Automotriz	10.Omron Automotive
11.Henkel	12.Faurecia Duroplast México
13.JCI Confortest	14.Coper Standard Automotriz
15.Kautex Textron	16.NACOM
17.ARVECOM	18.C.S.M.
19.Q. M. C.	20.I.D.I.S.A.
21.Q..C.S	22.P.E.N.S.I.L.E.
23.Sieguel Robert Automotive	24.Team Quality Services
25.Valeo	26.Decoplus
27.Plicom	28.P.T.I.
29.Dow Aotomotive	30.Duralon
31.C.I.S. México	32.CONAIR
33.MEKTEC	34.Autolive
35.Avantec	36.Intertec Siystems
37.Electro Optica S.A. de C.V.	

Fuente: Cuestionarios contestados por proveedores de Daimler.Chrysler, Toluca.

4.4. Análisis estadístico de los datos

Para la tabulación, se contaron el total de número de respuestas por cada pregunta del cuestionario (ver anexo VIII, tabla de tabulación y codificación de datos).

Para el análisis estadístico de datos en primer lugar se obtuvieron las distribuciones de cada una de las 7 variables de estudio que al describir nuestros datos, interpretamos la mediana como medida de tendencia central y de la variabilidad en conjunto, no aisladamente, derivado de la interpretación descriptiva que es favorable la actitud de los proveedores hacia la importancia de la integración de redes de producción con la empresa automotriz de estudio.(Ver anexo IX, gráficas de distribución de frecuencia). Posteriormente se utilizó el coeficiente de Pearson, considerando que este coeficiente puede variar de -1.00 a +1.00; donde -1.00 indica una *correlación negativa perfecta* y +1.00 indica una *correlación positiva perfecta* .Las relaciones de correlación de las 7 variables de estudio se presentan a continuación: El grado de importancia que le dieron los proveedores de Daimler.Chrysler a las 7 variables pero haciendo énfasis en las variable rapidez en el desarrollo del nuevo modelo fue de 0.649, indicando una correlación positiva considerable. (Ver siguiente tabla 4.3).

Tabla 4.3.
Grado de importancia que le dan los proveedores a las variables de integración de redes de producción

Variable totalmente importante		Grado de correlación
Rapidez en el desarrollo del nuevo producto	Tiempo que da Daimler-Chrysler a sus proveedores en el cambio de nuevo modelo	0.649
Ubicación específica	Localización plantas proveedoras	0.568
Recursos físicos especializados	Inversión en capital y equipo	0.568
Rentabilidad	Aumento de compras de autopartes del año anterior al actual	0.595
Costo de inventario	Inventario de autopartes en Daimler-Chrysler	0.548
Calidad/costos	Cumplimiento normas de calidad	0.514
Recursos humanos especializados	Asistencia y colaboración que dan ingenieros de Daimler-Chrysler	0.514

Nota: En una escala de 1= Nada importante a 5=Totalmente importante.

Fuente: Resultados de las correlaciones derivados del estudio.

La importancia que le dan los proveedores a la mejora de la localización de plantas proveedoras y el tiempo que les da la empresa Daimler.Chrysler,Toluca, para ajustarse cuando hay cambio de nuevo modelo, fue de 0.394, indicando una correlación positiva.(Ver la siguiente tabla 4.4.)

Tabla 4.4.
Importancia que le dan los proveedores a la mejora de localización de plantas

Variable totalmente importante	Grado de correlación
Mejorar la localización de plantas proveedoras/tiempo que da Daimler Chrysler ajustarse al cambio del nuevo modelo	0.394
Localización de plantas proveedoras/inventario de autopartes	0.371
Mejorar la localización de plantas proveedoras/mejorar información que dan los ingenieros de Daimler Chrysler	0.363
Localización d plantas proveedoras/inversiones en capital y equipo (no recuperable)	0.363
Mejorar la localización de plantas proveedoras/mejorar rentabilidad	0.360
Localización de plantas proveedoras/contratos flexibles	0.339

Nota: En una escala de 1 = Nada importante a 5 = Totalmente importante.

Fuente: Resultados de las correlaciones derivados del estudio.

Para los proveedores de Daimler-Chrysler lo más importante es mejorar la s inversiones de capital y equipo (no recuperable) y mejorar la asistencia que les dan los ingenieros, fue de 0.396, indicando una correlación positiva. (Ver siguiente tabla 4.5.)

Tabla 4.5.
Grado de importancia que le dan los proveedores a los recursos físicos especializados

Variable totalmente importante	Grado de correlación
Mejorar las inversiones en capital y equipo (no recuperable)/ mejorar la asistencia que dan ingenieros de Daimler Chrysler	0.396
Mejorar las inversiones en capital y equipo (no recuperable)/ mejorar la colaboración para compartir información confidencial	0.378
Mejorar las inversiones en capital y equipo (no recuperable)/ tiempo que Daimler Chrysler en el cambio de nuevo modelo	0.374
Mejorar las inversiones en capital y equipo (no recuperable)/economías de escala para reducir costos de producción	0.347
Mejorar las inversiones en capital y equipo (no recuperable)/mejorar la rentabilidad de Daimler Chrysler y proveedoras de autopartes.	0.316

Nota: En una escala de 1 =Nada importante a 5 = Totalmente importante.

Fuente: Resultados de las correlaciones derivados del estudio.

La importancia que le dan los proveedores a los recursos humanos especializados para mejorar la colaboración para compartir información confidencial en planes y costos detallados de producción y los contratos flexibles fue de 0.412, indicando una correlación positiva. (Ver siguiente tabla 4.6).

Tabla 4.6.
Importancia que le dan los proveedores a los recursos humanos especializados

Variable totalmente importante	Grado de correlación
Mejorar la colaboración para compartir información confidencial en planes y costos detallados de producción/contratos flexibles	0.412
Colaboración para compartir información confidencial en planes y costos detallados de producción/inventario de autopartes.	0.401
Asistencia que dan los ingenieros de Daimler Chrysler a proveedores/contratos flexibles	0.399
Mejorar la asistencia que dan los ingenieros de Daimler Chrysler a proveedores/mejorar la localización de plantas proveedoras.	0.383
Mejorar la asistencia que dan los ingenieros de Daimler Chrysler a proveedores/colaboración para compartir información confidencial en planes y costos detallados de producción.	0.378
Asistencia que dan ingenieros de Daimler Chrysler a proveedores/mejorar la rentabilidad.	0.376
Mejorar la colaboración para compartir información confidencial en planes y costos detallados de producción/mejorar localización de plantas.	0.365
Asistencia que dan los ingenieros de Daimler Chrysler a proveedores/cumplimiento de requerimientos just in time.	0.330

Nota: En una escala de 1= Nada importante a 5 = Totalmente importante.

Fuente: Resultados de las correlaciones derivados del estudio.

La importancia que le dan los proveedores al cumplimiento de especificaciones de la norma ISO9000 y a mejorar la asistencia de los ingenieros de Daimler-Chrysler, Toluca, fue de 0.410, indicando una correlación positiva. (Ver la tabla 4.7.)

Tabla 4.7.
Importancia que le dan los proveedoras a la calidad/costos de producción

Variable totalmente importante	Grado de correlación
Cumplimiento de especificaciones normas ISO9000/mejorar asistencia que dan ingenieros de Daimler Chrysler a proveedores.	0.410
Economías de escala/cumplimiento just-time.	0.354
Cumplimiento de registros just-time/contratos flexibles.	0.347

Nota: En una escala de 1 = Nada importante a 5 =Totalmente importante.

Fuente: Resultados de las correlaciones derivados del estudio.

La importancia que le dan los proveedores de Daimler-Chrysler al tiempo suficiente de ajuste al nuevo modelo y contratos flexibles, fue de 0.413, indicando correlación positiva. (Ver la siguiente tabla 4.8.)

Tabla 4.8.
Importancia que le dan los proveedores
a la rapidez en el desarrollo de un nuevo modelo

Variable totalmente importante	Grado de correlación
Tiempo suficiente que da Daimler Chrysler para que sus proveedores se ajusten a nuevos modelos/contratos flexibles.	0.413
Tiempo suficiente que da Daimler Chrysler para que sus proveedores se ajusten a nuevo modelo/mejorar localización de plantas.	0.394
Tiempo suficiente que da Daimler Chrysler para que sus proveedores se ajusten a nuevos modelos/mejorar inversiones de capital y equipo.	0.374
Tiempo suficiente que da Daimler Chrysler para que sus proveedores se ajusten a nuevos modelos/inventario de autopartes de Daimler Chrysler.	0.358
Tempo suficiente que da Daimler Chrysler para que proveedores se ajusten a nuevos modelos/asistencia que dan los ingenieros de Daimler Chrysler a proveedores.	0.336

Nota: En una escala de 1= Nada importante a 5= Totalmente importante.

Fuente: Resultados de las correlaciones derivados del estudio.

La importancia que le dan los proveedores de Daimler-Chrysler a los inventarios de autopartes y a la colaboración para compartir información confidencial en planes y costos detallados de producción, fue de 0.401, indicando una correlación positiva. (Ver la siguiente tabla 4.9.)

Tabla 4.9.
Importancia que le dan los proveedores
a los inventarios de autopartes y a la colaboración para compartir
información

Variable totalmente importante	Grado de correlación
Inventario de autopartes de proveedores/colaboración para compartir información confidencial en planes y costos detallados de producción.	0.401
Inventario de autopartes de proveedores/asistencia que dan los ingenieros de Daimler Chrysler a sus proveedores.	0.355

Nota: En escala de 1 =Nada importante a 5 = Totalmente importante.

Fuente: Resultados de las correlaciones derivados del estudio.

La importancia que le dan los proveedores a la rentabilidad de Daimler-Chrysler y a los contratos flexibles fue de 0.376, indicando una correlación positiva.. (Ver siguiente tabla 4.10).

Tabla 4.10.
Importancia que le dan los proveedores a la rentabilidad y a los contratos flexibles

Variable totalmente importante	Grado de correlación
Rentabilidad de Daimler Chrysler y proveedores/contratos flexibles.	0.376
Mejoramiento de la rentabilidad de Daimler Chrysler y proveedores/localización de plantas proveedoras de autopartes.	0.360
Rentabilidad de Daimler Chrysler y proveedores/tiempo suficiente que da la Daimler Chrysler en el ajuste del nuevo modelo.	0.352
Para los proveedores de Daimler Chrysler lo más importante es la rentabilidad conjunta de ambos transactores además de tener contratos flexibles.	0.376

Nota: En escala de 1 = Nada importante a 5 = Totalmente importante.

Fuente: Resultados de las correlaciones derivados del estudio.

La importancia que le dan los proveedores a las acciones de mejora en la colaboración para compartir información confidencial en planes y costos detallados de producción y contratos flexibles fue de 0.401, indicando una correlación positiva. (Ver siguiente tabla 4.11.)

Tabla 4.11.
Importancia que le dan los proveedores a las acciones para la integración de redes de producción

Variable totalmente importante	Grado de correlación
Mejorar la colaboración para compartir información confidencial en costos detallados de producción y contratos flexibles entre Daimler Chrysler y sus proveedores.	0.412
Mejorar las inversiones en capital y equipo (no recuperable) que tiene Daimler Chrysler en empresas proveedoras y asistencia técnica de ingenieros a los proveedores.	0.394
Mejora localización e plantas y tiempo suficiente que da Daimler Chrysler a sus proveedores.	0.394
Mejorar el tiempo de ajuste en cambio de nuevo modelo que da a sus proveedores Daimler Chrysler así como mejora la localización de plantas.	0.394
Mejorar la asistencia técnica que dan ingenieros de Daimler Chrysler a sus proveedores y mejorar la localización de plantas.	0.383
Mejorar la rentabilidad de ambos transactores y la localización de plantas de proveedores.	0.360

Nota: En escala de 0.1= Nada importante a 1 = Totalmente importante.

Fuente: Resultados de las correlaciones derivados del estudio.

Los 3 problemas principales y las soluciones aportadas por los proveedores de Daimler-Chrysler, Toluca. (Ver siguiente tabla 4.12.).

Tabla 4.12.

Los 3 problemas principales y soluciones aportadas por los proveedores

Proveedor	Problema	Solución propuesta
1.1.	Rentabilidad de Daimler-Chrysler	Eficientar empresa Daimler-Chrysler.
1.2.	Cambio de modelo.	Implementar planes estratégicos para cambio de modelo.
1.3.	Comunicación en las 2 plantas	Eficientar comunicación para cambio de modelo.
2.1.	Calidad del producto	Eficientar los planes de calidad/producto
2.2.	Cambio de autopartes	Soporte confiable para cambio
2.3.	Exigencias clientes	Respuesta rápida a expectativas cliente
3.1.	Ajustes al cambio del modelo	Capacitación al personal para el cambio
3.2.	Abasto proveedores	Logística de proveedores para abasto propio
3.3.	Personal nuevo ingreso	Gasto en capacitación para personal nuevo.
4.1.	Problemas de almacenaje	Mejoras en procedimientos almacenaje
4.2.	Problemas de inventarios	Programas por inventario fijo
4.3.	Inventarios de materiales importados	JIT de materiales importados
5.1.	Localización de planta	Plantas proveedoras cerca de Daimler
5.2.	Problemas de inventarios	Inventarios confiables
5.3.	Problemas de transporte	Eficientar transporte
6.1.	Producción manufacturera	Revisión periódica de manufactura para tener contratos más flexibles.
6.2.	Inversión en activos	Mejorar la inversión de activos para efficientar la calidad de las partes a costos más accesibles.
6.3.	Minimización de costos y mejorar la calidad	Mayor soporte a los problemas de calidad
7.1.	Partes retornables	Formato de agilización de tramites para recuperar autopartes.
7.2.	Retroalimentación de información de acciones cooperativas	Sistema REMCO2 actualización mas detallada.
7.3.	Garantía de seguimiento	Tener los canales directos.
8.1.	Problemas de relación costo-calidad para beneficio tanto del cliente como del proveedor.	Mejorar relación de costo calidad
9.1.	El tiempo de respuesta en caso de algún problema, esto ocurre por la gran distancia entre Daimler Chrysler y empresas proveedoras.	Mejorar comunicación
10.1.	Localizar las plantas de proveedoras en un área cercana a Daimler Chrysler para reducir inventarios, tiempo de entrega (JIT)	Para lograr un JIT se requiere del completo apoyo de los departamentos de calidad, manufactura y procesos de Daimler-Chrysler.
11.1.	Diseño de producción de materiales no funcionales que afectan directamente a la producción automotriz causaría problemas que representan en pactos no planeados o considerados	Una solución podría ser una mejor comunicación e investigación de las necesidades del cliente, para así poder suplir esa necesidad ahorrando costos
11.2.	Teniendo una aplicación mal establecida podría traer problemas a nivel ingeniería y producción	Una solución podría ser un mejor análisis de la aplicación de ciertos materiales.
11.3.	Manufactura: una parte mal producida trae problemas que afectan directamente a la producción	Una solución son mejores programas de aseguramiento de la calidad en la

y repercute en ambas partes: proveedor y cliente	manufactura y constantes evaluaciones del proceso.
12.1. Diseño de producto. Al no tener un producto robusto, en el futuro se van a requerir de cambios en el mismo en serie, lo que genera costos extras no contemplados en el costo inicial de la producción.	Generar equipos en áreas multifuncionales cliente-proveedor utilizando las lecciones aprendidas en proyectos interiores de la producción.
12.2. Distancia cliente-proveedor entre mayor sea esta, los tiempos de reacción del cliente mejorará entre contingencias será mayor	Tener plantas cercanas al cliente mejorará la reacción y la comunicación entre ambas partes.
13.1. Plantas proveedoras. Distancia con planta Daimler Chrysler Toluca.(cliente)	Reducir los tiempos de desperdicio que generen, evitando paros en planta Chrysler Toluca (cliente).
13.2. Integración de capacitación de plantas proveedoras con planta Daimler Chrysler Toluca(cliente)	Realizar diferentes piloteos de acción dando fechas y respuestas a proyectos con diferentes mejoras para optimizar la confiabilidad de la empresa. Aumento en el zize-pack
14.1. Mejoramiento de empaque. Sin excederse para el mejor funcionamiento del control de la producción.	
14.2. Ahorro en embarques, costo y tiempo.	
15.1. Calidad:	Mas entrenamiento a operarios y supervisores.
15.2. Mejora de los procesos y en el departamento de Calidad	
15.3. Inventario Aplicar adecuadamente el JIT Manejo de material. Problemas de daños en materiales y SCRAP	Revisar la obsolescencia de los números de partes para asegurar que no quede material obsoleto en planta. Mejorar empaques y la manera de cómo almacenan y manejan el material. Mejorar capacitación.
16.1. Falta de mano de obra calificada para un producto de calidad excelente.	
16.2. Falta infraestructura para competir con U.S. Toyota.	Mejorar infraestructura
16.3. Demasiados gastos a mejoras a productos terminados.	Mejorar sistema de calidad
17.1. Falta de comunicación entre empresas grandes y empresas proveedoras.	Mejorar comunicación.
17.2. Falta de seguimiento a nuevos productos	
17.3. Salarios caídos por efecto dragón	Mejorar el seguimiento
18.1. Problema de comunicación. Los proveedores a veces no tienen una buena comunicación.	Mejorar la comunicación.
18.2. Problemas de localización La localización de la planta juega una parte importante para surtir de partes a los clientes	Eficientar localización
18.3. Problemas de logística como base de la satisfacción del cliente.	Eficientar sistemas de satisfacción al cliente
19.1. El personal eficiente no es fácil de retener.	
19.2. Gastos altos de entrenamiento de Personal	Mejorar sistemas de salarios y compensaciones al personal
19.3. Altas cuotas en consumo de energía.	Mejorar sistema de incentivos al personal.
20.1. SCRAP en planta.	Eficientar sistemas de calidad
20.2. Piezas fugadas del sistema de calidad.	
20.3. Cargos de clientes por problemas de nuestras partes	
21.1. Personal capacitado.	Capacitación
21.2. Mantenimiento de standares	

21.3. Almacenamiento de materiales del cliente.	
22.1. Accidentes cuando se transporta el material para las entregas a Industria Automotriz.	Pago de seguros por embarque(cuotas de emergencia)
23.1. Distancia de las plantas Aranceles e impuestos.	Eficientar cercanía cliente proveedores,
24.1. Compra de tecnología	Eficientar sistemas tecnológicos.
24.2. Desarrollo de materiales Publicidad.	
25.1. Secuenciado de partes Partes surtidas con defecto.	Eficientar sistemas de logística
25.2. Logística.	
26.1. Cumplimiento de entregas justo a tiempo	Eficientar sistemas de calidad.
26.2. Cumplir con standares de calidad.	
26.3. Documentar los cambios de ingeniería.	
27.1. Mejorar calidad.	Eficientar costo de calidad
27.2. Diseño marginal	
27.3. Envío de partes vía charter	
28.1. Gastos de viaje para visitas a clientes	Eficientar sistema de costos
28.2. Costos y cargos de reclamación	
28.3. Costos de tecnología.	
29.1. Costos de producción	Eficientar sistema de minimización
29.2. Costos de calidad	
29.3. Costos de manufactura	
30.1. Calidad de disminución de costos	Eficientar sistemas de calidad
30.2. Competencia contra productos orientales	
30.3. Disminución de costos de producción en producto nacional.	
31.1. Mejorar la distancia (km) de plantas de proveedores.	Comunicación
32.2. Buscar JIT para todo.	
33.3. Visitas frecuentes proveedores-cliente (diseño)	
33.4. Desahogar costes de desperdicio SCRAP.	
32.1. Altos costos de materia prima	Mejorar sistemas de Logística y compras.
32.2. Logística a diferentes plantas con piezas en común	
32.3. Procesos de inyección de cuerpos de aire	
33.1. Transportación de materiales intercontinentales.	Mejorar sistema de Costos de entrega.
33.2. Tiempos de entrega en nuevos proyectos.	
33.3. Costos de prevención y seguridad en materiales Prototipo	
34.1. Comunicación cliente-proveedor	Comunicación
34.2. Eficientar planes para implementación de cambios.	
34.3. Accesibilidad y Flexibilidad a los cambios que se lleguen a presentar.	
35.1. Mantenimiento de prensas de estampado	Costos de tecnología
35.2. Compra de acero de primera calidad	
35.3. Diseño y desarrollo de nuevos proyectos (prototipos).	
36.1. Falta de personal capacitado para puestos técnicos	Capacitación
36.2. Desconocimiento de sistemas de calidad y producción.	
36.3. Desconocimiento del idioma inglés.	

Fuente: Resultado de aplicar el cuestionario de panel de expertos a la muestra de proveedores.

4.5. Interpretación de resultados

Para la interpretación de resultados de las distribuciones de frecuencia, se consideró a la media como el valor que divide a la distribución por la mitad, reflejando la posición intermedia de la misma. A la desviación estándar como el promedio de la desviación de las puntuaciones con respecto a la media. Cuanto mayor fue la dispersión de los datos, mayor fue la desviación estándar, por lo tanto, ésta se interpretó como “cuánto se desvió en promedio de la media el conjunto de puntuaciones de la opinión de los proveedores de Daimler-Chrysler, Toluca, en relación a la importancia que le dan los proveedores la integración de redes de producción en cada una de las 7 variables de estudio. Para la interpretación de las gráficas de distribución se tomó en cuenta el rango de actitudes potenciales de la escala de tipo Likert para medir la opinión de los representantes de empresas proveedoras de Daimler-Chrysler con respecto con las siete variables de estudio interpretándose que su opinión fue favorable en promedio.

Derivado de las respuestas recibidas de los proveedores de Daimler-Chrysler de Toluca, en esta tercera parte del cuestionario se puede inferir que se requiere; mejorar la localización de plantas proveedoras de la empresa Daimler Chrysler; mejorar las inversiones de capital y equipo que tiene la empresa Daimler Chrysler y empresas proveedoras de autopartes; mejorar la colaboración de los ingenieros de Daimler Chrysler con empresas proveedoras de autopartes para mejorar las economías de escala; mejorar la información dada por los ingenieros para mejorar el cumplimiento de la Norma ISO 9000; mejorar la asistencia e ingenieros de empresa Daimler Chrysler en costos de producción para mejorar los estándares de calidad justo a tiempo; mejorar el tiempo de respuesta de los contratos; mejorar la rentabilidad de Daimler Chrysler.

La asimetría y la curtosis de las curvas de distribución llamadas teóricamente “curva normal”, en cada variable se observó una asimetría de 0 (cero), una curtosis también de 0, en las variables de localización de plantas e inventario de

autopartes se observó una curtosis positiva y en el resto de las variables una curtosis de 0 (Ver tabla 4.13).

Tabla 4.13.
Distribución de frecuencias de variables de estudio

VARIABLES DE ESTUDIO	Media	Desviac. estándar	Interpretación
Activos específicos:			
Asistencia que dan los ingenieros	4.05	1.471	Curva normal, curtosis = 0, asimetría = 0 y desviación estándar promedio.
Inversiones en capital y equipo	4.22	1.182	
Localización de plantas proveedoras	4.34	1.038	Distribución simétrica (asimetría = 0), curtosis positiva y desviación estándar media.
Desempeño:			
Tiempo que da la empresa a sus proveedores	4.19	1.488	Curva normal, curtosis = 0, asimetría = 0 y desviación estándar promedio.
Cumplimiento de requerimientos justo a tiempo de la empresa	4.05	1.471	
Inventario de autopartes en la empresa	4.43	0.728	Distribución simétrica (asimetría = 0), curtosis positiva y desviación estándar media.
Rentabilidad de la empresa	3.76	1.847	Curva normal, curtosis = 0, asimetría = 0 y desviación estándar promedio.

Nota: Ver anexo IX. Gráficas de distribución de frecuencias. Los datos están expresados en escala de *Likert* 1 = Nada importante, 5 = Totalmente importante.

Fuente: Resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario a una muestra de representantes de empresas proveedoras de autopartes de la empresa Daimler-Chrysler de Toluca.

Por otro lado, se realizó una correlación de Pearson por cada variable de estudio a continuación se muestran los resultados obtenidos de las correlaciones más significativas.

En la variable ubicación específica, se presenta una correlación de Pearson de 0.371 con un nivel de significancia de 0.05 en las variables de: localización de plantas proveedoras de autopartes e inventario de las empresas Daimler-Chrysler.

Al mejorar la localización de plantas proveedoras y el tiempo que da la empresa Daimler-Chrysler, Toluca a sus proveedores en relación al tiempo que da cuando se hace cambio de modelo, se observa una correlación de 0.394 con un nivel de significancia de 0.05. Por lo que si existe correlación estadísticamente significativa entre las variables mencionadas anteriormente.

En la variable **recursos físicos especializados**, se presenta una correlación estadísticamente significativa de 0.396, con un nivel de significancia de 0.05 entre la mejora de las inversiones en activos especializados (no recuperables) que tiene la empresa Daimler-Chrysler, Toluca, en sus empresas proveedoras de autopartes. Con mejorar la información que dan los ingenieros de Daimler-Chrysler para cumplir con las especificaciones ISO 9000.

También se observa una correlación estadísticamente significativa de 0.378, con un nivel de significancia de 0.05 entre la mejora de activos especializados (no recuperables) que tiene la empresa Daimler-Chrysler, Toluca en sus empresas proveedoras de autopartes y mejorar la colaboración para compartir información confidencial en planes y costos detallados de producción.

En la variable **recursos humanos especializados**, se presenta una correlación estadísticamente significativa de 0.401, con un nivel de significancia de 0.05 entre las variables de Colaboración que otorga Daimler- Chrysler, Toluca para compartir información confidencial de planes y costos detallados de producción a sus empresas proveedoras de autopartes e inventario que tiene Daimler Chrysler de sus empresas proveedoras.

Se observa una correlación de los requerimientos justo a tiempo y la colaboración de los ingenieros de la empresa Daimler Chrysler.

Se presenta una correlación estadísticamente significativa de 0.412, con un nivel de significancia de 0.05 entre mejorar la colaboración para compartir información

confidencial en planes y costos detallados de producción y contratos flexibles con empresas subsidiarias nacionales en opinión de los proveedores.

En la variable **de costos de producción/calidad**, se presenta una correlación estadísticamente significativa de 0.354, con un nivel de significancia de 0.05 entre la opinión que tiene los proveedores de las economías de escala para reducir costos de producción y el cumplimiento con los requerimientos justo a tiempo al entregar las autopartes solicitadas por Daimler- Chrysler.

Se observa una correlación estadísticamente significativa de 0.410, con un nivel de significancia de 0.05, en opinión de los proveedores entre el cumplimiento con las especificaciones de la Norma ISO 9000 y la asistencia que dan los ingenieros de Daimler-Chrysler, Toluca en sus procesos de manufactura a sus proveedores de autopartes.

Y por último se observa una correlación estadísticamente significativa de 0.347 en opinión de los proveedores entre el cumplimiento con los requerimientos justo a tiempo al entregar las autopartes solicitadas por Daimler- Chrysler, Toluca y los contratos flexibles con empresas subsidiarias nacionales.

En la variable **rapidez en el desarrollo de un nuevo producto**, se observa una correlación estadísticamente significativa de 0.413, con un nivel de significancia de 0.05 en opinión de los proveedores entre el tiempo que la empresa Daimler-Chrysler, Toluca da a sus proveedores de autopartes cuando hay cambio de modelo y los contratos flexibles con empresas subsidiarias nacionales.

Se presenta una correlación estadísticamente significativa de 0.394 con un nivel de significancia de 0.05, en opinión de los proveedores, entre el tiempo que da la empresa Daimler-Chrysler, Toluca cuando hace cambio de nuevo modelo y mejorar la localización de plantas proveedoras de autopartes.

Se presenta una correlación significativamente de 0.374 con un nivel de significancia de 0.05 entre el tiempo que da la empresa Daimler-Chrysler, Toluca cuando hace cambio de nuevo modelo y mejorar las inversiones en activos especializados (no recuperables) que tiene la empresa de estudio en sus empresas proveedoras de autopartes.

En la variable **rentabilidad**, se presenta una correlación estadísticamente significativa de 0.360, con un nivel de significancia de 0.05, en opinión de los proveedores entre el mejoramiento de la rentabilidad de Daimler Chrysler. Toluca en empresas proveedoras de autopartes y la localización de plantas proveedoras de autopartes.

Se presenta una correlación estadísticamente significativa de 0.376 con un nivel de significancia de 0.05 entre la rentabilidad de la empresa Daimler-Chrysler y contratos flexibles con las empresas proveedoras subsidiarias nacionales. (Ver la siguiente tabla 4.14.)

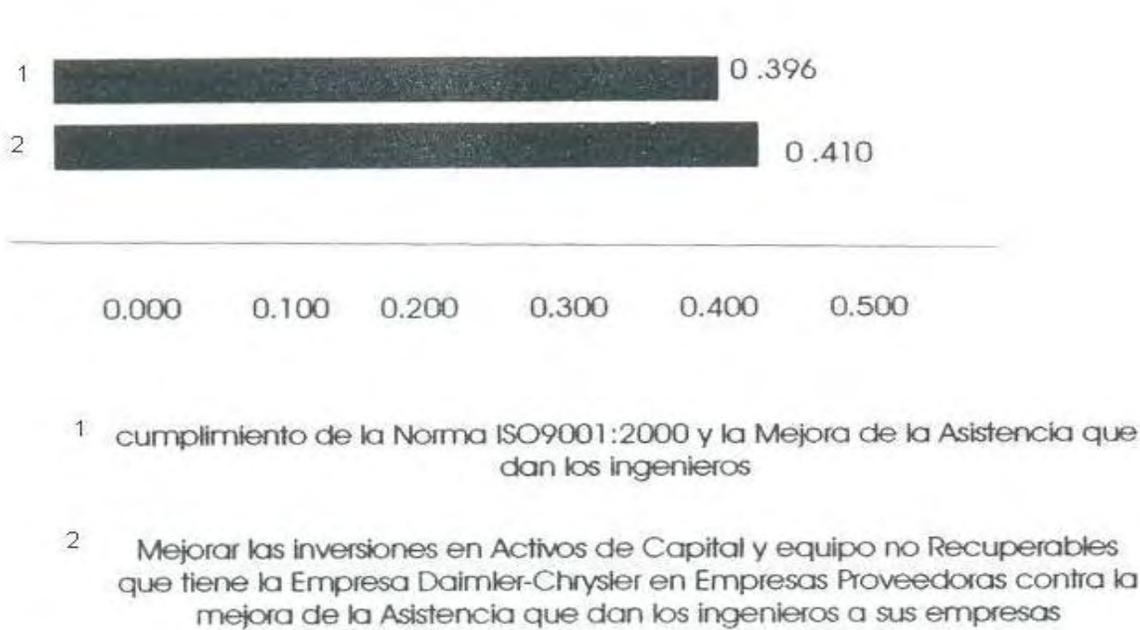
Tabla 4.14.
Correlación de variables de estudio en empresas de autopartes de Daimler-Chrysler de Toluca, 2007

Variable	Correlación de variables		Índice Correl. Pearson	Nivel de significancia	Decisión	
Ubicación específica	Localizar las plantas proveedoras de la empresa.	Vs	Efectuar inventario de autopartes de la empresa.	0.371	0.05	Correlación estadísticamente significativa.
	Mejorar la localización de plantas proveedoras.		Respetar tiempo que da la empresa a sus proveedores cuando hace cambio de modelo.	0.394	0.05	
Activos físicos especializados	Mejorar inversiones en activo especializado no recuperable que tiene la empresa con sus proveedoras.	Vs	Mejorar información que dan los ingenieros de la empresa para cumplir con especificaciones ISO 9000.	0.396	0.05	Correlación estadísticamente significativa.
			Mejorar colaboración para compartir información confidencial en planes y costos detallados de producción.	0.378	0.05	
Activos humanos especializados	Compartir información confidencial de planes y costos detallados de producción entre la empresa y sus proveedoras.	Vs	Efectuar inventario de autopartes de la empresa.	0.401	0.05	Correlación estadísticamente significativa.
	Mejorar la colaboración para compartir esta información.		Realizar contratos flexibles con empresas subsidiarias nacionales.	0.412	0.05	
Costos de producción	Efectuar economías de escala para reducir costos de producción.	Vs	Cumplir con los requerimientos justo a tiempo al entregar las autopartes solicitadas por la empresa.	0.354	0.05	Correlación estadísticamente significativa.
Calidad	Cumplir con las especificaciones de la Norma ISO 9000.	Vs	Realizar asistencia que dan los ingenieros de la empresa en sus procesos de manufactura a sus proveedoras.	0.410	0.05	Correlación estadísticamente significativa.
	Cumplir con los requerimientos justo a tiempo al entregar las autopartes solicitadas por la empresa.		Realizar contratos flexibles con empresas subsidiarias nacionales.	0.347	0.05	
Rapidez en el desarrollo del nuevo modelo	Respetar tiempo que da la empresa a sus proveedores cuando hace cambio de modelo.	Vs	Realizar contratos flexibles con empresas subsidiarias nacionales.	0.413	0.05	Correlación estadísticamente significativa.
			Mejorar la localización de plantas proveedoras.	0.394	0.05	
			Mejorar las inversiones en activos especializados no recuperables que tiene la empresa Daimler Chrysler Toluca en su empresa proveedora de autopartes.	0.374	0.05	
Rentabilidad	Mejorar la rentabilidad de la empresa con sus proveedoras.	Vs	Localizar las plantas proveedoras.	0.36	0.05	Correlación estadísticamente significativa.
	Efectuar la rentabilidad de la empresa.		Realizar contratos flexibles con empresas subsidiarias nacionales.	0.376	0.05	Correlación estadísticamente significativa.

Las siguientes gráficas muestran más específicamente las correlaciones relevantes derivadas del estudio.

.En opinión de los proveedores encuestados, existe una correlación positiva entre los activos humanos específicos y la calidad para la asistencia y la colaboración que dan los ingenieros de Daimler-Chrysler,Toluca a sus proveedores para el cumplimiento de la norma ISO9000 y los proveedores proponen mejorar la inversión en activos de capital y equipo por parte de la empresa de estudio.(Ver la siguiente grafica 4.1.).

Gráfica 4.1.
Activos humanos específicos y calidad

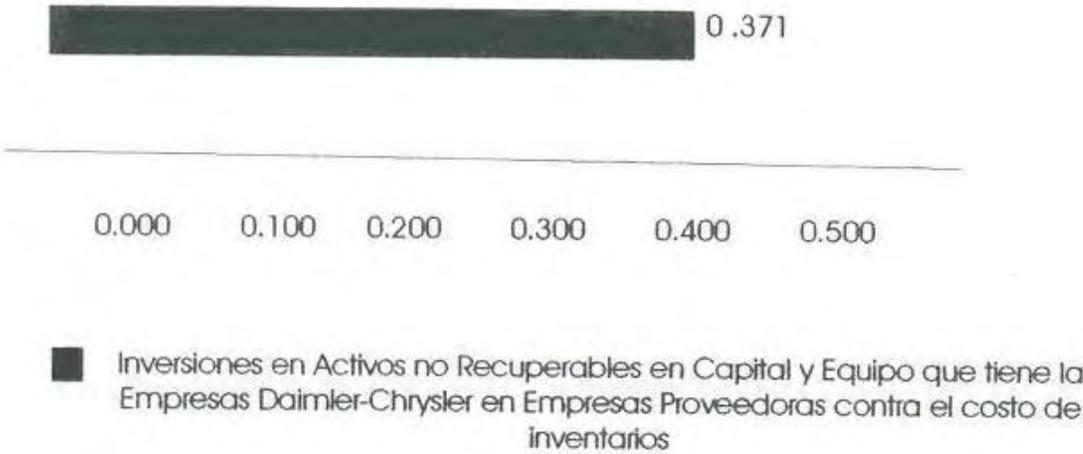


Nota: Existe una correlación positiva entre los activos humanos específicos y la calidad para la asistencia y colaboración que dan los ingenieros a sus proveedores.

Fuente: Correlaciones de las variables de estudio para la comprobación de hipótesis establecidas en la investigación.

En opinión de los proveedores encuestados de Daimler Chrysler, Toluca, existe una correlación positiva entre la inversión de activos físicos específicos como son el capital y el equipo no recuperable en relación al costo de los inventarios. (Ver la siguiente grafica 4.2)

Gráfica 4.2.
Activos físicos específicos y costo de inventario

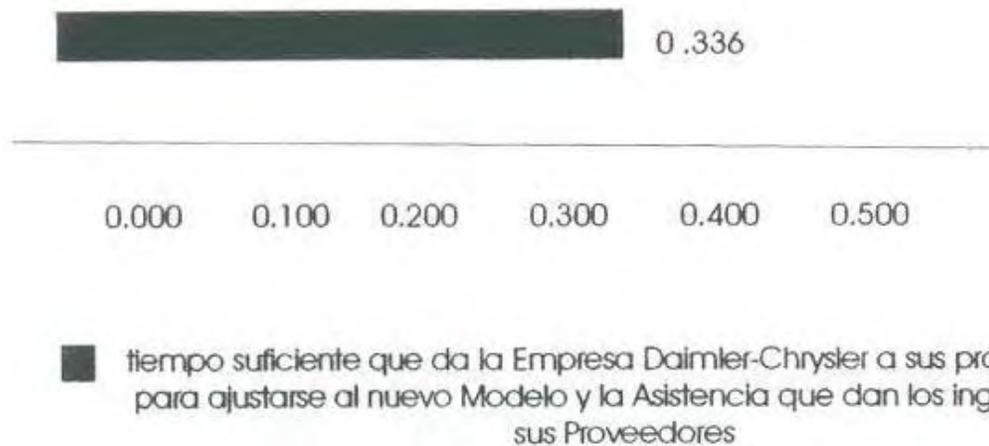


Nota: En opinión de los proveedores existe esta correlación positiva entre los activos físicos específicos y los costos de inventario.

Fuente: Correlaciones de las variables de estudio para la comprobación de hipótesis establecidas en la investigación.

En opinión de los proveedores encuestados de Daimler-Chrysler, Toluca existe una correlación positiva entre la asistencia y tiempo de ajuste que da Daimler-Chrysler, Toluca a sus proveedores cuando hay cambio de modelo en el ciclo del tiempo. (Ver la siguiente gráfica 4.3).

Gráfica 4.3.
Activos humanos específicos y rapidez en el desarrollo de un nuevo modelo

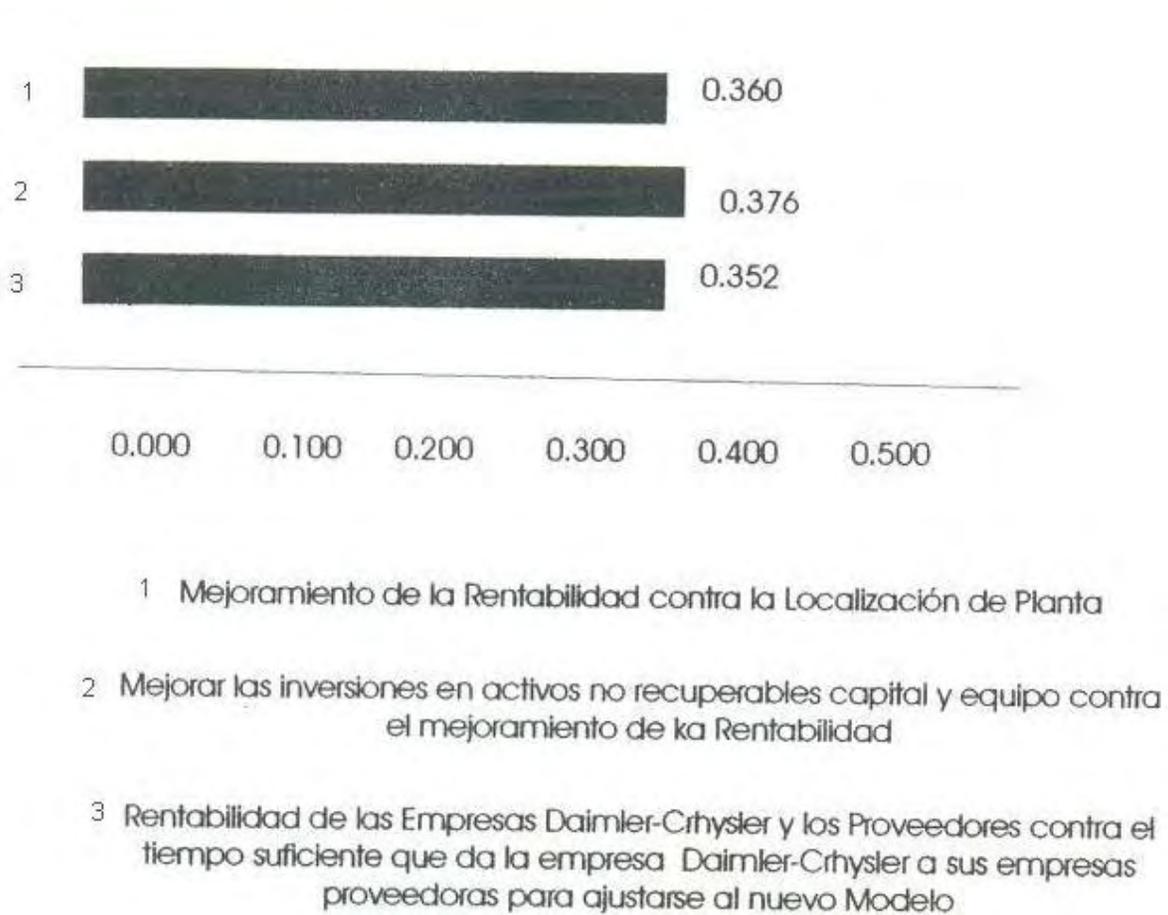


Nota: En opinión de los proveedores existe esta correlación positiva entre la asistencia y el tiempo que da la empresa a sus proveedores para ajustarse a un nuevo modelo.

Fuente: Correlaciones de las variables de estudio para la comprobación de hipótesis establecidas en la investigación.

En opinión de los proveedores encuestados de Daimler-Chrysler, Toluca, existe una correlación positiva entre los activos específicos y la rentabilidad en la integración de redes de producción. (Ver la siguiente gráfica 4.4.).

Gráfica 4.4.
Activos específicos y rentabilidad

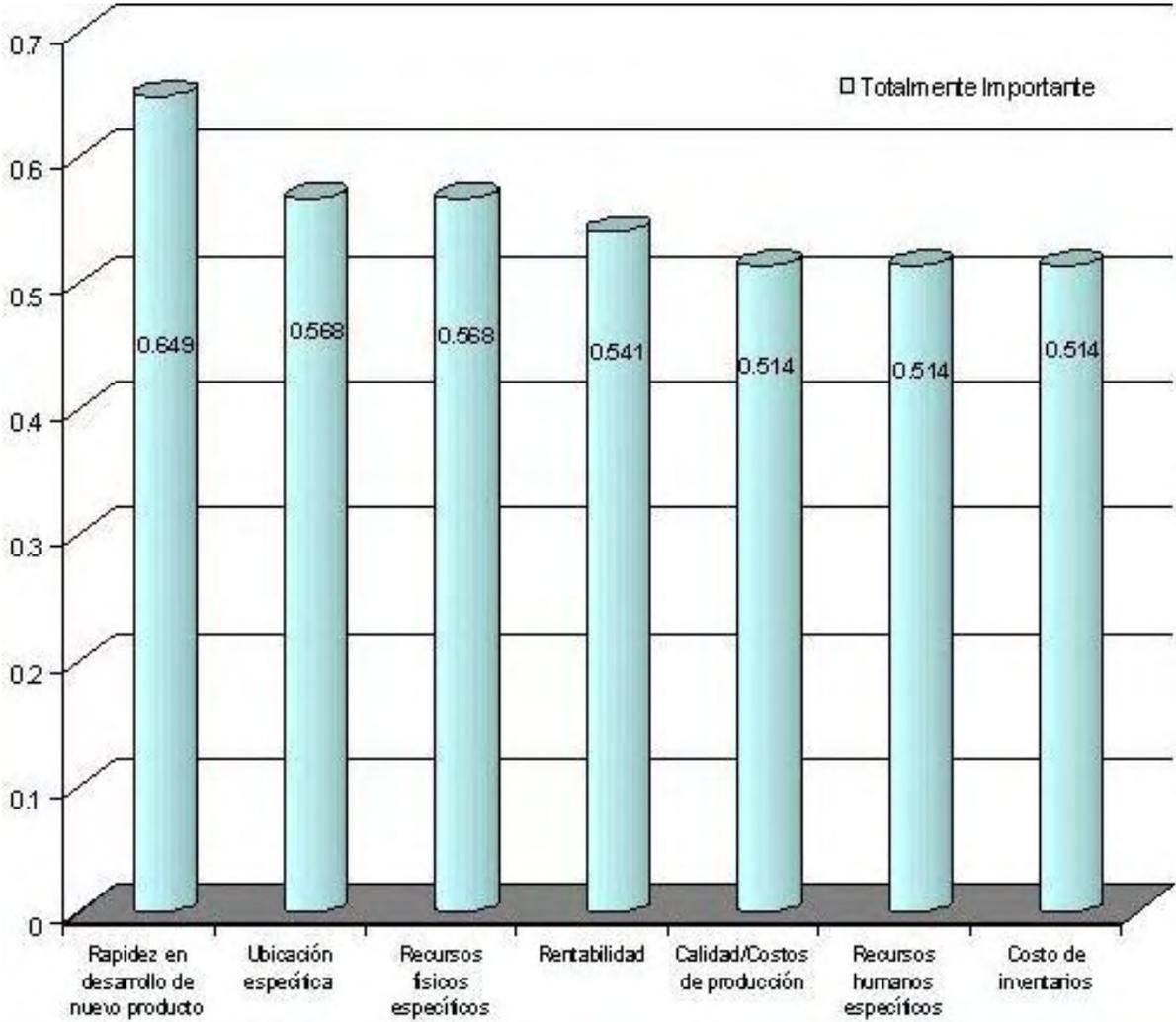


Nota: En opinión de los proveedores existe esta correlación positiva entre los activos específicos y la rentabilidad en la integración de redes de producción.

Fuente: Correlaciones de las variables de estudio para la comprobación de hipótesis establecidas en la investigación.

En opinión de los proveedores encuestados de la empresa Daimler-Chrysler, Toluca, le dan importancia a las 7 variables de estudio para la integración de redes de producción. haciendo énfasis en el tiempo que les da la empresa de estudio para ajustarse a un nuevo modelo en el ciclo del tiempo. (Ver gráfica 4.5).

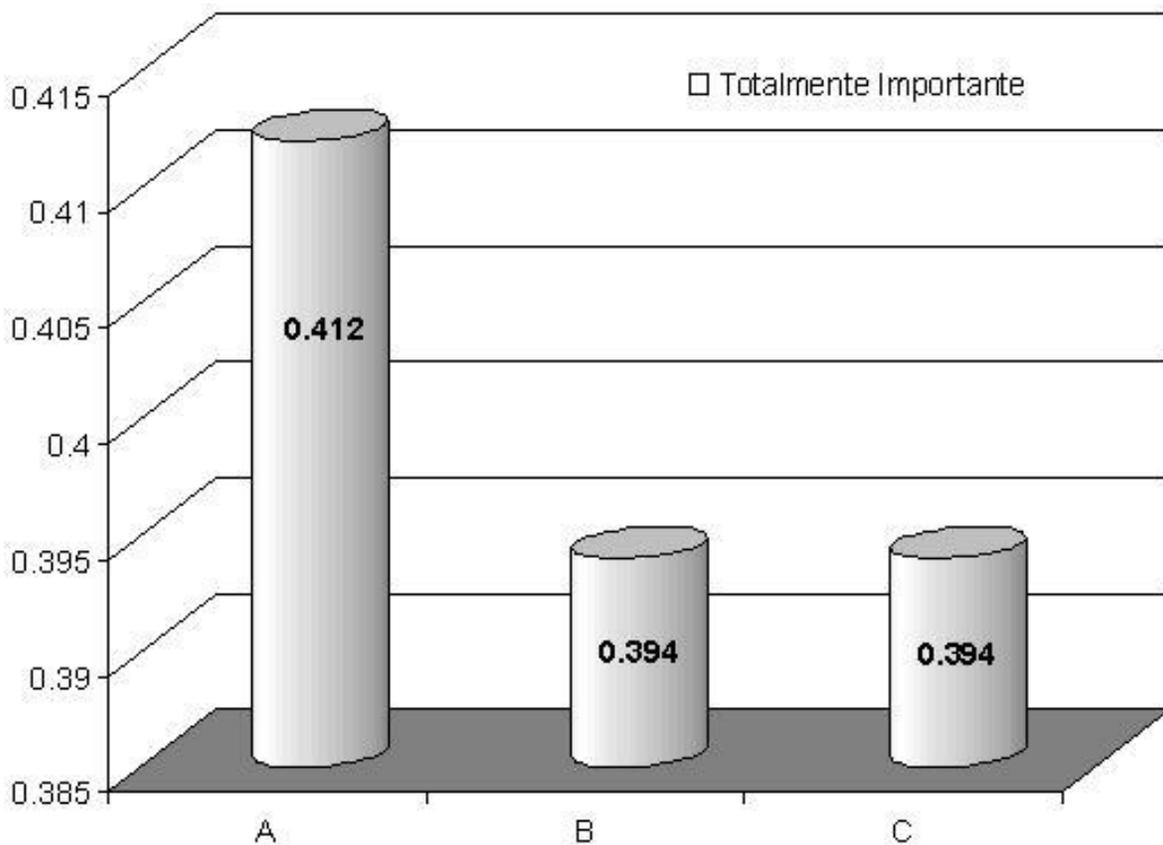
Gráfica 4.5.
Importancia de
la integración de redes de producción
en Daimler-Chrysler de Toluca



Fuente: Correlaciones de las variables de estudio para la comprobación de hipótesis establecidas en la investigación.

En las propuestas de actuación que proponen los proveedores encuestados para mejorar la integración de redes de producción con la empresa Daimler.Chrysler,Toluca , hacen énfasis en mejorar la colaboración con los ingenieros de la empresa de estudio, para compartir información confidencial en planes y costos detallados de producción en contratos flexibles. (Ver grafica 4.6.).

Gráfica 4.6.
Propuestas de actuación para la mejora de la integración de redes de producción en Daimler-Chrysler de Toluca



Nota: A = Mejorar la colaboración para compartir información confidencial en planes y costos detallados de producción en contratos flexibles entre Daimler-Chrysler y sus proveedores.

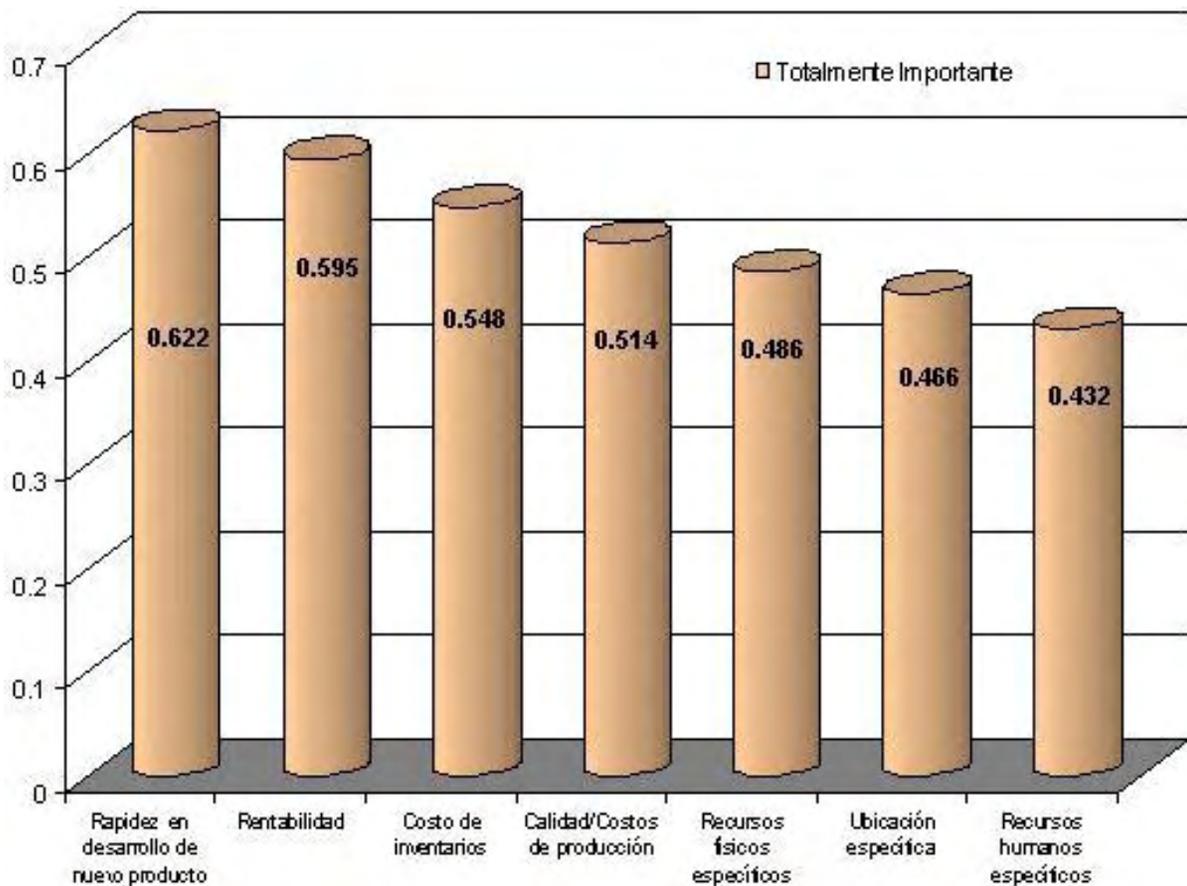
B = Mejorar las inversiones en capital y equipo (no recuperable) y asistencia técnica de ingenieros de Daimler-Chrysler y sus proveedores.

C = Mejorar la localización de plantas y tiempo suficiente para cambio de modelo que da Daimler-Chrysler a sus proveedores.

Fuente: Correlaciones de las variables de estudio para la comprobación de hipótesis establecidas en la investigación.

En opinión de los proveedores encuestados, la importancia que tienen las 7 variables de estudio para mejorar en un futuro la integración de redes de producción con la empresa Daimler-Chrysler, Toluca, insisten en la rapidez de tiempo de ajuste que les da la empresa de estudio, cuando hay cambio de un nuevo modelo, ésto aunado a la importancia que tiene para ellos la colaboración y asistencia que les dan los ingenieros para el logro de eficiencia conjunta. (Ver siguiente gráfica 4.7).

Gráfica 4.7.
Importancia para mejorar
las redes de producción
en Daimler-Chrysler de Toluca



Fuente: Correlaciones de las variables de estudio para la comprobación de hipótesis establecidas en la investigación.

4.6. Alcances y limitaciones de la investigación

Los alcances de esta investigación fueron la ubicación geográfica de la empresa automotriz Daimler-Chrysler, ubicada en el corredor industrial Touca- Lerma, Estado de México, al confirmar las hipótesis de la investigación en relación a la integración de redes de producción para el logro de eficiencia, lo cual deja un precedente para posteriores estudios en la integración de redes de producción en el sector automotriz.

Las limitaciones de la presente investigación fueron la disponibilidad de los datos aunado a las políticas de la propia empresa Daimler-Chrysler, Toluca, en cuanto a la disponibilidad de información confidencial. .

4.7. Propuesta de líneas derivadas de la investigación

De este estudio se podrían derivar las siguientes líneas de investigación:

1. Redes de conocimiento para la transferencia tecnológica a través de alianzas estratégicas para la mejora de procesos conjuntos que reduzca costos de transacción en el sector automotriz con la PYMES proveedores de autopartes nacionales en un marco de colaboración académica y gubernamental.
2. Ventajas comparativas que ofrecen México, Estados Unidos y Canadá a la industria automotriz y PYMES proveedoras de autopartes en un marco de desarrollo sustentable, aminorando riesgos y costos asociados con este desarrollo.

Conclusiones

Las conclusiones que se derivan del estudio considerando el cumplimiento de los objetivos del trabajo y la comprobación de hipótesis planteadas en un principio de la investigación son:

1. Se analizó la importancia que le dan los proveedores de la empresa automotriz Daimler Chrysler, Toluca a la integración de redes de producción para incrementar la eficiencia, comprobándose la hipótesis de que si existe una asociación estadísticamente significativa de .648 entre la integración de redes de producción y el incremento de la eficiencia y las acciones a futuro que proponen para mejorar ésta integración, la implementación de mejores planes estratégicos accesibles y flexibles a los cambios que se lleguen a presentar en un futuro.
2. Se analizó la importancia que le dan los proveedores de Daimler Chrysler, Toluca a la integración de redes de producción en la asistencia técnica y la colaboración que les dan los ingenieros para mejorar la calidad de los autos, comprobándose la hipótesis existe una asociación estadísticamente significativa de 0.401, con un nivel de significancia de 0.95 entre la asistencia técnica y colaboración que les dan los ingenieros para mejorar la calidad de los autos.

Las acciones que proponen a futuro los proveedores encuestados son: mejorar aún más la comunicación, la asistencia técnica y la colaboración que reciben de los ingenieros para compartir información en costos detallados de producción, eficientar los planes de calidad/producto para cumplir con los estándares de calidad requeridos, documentar los cambios en ingeniería, eficientar los sistemas de minimización de costos de producción, calidad y manufactura; mejorar la relación costo/calidad en el

cambio de autopartes en los autos tanto para beneficio del cliente como del proveedor, eficientar el sistema de calidad del SCRAP en planta en piezas fugadas del sistema, mantenimiento de prensas de estampado y compra de acero de primera calidad para el diseño y desarrollo de nuevos proyectos (prototipos), mejores contratos más accesibles y flexibles, un mayor entrenamiento a operarios y supervisores, mejorar la capacitación, los salarios y compensaciones para retener al personal.

3. Se analizó la importancia que le dan los proveedores encuestados de Daimler-Chrysler,Toluca a la integración de redes de producción caracterizadas por un alto grado de especialización interempresarial de activos específicos que propicie la rapidez de ajuste en el cambio de un nuevo modelo en el ciclo del tiempo, comprobándose la hipótesis de que existe una asociación estadísticamente significativa de 0.374, con un nivel de significancia de 0.95 en la inversión de los activos físicos específicos con la rapidez de ajuste en el cambio de un nuevo modelo en el ciclo del tiempo.

Las acciones que proponen a futuro para mejorar la integración es mejorar las inversiones en activos específicos en capital y equipo no recuperable y tecnología que propicie la reducción del tiempo de ajuste que les da la empresa automotriz Daimler-Chrysler,Toluca en el cambio de un nuevo modelo en el ciclo del tiempo.

- 4 Se analizó la importancia que le dan los proveedores de la empresa automotriz Daimler-Chrysler,Toluca a la ubicación específica en una proximidad cercana y la inversión conjunta en inventarios que les permita mejorar la coordinación y economizar costos, comprobándose la hipótesis de que existe una asociación estadísticamente positiva de .371 con un nivel de significancia de 0.95.

Las acciones que proponen a futuro para mejorar la integración son: aplicar correctamente el sistema justo a tiempo JIT, reducir daños en el manejo del material y SCRAP, mejorar el secuenciado de partes surtidas con defectos, reducir la distancia de plantas proveedoras, hacer visitas frecuentes proveedor-cliente para la comunicación, mejorar la logística de proveedores para el abasto oportuno, el sistema de costos de entrega, los empaques para el manejo y transportación de materiales intercontinentales y los sistemas de logística y compras.

5. Se analizó la importancia que tiene para los proveedores de Daimler-Chrysler, Toluca la integración de redes de producción para incrementar la eficiencia, comprobándose que existe una asociación estadísticamente significativa de 0.360, con un nivel de significancia del 0.05 en la integración de redes de producción en el mejoramiento de la rentabilidad interempresarial y los contratos flexibles. Las acciones que proponen a futuro los proveedores para mejorar la integración, de redes de producción es lograr aun más eficiencia en su desempeño.

Las recomendaciones derivadas de este estudio son:

1. Para que se pueda dar una integración de redes de producción en la empresa automotriz Daimler-Chrysler, Toluca y PYMES proveedoras de autopartes, es importante continuar con el fomento de las cadenas industriales (regionales, sectoriales) y proveedores locales (*clusters*), que impulse la transferencia de tecnología y fortalezca las capacidades tecnológicas básicas en las PYMES, estimulando la transferencia tecnológica del exterior a través de la inversión directa.

2. Para lograr una mejoría en las PYMES proveedoras de autopartes, se propone continuar fomentando los vínculos de las instituciones educativas con la industria automotriz y proveedores, en beneficio de su propia tarea educativa, en la atención especializada de acuerdo a sus necesidades específicas en materia administrativa y contable, eficientar procesos productivos y aprovechamiento máximo de los recursos a través de enlaces informáticos de redes de conocimiento.

3. Se recomienda mejorar la asistencia y colaboración tecnológica entre la empresa automotriz Daimler-Chrysler, Toluca y sus proveedores creando “sinergias” para el trabajo conjunto en conocimiento y experiencias por largo tiempo a través de alianzas estratégicas para la explotación conjunta de tecnologías y así aminorar riesgos y costos asociados con el desarrollo tecnológico.

4. Alentar la inversión en activos físicos (maquinaria y equipó no recuperable) en un esfuerzo para la modernización tecnológica en PYMES proveedoras, así como el acceso a la práctica tecnológica internacional en procesos para el desarrollo de capital a traves de redes de transferencia tecnológica.

5. Consolidar la infraestructura de redes académicas con los gobiernos estatales y municipales además de concertar con estos sectores y continuar promoviendo los esfuerzos de colaboración entre la industria automotriz y empresas proveedoras de autoparrtes con dichas instituciones con la finalidad de definir proyectos de desarrollo tecnológico ligados a las necesidades específicas del sector.

Anexos

I. Principales características de la industria automotriz, por rama de actividad (1998 y 2003)

Primera parte

Rama de actividad	Unidades económicas	Personal ocupado total (promedio)	Remuneraciones totales (miles de pesos)	Activos fijos netos (miles pesos)
1998				
Total	3,065	230,712	19,620,707	95,763,631
Automóviles y camiones y sus partes	1,569	186,799	16,624,352	88,820,185
Industria del hule	1,496	43,913	2,996,355	6,943,446
2003				
Total	2,765	535,193	50,463,856	297,639,500
Fabricación de automóviles y camiones	30	44,067	9,721,877	193,250,412
Fabricación de carrocerías y remolques	526	15,796	1,098,244	3,115,812
Fabricación de partes para vehículos automotores	1,267	439,112	36,908,089	94,841,491
Fabricación de productos de hule	942	36,118	2,735,646	6,433,785

Segunda parte

Rama de actividad	Expresión en miles de pesos			
	Formación bruta de capital fijo	Producción bruta total	Insumos totales	Valor agregado censal bruto
1998				
Total	11,253,503	283,459,089	208,475,790	74,983,299
Automóviles y camiones, y sus partes	9,589,177	265,907,966	199,494,931	66,413,035
Industria del hule	1,664,326	17,551,123	8,980,859	8,570,264
2003				
Total	15,597,723	495,696,565	334,348,035	161,348,530
Fabricación de automóviles y camiones	4,428,409	262,284,987	201,172,421	61,112,566
Fabricación de carrocerías y remolques	97,855	5,862,447	3,721,248	2,141,199
Fabricación de partes para vehículos automotores	10,627,757	212,617,862	119,607,101	93,010,761
Fabricación de productos de hule	443,691	14,931,269	9,847,265	5,084,004

Nota: La clasificación de 2003 difiere de la presentada en 1998, debido a la nueva metodología utilizada por el área censal.

Fuente: *La industria automotriz en México*, INEGI, Serie Estadísticas Sectoriales, México, 2006, p. 35.

II. Personal ocupado en la industria automotriz, por clase de actividad (2004-2005), en promedio anual

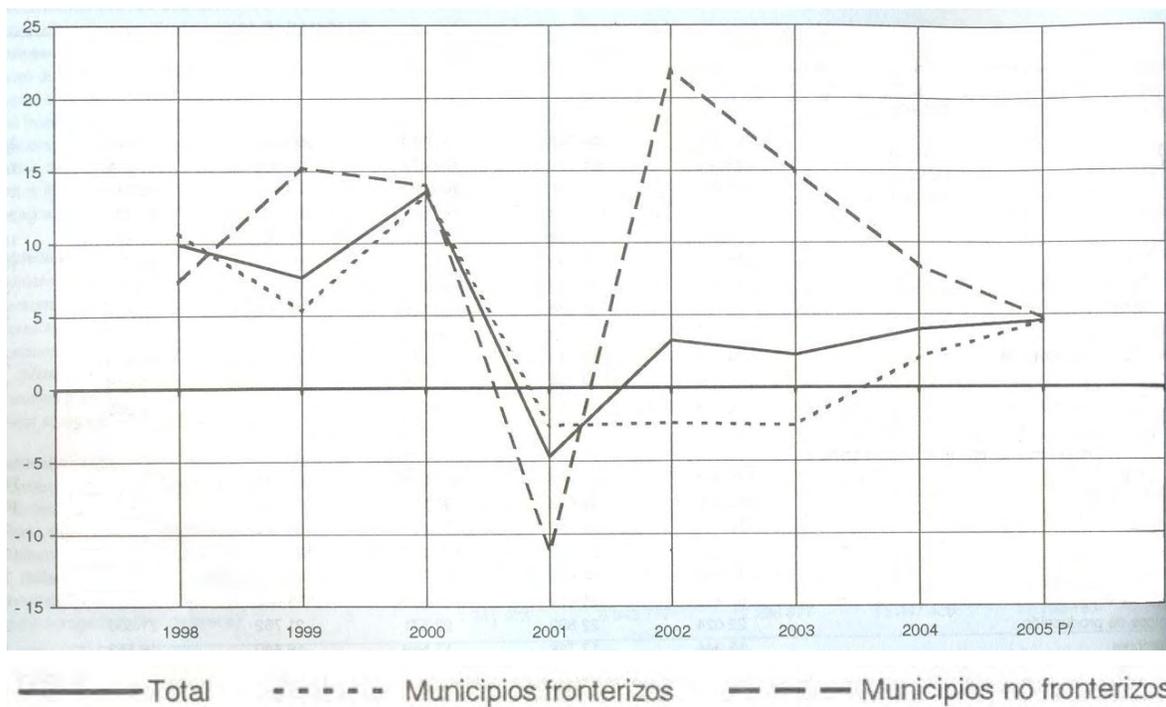
Clase de actividad	2004			2005		
	Total	Obreros	Empleados	Total	Obreros	Empleados
Total	13,274	10,187	3,087	13,740	10,619	3,121
Fabricación y ensamble de automóviles y camiones	38,500	29,583	8,917	39,700	30,819	8,881
Fabricación y ensamble de carrocerías y remolques para automóviles y camiones	6,388	5,128	1,260	6,897	5,552	1,345
Fabricación de motores y sus partes para automóviles y camiones	28,611	23,271	5,340	29,242	23,791	5,451
Fabricación de partes para el sistema de transmisión de automóviles y camiones	7,802	5,864	1,938	8,169	6,124	2,045
Fabricación de partes para el sistema de suspensión de automóviles y camiones	5,683	4,388	1,295	5,482	4,249	1,233
Fabricación de partes y accesorios para el sistema de frenos de automóviles y camiones	6,357	4,804	1,553	6,065	4,578	1,487
Fabricación de otras partes y accesorios para automóviles y camiones	19,720	14,857	4,863	22,736	17,666	5,070
Fabricación, ensamble y reparación de tractores, maquinaria e implementos agrícolas	4,409	2,913	1,496	4,092	2,807	1,285
Fabricación de llantas y cámaras	5,231	3,882	1,349	5,223	3,781	1,442
Fabricación de partes y accesorios para el sistema eléctrico automotriz	19,956	15,096	4,860	20,092	15,065	5,027
Fabricación de acumuladores y pilas eléctricas	3,362	2,274	1,088	3,450	2,380	1,070

Nota: La Encuesta Industria Mensual (EIM) cubre cuando menos 80% del valor bruto de la producción de cada una de las 205 clases de actividad económica que abarca.

La EIM no considera a los establecimientos de las industrias maquiladora de exportación, petroquímica básica y refinación de petróleo; ni aquello cuya plantilla de personal ocupado es inferior a 16 trabajadores.

Fuente: *La industria automotriz en México*, INEGI, Serie Estadísticas Sectoriales, México, 2006, p. 51.

III. Evolución del personal ocupado en la industria maquiladora de exportación automotriz por ubicación (1998-2005), variación porcentual anual



Fuente: *La industria automotriz en México*, INEGI, Serie Estadísticas Sectoriales, México, 2006, p. 56.

IV. Inversión total de la industria automotriz, por rama y clase de actividad en 2003 (miles de pesos)

Rama	Clase de actividad	Total	Formación de capital fijo		Variación de existencias	
			Total	Compras de activos fijos y reformas mayores		Venta de activos fijos
Total		15,958,333	15,597,723	18,119,903	2,522,180	360,610
Fabricación de automóviles y camiones		3,159,460	4,428,409	6,236,272	1,807,863	-1,268,949
	Fabric. de automóviles y camionetas	3,716,628	4,386,960	5,683,116	1,296,156	-670,332
	Fabric. de camiones y tractocamiones	-557,168	41,449	553,156	511,707	-598,617
Fabricación de carrocerías y remolques		154,183	97,866	109,366	11,500	56,317
	Fabric. de carrocerías y remolques	154,183	97,866	109,366	11,500	56,317
Fabricación de partes para vehículos automotores		12,286,265	10,627,757	11,294,253	666,496	1,658,508
	Fabric. de motores de gasolina y sus partes para vehículos automotrices	6,436,798	5,660,609	5,739,418	78,809	776,189
	Fabric. de equipo eléctrico y electrónico para vehículos automotores	1,180,483	969,700	1,078,918	109,218	210,783
	Fabric. de partes de sistemas de dirección y de suspensión para vehículos automotrices	666,637	376,066	390,971	14,905	290,571
	Fabric. de partes de sistemas de frenos para vehículos automotrices	340,368	287,620	295,036	7,416	52,748
	Fabric. de partes de sistemas de transmisión	971,960	844,348	1,085,738	241,390	127,612
	Fabric. de asientos para vehículos automotores	169,156	100,850	176,571	75,721	68,306
	Fabric. de piezas metálicas troqueladas para vehículos automotrices	1,330,486	1,318,814	1,337,740	18,926	11,672
	Fabric. de otras partes para vehículos automotrices	1,190,377	1,069,750	1,189,861	120,111	120,627
Fabricación de productos de hule		358,425	443,691	480,012	36,321	-85,266
	Fabric. Y revitalización de llantas	39,438	208,053	227,047	18,994	-168,615
	Fabric. de bandas y mangueras de hule y de plástico	63,019	62,760	65,262	2,502	259
	Fabric. de otros productos de hule	255,968	172,878	187,703	14,825	83,090

Fuente: *La industria automotriz en México*, INEGI, Serie Estadísticas Sectoriales, México, 2006, p. 47.

V. Valor de la inversión extranjera en la industria automotriz, por país de origen (2000-2005)

País	Año	Miles de dólares					
		2000	2001	2002	2003	2004	2005
Total		1,609,140	1,401,344	1,225,452	1,096,838	2,370,422	1,574,400
Estados Unidos de Norteamérica		972,026	582,124	834,222	675,812	1,780,779	1,223,477
Francia		8	40,171	118,430	195,054	61,369	149,424
Japón		330,792	126,578	12,794	27,506	245,797	56,183
España		64,815	37,102	22,453	53,850	66,566	50,889
Canadá		91,279	545,427	10,714	3,441	43,333	45,534
Alemania		-2,886	27,397	270,632	183,716	139,658	34,417
Uruguay		24,760	-13,064	-23,245	0	16,044	17,511
Suiza		0	0	5	-5	126	1,880
Dinamarca		0	0	542	0	2,612	887
Holanda		67,053	16,012	3,115	14,801	32,766	367
Brasil		7,578	2,619	-4,185	-2,006	-56	360
Bélgica		0	0	4,805	0	0	142
Qatar		0	0	0	0	212	142
Italia		3	726	21	263	-164	115
Luxemburgo		19,411	0	16,375	3,865	0	0
Islas Caimán		0	-1,928	8,800	2,238	0	0
Austria		0	11,182	-6,992	0	0	0
Suecia		38,924	27,129	-43,035	-61,711	-18,624	-6,895
Otros países		-4,623	-131	1	14	4	-3

Fuente: *La industria automotriz en México*, INEGI, Serie Estadísticas Sectoriales, México, 2006, p. 282.

VI. Valor de la inversión extranjera en la industria automotriz, por clase de actividad (2000-2005)

Clase de actividad	Miles de dólares					
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Total	1,609,140	1,401,344	1,225,452	1,096,838	2,370,422	1,574,400
Fabricación y ensamble de automóviles y camiones	460,377	115,327	335,058	152,980	1,180,852	69,971
Fabricación de otras partes y accesorios para automóviles y camiones	821,138	1,109,881	785,068	864,847	848,812	1,380,092
Fabricación de partes para el sistema de suspensión de automóviles y camiones	204,063	27,069	37,989	25,554	102,084	13,848
Fabricación de motores y sus partes para automóviles y camiones	99,116	32,513	44,592	23,330	11,663	22,079
Fabricación y ensamble de carrocerías y remolques para automóviles y camiones	6,049	69,477	2,802	5	0	0
Fabricación de partes y accesorios para el sistema de frenos de automóviles y camiones	16,159	38,269	9,096	10,869	11,772	28,854
Fabricación de partes para el sistema de transmisión de automóviles y camiones	2,238	8,808	10,847	19,253	215,239	59,556

Fuente: *La industria automotriz en México*, INEGI, Serie Estadísticas Sectoriales, México, 2006, p. 281.

VII. Cuestionario

“Estrategia de integración de redes de producción en la Industria Automotriz y Empresas Proveedoras de autopartes de la zona Industrial Toluca. Lerma: Caso Daimler-Chrysler, Toluca”.

CUESTIONARIO APLICADO A PROVEEDORES DE LA EMPRESA DAIMLER-CHRYSLER.TOLUCA.

Nombre y apellidos: _____

Empresa proveedora: _____

Teléfono: _____ fax: _____ e-mail: _____.

1. Indique el grado de importancia en escala de 1 a 5 que tiene para su empresa los problemas relacionados con:					
Localización de plantas proveedoras de autopartes	1	2	3	4	5
Inversiones en capital y equipo (no recuperable) que tiene Daimler-Chrysler de Toluca en sus empresa proveedoras de autopartes	1	2	3	4	5
Asistencia que dan los ingenieros de Daimler-Chrysler de Toluca en procesos de manufactura a sus empresas proveedoras de autopartes	1	2	3	4	5
Colaboración que otorga Daimler-Chrysler de Toluca para compartir información confidencial de planes y costos detallados de producción con sus empresas proveedoras de auto partes	1	2	3	4	5
Economías de escala para reducir costos de producción	1	2	3	4	5
Asistencia que dan los ingenieros de Daimler-Chrysler de Toluca para reducir defectos y aumentar la calidad de las autopartes	1	2	3	4	5
Cumplimiento con las especificaciones de la Norma ISO 9000	1	2	3	4	5
Cumplimiento con los requerimientos justo a tiempo al entregar las autopartes solicitadas por Daimler-Chrysler de Toluca	1	2	3	4	5
Contratos flexibles con empresas subsidiarias nacionales	1	2	3	4	5
Tiempo que da la empresa Daimler-Chrysler de Toluca a sus proveedores cuando hace cambio de modelo	1	2	3	4	5

Inventario de autopartes en la empresa Daimler-Chrysler de Toluca	1	2	3	4	5
Rentabilidad de su empresa	1	2	3	4	5
Aumento de compras de autopartes por Daimler-Chrysler de Toluca (del año anterior y actual)	1	2	3	4	5
2. Indique el nivel de importancia de las siguientes acciones para el desarrollo futuro de la integración de redes de producción entre la empresa Daimler-Chrysler de Toluca y empresas proveedora de autopartes, escala de 1= Nada importante a 5= Totalmente importante:					
Mejorar la localización de plantas proveedoras	1	2	3	4	5
Mejorar la asistencia que dan ingenieros de la empresa Daimler-Chrysler de Toluca en procesos de manufactura a su empresa proveedoras de autopartes	1	2	3	4	5
Mejorar las inversiones en activos especializados no recuperables que tiene la empresa Daimler-Chrysler de Toluca en su empresa proveedora de autopartes	1	2	3	4	5
Mejorar la asistencia que dan los ingenieros de Daimler-Chrysler de Toluca en procesos de manufactura a su empresa	1	2	3	4	5
Mejorar la colaboración para compartir información confidencial en planes y costos detallados de producción	1	2	3	4	5
Mejorar la asistencia de los ingenieros de Daimler-Chrysler de Toluca para reducir costos de producción (economías de escala)	1	2	3	4	5
Mejorar la Información que dan los ingenieros de Daimler-Chrysler de Toluca para cumplir con especificaciones ISO 9000	1	2	3	4	5
Tiempo suficiente para ajustarse a nuevo modelo	1	2	3	4	5
Contratos más flexibles	1	2	3	4	5
Inventario de autopartes Daimler-Chrysler de Toluca y su empresa	1	2	3	4	5
Mejoramiento de la rentabilidad Daimler-Chrysler de Toluca y su empresa	1	2	3	4	5

En escala de 1= Nada importante a 5= totalmente importante.

CUESTIONARIO 2007

“Estrategia de integración de redes de producción en la Industria Automotriz y Empresas Proveedoras de autopartes de la zona Industrial Toluca. Lerma: Caso Daimler-Chrysler, Toluca”.

Enumere los tres principales problemas por orden de importancia, Explique que repercusión pueden tener estos problemas sobre el desarrollo de integración de redes de producción y exponga que actuaciones propondría.

1. Problema:	1. Solución propuesta:
2. Problema:	2. Solución propuesta:
3. Problema:	3. Solución propuesta:

VIII. Tablas de tabulación y codificación de datos

No.	Cumplir requisitos	Contratos flexibles	Tiempo	Inventario	Rentabilidad	Aumento	Grado de importancia
1	4	3	3	3	4	4	1
2	4	4	4	4	4	4	1
3	4	3	5	5	3	4	1
4	5	5	5	5	4	4	1
5	3	4	4	3	4	3	1
6	4	4	4	4	4	4	1
7	4	4	4	3	4	4	1
8	5	4	5	4	5	5	1
9	4	5	4	5	5	5	1
10	5	3	5	5	5	5	1
11	5	3	5	2	0	5	1
12	5	4	5	4	0	5	1
13	4	3	5	4	5	5	1
14	0	0	5	5	5	0	1
15	4	3	5	4	0	4	1
16	5	0	0	5	0	4	1
17	0	3	2	5	5	0	1
18	5	5	5	5	4	5	1
19	5	5	5	5	5	5	1
20	5	5	5	5	5	5	1
21	5	5	5	5	5	5	1
22	5	5	5	5	5	5	1
23	1	1	0	2	1	3	1
24	5	5	5	5	5	5	1
25	4	4	5	5	5	5	1
26	5	5	5	5	5	0	1
27	0	4	0	4	0	4	1
28	5	5	5	5	5	5	1
29	5	4	5	5	4	3	1
30	5	5	4	4	5	5	1
31	4	0	2	2	0	5	1
32	4	4	4	4	4	4	1
33	5	5	5	5	5	5	1
34	3	4	5	4	4	4	1
35	5	5	5	3	5	5	1
36	5	5	5	5	5	5	1
37	4	4	5	4	5	5	1

Fuente: Análisis de datos julio 2007. SAV

No.	Mejorar:						
	Localización	Asistencia	Inventarios	Procesos	Colaboración	Costos	Cumplimiento de expertivas
1	3	3	4	4	4	4	4
2	5	4	3	4	4	3	3
3	5	4	3	4	3	4	5
4	5	5	4	4	4	4	4
5	3	3	3	3	4	3	3
6	4	4	4	3	4	3	2
7	4	4	5	3	3	3	4
8	5	4	4	4	5	5	5
9	3	5	4	5	4	5	4
10	5	5	5	5	4	5	5
11	3	3	4	3	4	3	5
12	5	5	4	4	4	4	5
13	4	4	3	4	3	4	3
14	4	5	5	4	5	5	5
15	3	4	5	4	3	4	4
16	4	3	4	2	5	5	5
17	3	3	3	4	4	3	3
18	4	3	5	5	5	5	5
19	4	4	4	5	5	5	5
20	5	5	5	5	5	5	5
21	5	5	5	5	5	5	5
22	5	5	5	5	5	5	5
23	4	4	5	4	3	4	4
24	5	5	5	5	5	5	5
25	5	5	5	5	5	5	5
26	5	5	5	5	5	5	5
27	2	3	3	4	4	3	3
28	5	5	5	5	5	4	4
29	5	5	5	5	5	5	5
30	3	3	3	5	5	5	5
31	2	3	3	4	4	3	4
32	4	4	4	4	4	5	5
33	5	5	5	5	5	5	5
34	4	4	4	3	4	4	4
35	5	5	5	4	4	4	4
36	5	5	5	5	5	5	5
37	5	5	5	5	5	5	5

Fuente: Análisis de datos julio 2007. SAV

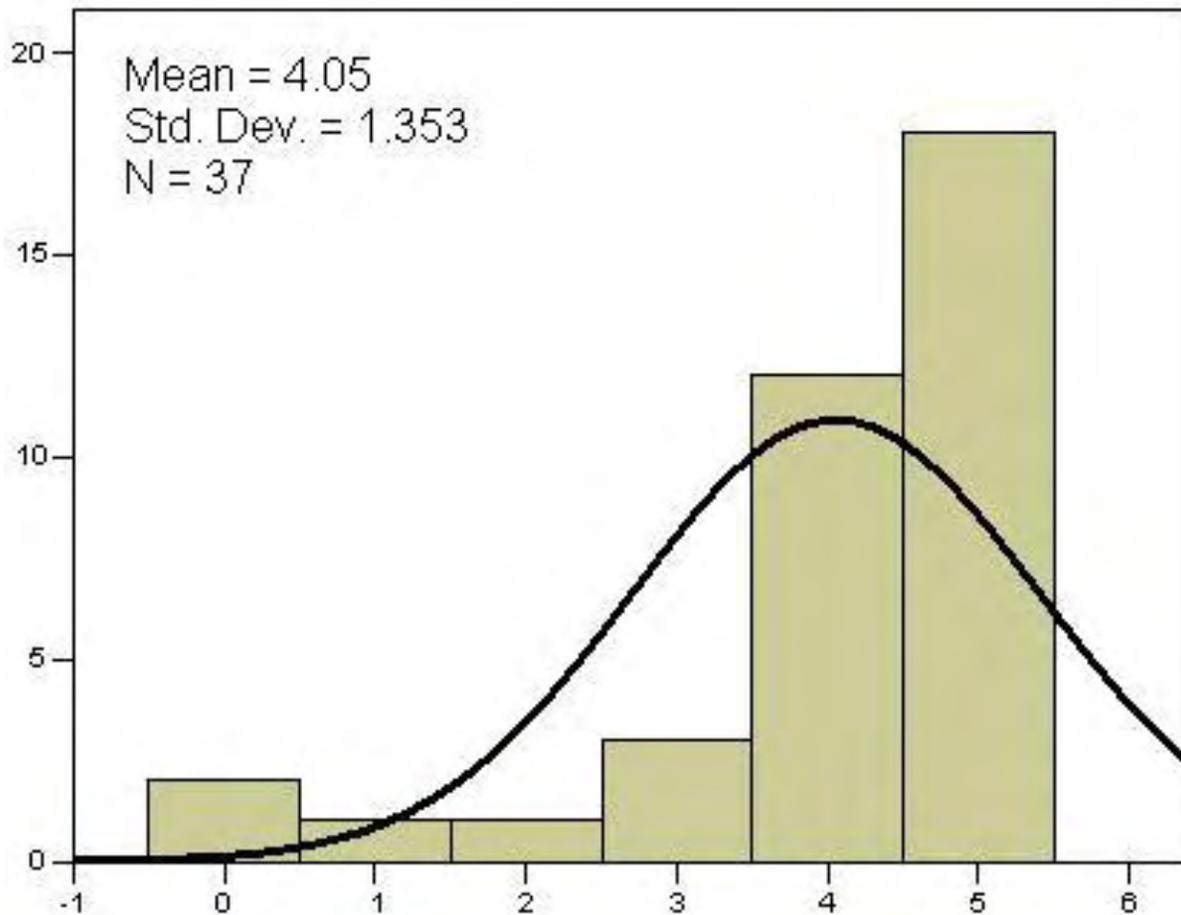
No.	Tiempo suficiente	Contratos flexibles	Inventarios	Mejora- miento de rentabilidad	Acciones
1	5	4	4	4	2
2	4	5	4	4	2
3	5	4	5	3	2
4	5	4	4	5	2
5	4	4	3	4	2
6	4	4	4	4	2
7	3	5	4	4	2
8	5	5	5	4	2
9	4	4	4	4	2
10	5	3	5	5	2
11	5	4	2	5	2
12	5	5	4	5	2
13	5	5	4	5	2
14	5	5	5	4	2
15	4	5	4	5	2
16	4	5	5	5	2
17	4	4	4	4	2
18	5	5	5	5	2
19	5	5	5	5	2
20	5	5	5	5	2
21	5	5	5	5	2
22	5	5	5	5	2
23	3	4	4	3	2
24	5	5	5	5	2
25	5	5	5	5	2
26	5	5	5	5	2
27	4	3	5	4	2
28	4	4	4	4	2
29	5	5	5	5	2
30	5	5	5	5	2
31	4	3	3	4	2
32	5	5	5	5	2
33	5	5	5	5	2
34	4	4	4	4	2
35	4	4	4	5	2
36	5	5	5	5	2
37	5	5	5	5	2

Fuente: Análisis de datos julio 2007. SAV

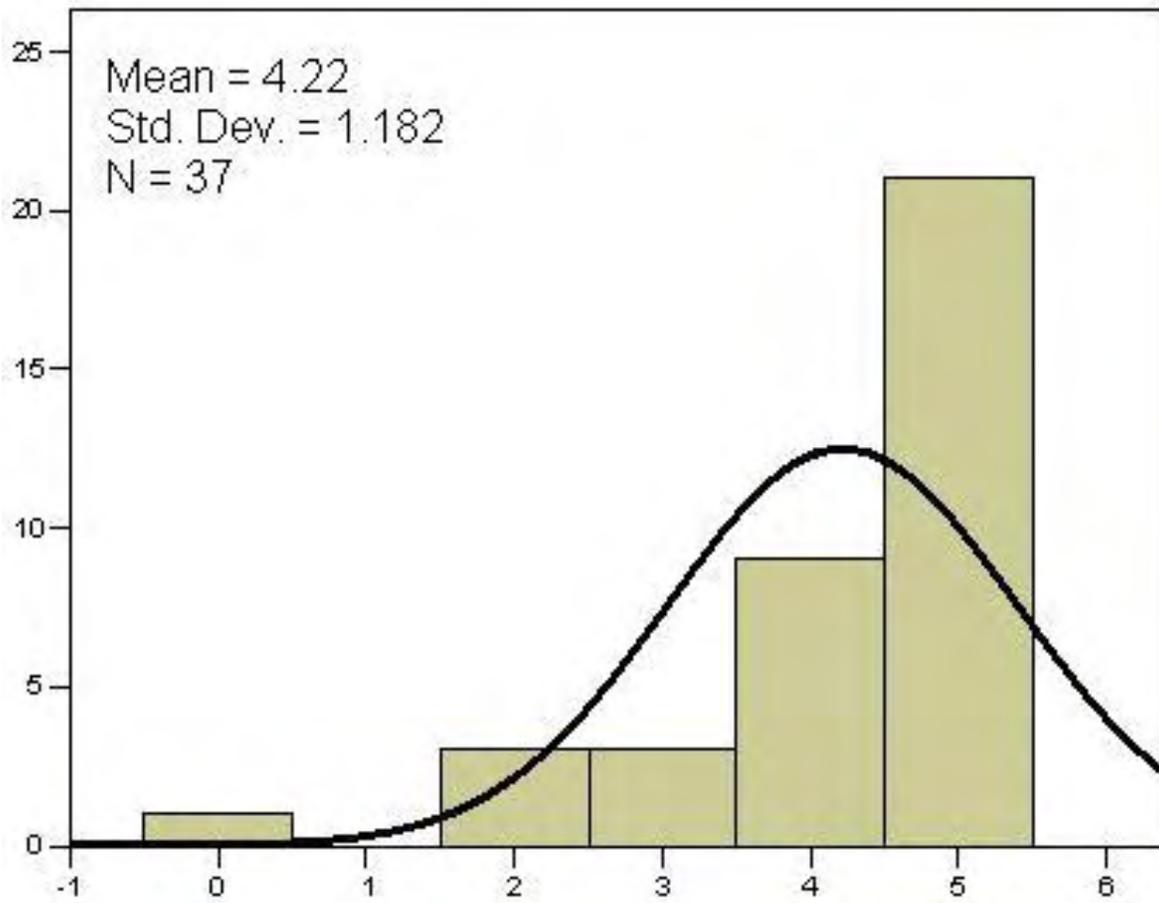
IX. Gráficas de distribución de frecuencias

Resultados de los datos obtenidos en el cuestionario de panel de expertos aplicado a una muestra de representantes de empresas proveedoras de autopartes de la empresa Daimler-Chrysler de Toluca.

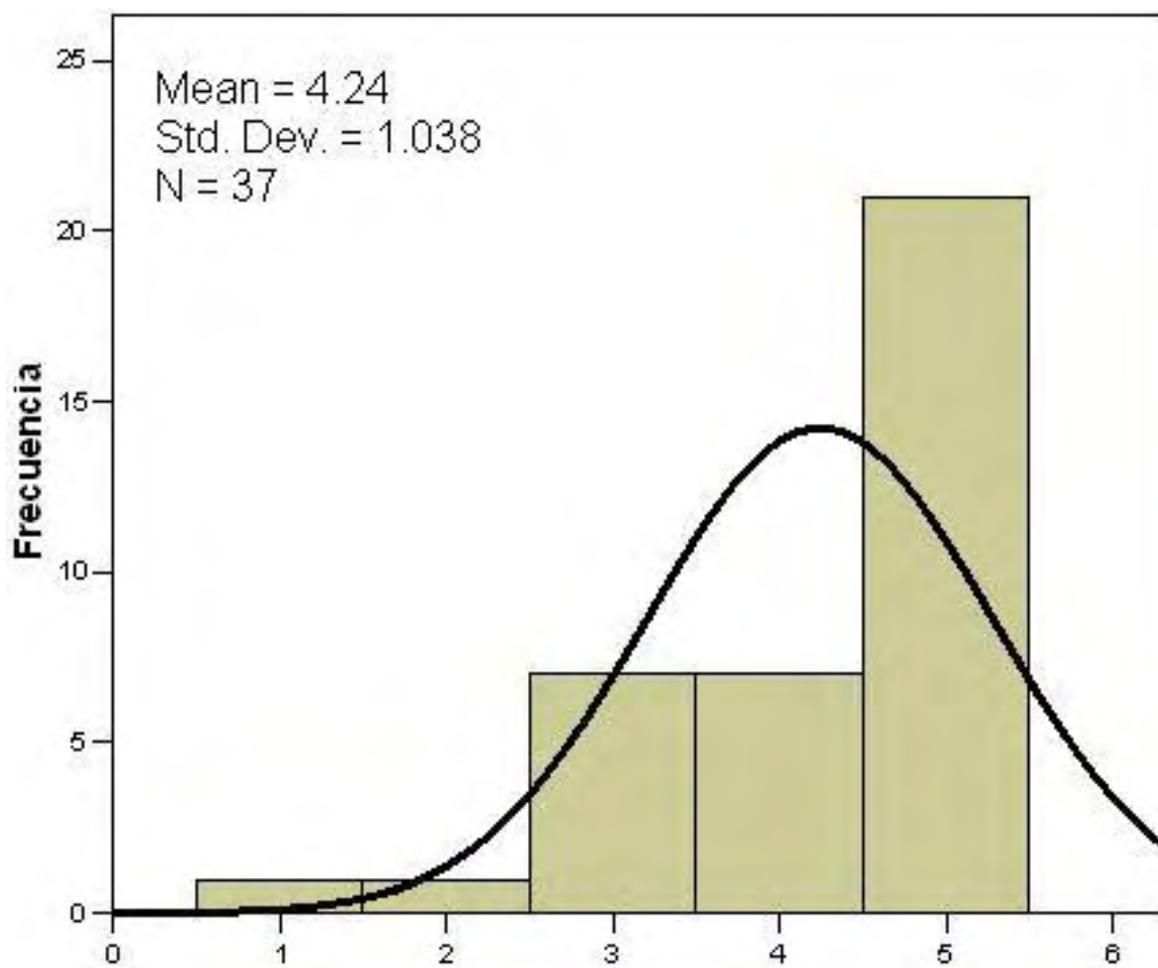
A)Asistencia que dan los ingenieros de Daimler-Chrysler de Toluca para reducir defectos y aumentar la calidad de las autopartes



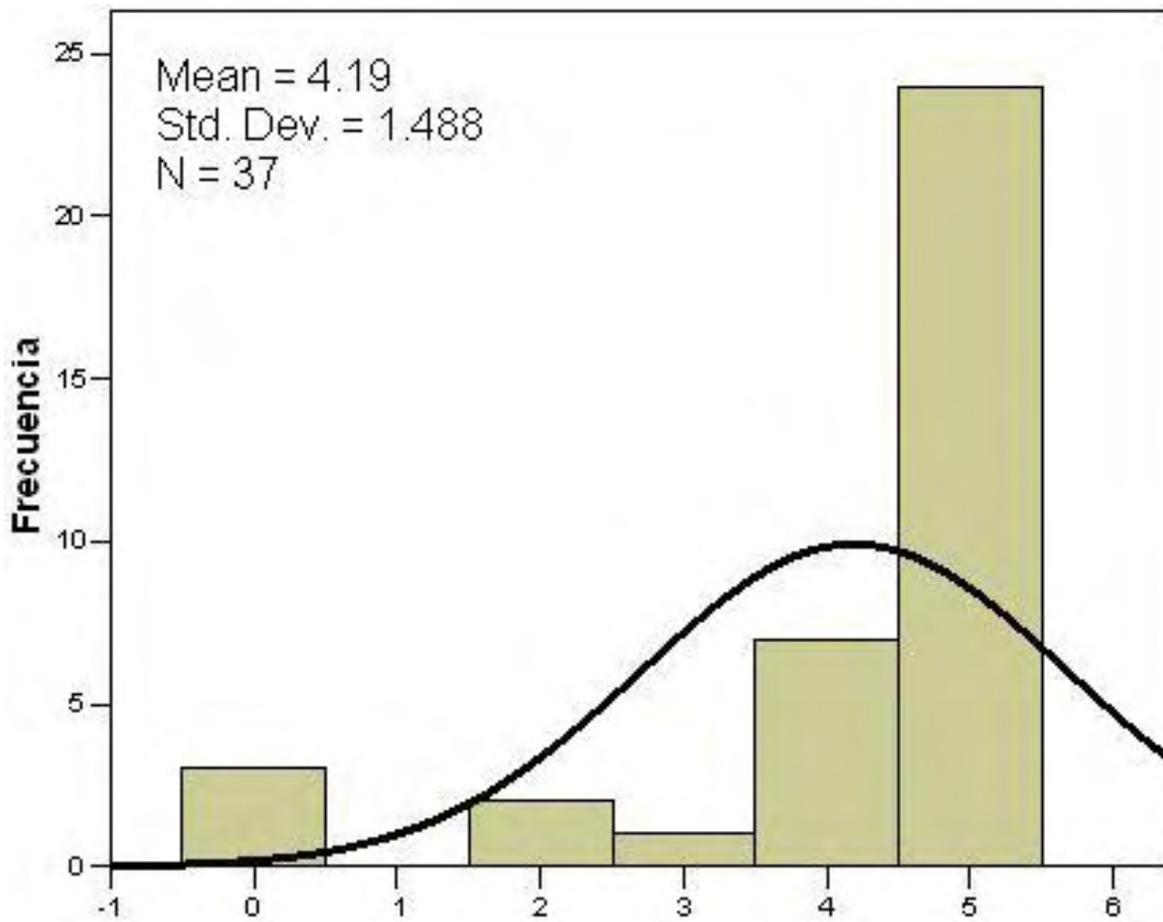
B) Inversiones en capital y equipo (no recuperable) que tiene Daimler-Chrysler de Toluca en sus empresas proveedoras de autopartes



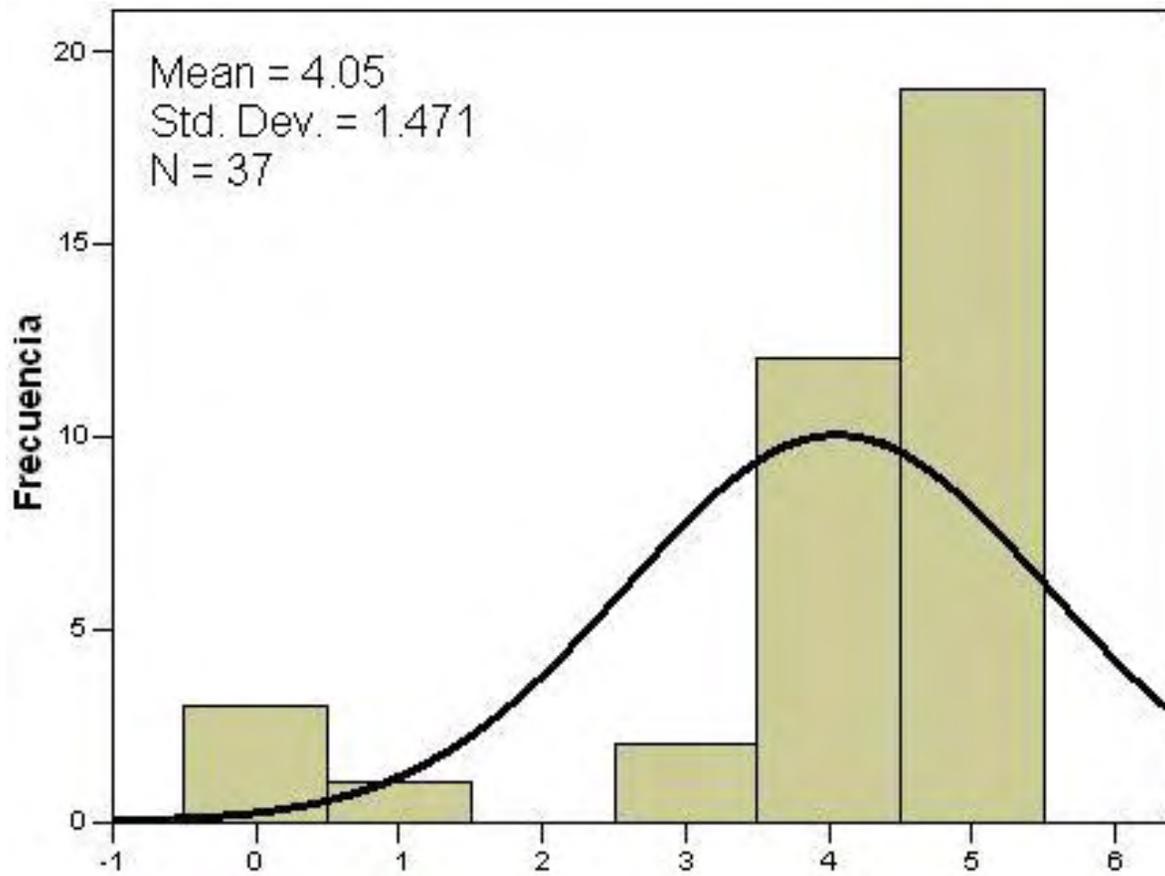
C) Localización de las plantas proveedoras de autopartes



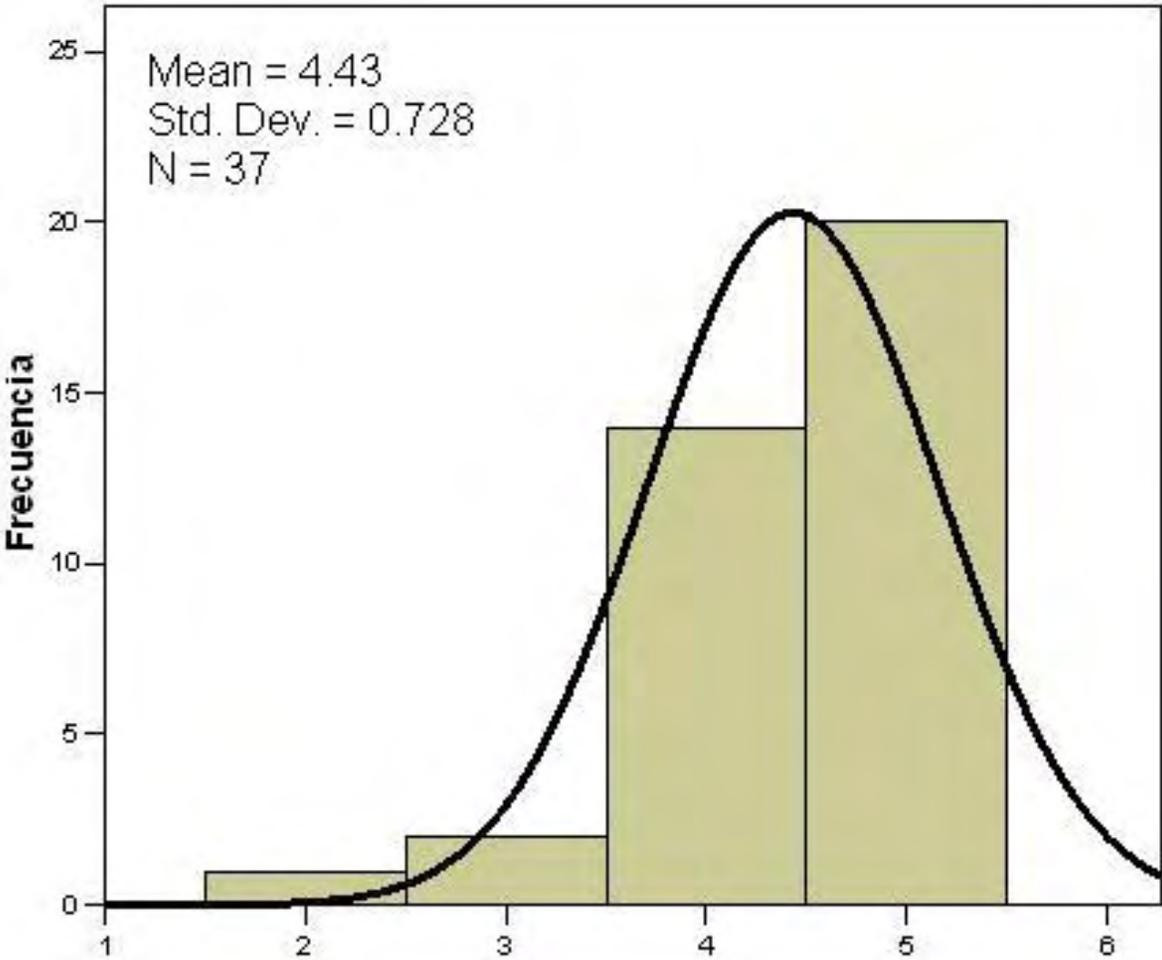
D)Tiempo que da la empresa Daimler-Chrysler de Toluca a sus proveedores cuando hace cambio de modelo



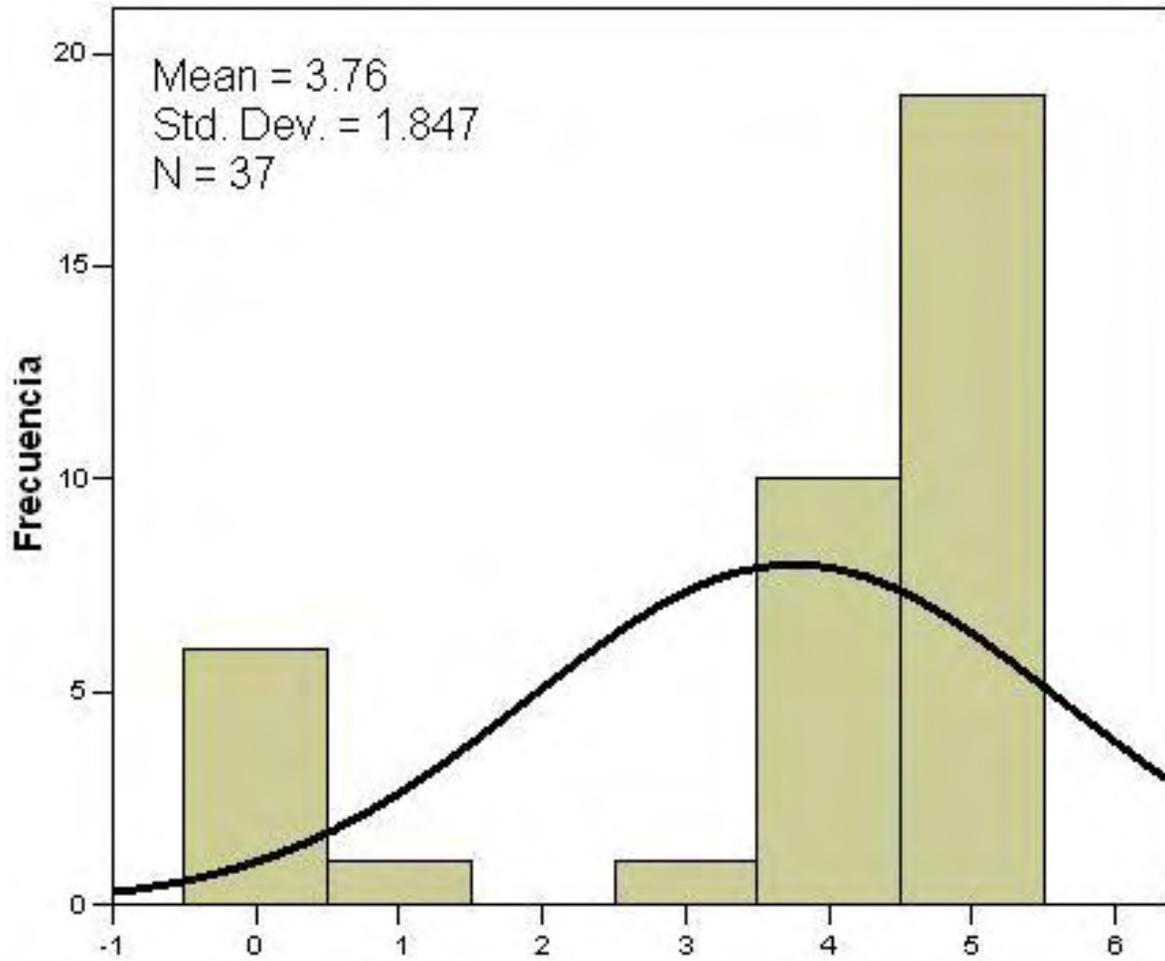
E)Cumplimiento con los requerimientos justo a tiempo al entregar las autopartes solicitadas por Daimler-Chrysler de Toluca



F)Inventario de autopartes de Daimler-Chrysler de Toluca y las empresas proveedoras



G) Rentabilidad de la empresa



Índice de esquemas, gráficas y tablas

	Página
Esquemas:	
Capítulo 1	
1.1. Transacciones entre agentes productivos en el modelo Shelter básico	54
1.2. Transacciones entre los agentes productivos en el modelo de complementariedades	55
Capítulo 2	
2.1. Estructura de la industria automotriz nacional	88
2.2. Cadena productiva de la industria automotriz nacional	89
Capítulo 3	
3.1. Cadena vertical de producción, desde las materias primas hasta el producto final	132
3.2. Simplificación para hacer o comprar	132
3.3. Fuerzas que mueven la competencia en un sector industrial	151
Capítulo 4	
4.1. Modelo de relación de hipótesis entre variables de activos especializados y variables de desempeño	169
Gráficas:	
Capítulo 2	
2.1. PIB de la industria automotriz por rama de actividad (1990-2000)	75
2.2. Porcentaje de crecimiento de la industria automotriz en México (2000)	76
2.3. Evolución del índice de productividad de la industria automotriz por rama de actividad (1993-2004)	76
2.4. y 2.5. Estructura del volumen porcentual de la producción automotriz para el mercado nacional (2000-2005)	78
2.6. Evolución del volumen físico del valor agregado bruto por rama de actividad (1993-2004)	81
2.7. Evolución del volumen de producción de automóviles para exportación por empresa (1994-2005)	82
2.8. Porcentaje de empresas fabricantes de autopartes nacionales asociadas	93
2.9. Porcentaje de participación de la industria automotriz nacional por zona geográfica	94
2.10. Porcentaje de empresas fabricantes de autopartes, de acuerdo al nivel tecnológico de sus productos	95
2.11. Porcentaje de participación de las empresas fabricantes de autopartes, de acuerdo al tipo de mercado	97

	Página
2.12. Porcentaje de empresas fabricantes de autopartes, de acuerdo a su tamaño	98

Capítulo 4

4.1. Activos humanos específicos y calidad	190
4.2. Activos físicos específicos y costo de inventario	191
4.3. Activos humanos específicos y rapidez en el desarrollo de un nuevo modelo	192
4.4. Activos específicos y rentabilidad	193
4.5. Grado de importancia de la integración de redes de producción en Daimler-Chrysler de Toluca	194
4.6. Propuestas de actuación para la mejora de la integración de redes de producción en Daimler-Chrysler de Toluca	195
4.7. Grado de importancia de la mejora de las redes de producción en Daimler-Chrysler de Toluca	196

Tablas:

Capítulo 1

1.1. Trayectorias tecnológicas sectoriales, medios de apropiación y relaciones proveedor-usuario	32
1.2. Paradigmas contemporáneos en la teoría de la empresa	37
1.3. Formas de relación proveedor-usuario en la industria automotriz	44
1.4. Intensidad de la relación proveedor-usuario, según la complejidad de los componentes	47
1.5. Características tecnológicas de los proveedores y de las plantas de Ford, General Motors y Chrysler en el norte de México	49

Capítulo 2

2.1. Producción mundial de la industria automotriz por país en unidades	69
2.2. Total de plantas automotrices por empresa	84
2.3. Volumen de producción automotriz por mercado y tipo de vehículo (2000-2005)	77
2.4. Índice de productividad de la industria automotriz, según rama de actividad (2000-2004)	80
2.5. Factores relevantes para la cadena automotriz mexicana (1990-2000)	87
2.6. No. de empresas en la cadena productiva de la industria automotriz estatal	90
2.7. No. de empresas de la industria automotriz a nivel nacional y estatal	91
2.8. Valor de la inversión extranjera en la industria automotriz, por entidad federativa (2000-2005)	99
2.9. Principales 30 grupos productores de autopartes a nivel mundial	105
2.10. Valor total de ventas en la industria automotriz, por clase de actividad (2000-2005)	106
2.11. Volumen de producción de Daimler Chrysler en automóviles por empresa y categoría (2000-2005)	123

	Página
2.12. Volumen de producción de automóviles para exportación de Daimler-Chrysler de México, S. A. de C. V.	126
2.13. Total de exportaciones de Daimler-Chrysler de Toluca	126
Capítulo 4	
4.1. Selección de las variables de estudio	172
4.2. Muestra de empresas proveedoras de Daimler-Chrysler de Toluca	175
4.3. Grado de importancia que le dan los proveedores a las variables de integración de redes de producción	176
4.4. Grado de importancia que le dan los proveedores a la localización de plantas	177
4.5. Grado de importancia que le dan los proveedores a los recursos físicos especializados	177
4.6. Grado de importancia que le dan los proveedores a los recursos humanos especializados	178
4.7. Grado de importancia que le dan los proveedoras a la calidad/costos de producción	178
4.8. Grado de importancia que le dan los proveedores a la rapidez en el desarrollo de un nuevo modelo	179
4.9. Grado de importancia que le dan los proveedores a la colaboración para los inventarios de autopartes	179
4.10. Grado de importancia que le dan los proveedores a la rentabilidad	180
4.11. Grado de importancia que le dan los proveedores a las acciones para integrar de redes de producción	180
4.12. Problemas y soluciones aportadas por los proveedores	181
4.13. Distribución de frecuencias de variables de estudio	185
4.14. Correlación de variables de estudio en empresas de autopartes de Daimler-Chrysler de Toluca, 2007	189

Fuentes consultadas

•Libros:

1. **AOKI**, Masaiko (1991), *La estructura de la Economía Japonesa*, México, D.F. ed. Fondo de Cultura Económica.
2. **BALLINA** Ríos Francisco.(2001). *Teoría de la organización, un enfoque alternativo*. México, editorial Mc. Graw Hill , p. 190.
3. **BARTLETT** C.A.(1985) *Bulding and Managing the transactional: the new organizational challenge*. in Michel Porter (ed) *Competition in Global Industries*, *Harvard Business School, Press, Boston*, pp. 367-401.
4. **BENITEZ** Laura y Robles José Antonio.(1992) *Filosofía y Sistema* (Prólogo y compilación), Instituto de Investigaciones Filosoficas, Univesidad Nacional Autónoma de México
5. **BENSUNSÁN** Graciela.(1997) *El sindicalismo del sector automotriz mexicano (empresas ensambladoras y de autopartes)*, reporte de investigación, FLACSO, México.
6. **BERTANFLY** Ludwing Von(1989) *Teoría general de sistemas fundamento y desarrollo*, Fondo de Cultura Económica, p. 48.
7. **BROWN** Grosman F.(1997) *La industria de autopartes mexicana, reestructuración reciente y perspectivas* , Centro Internacional de Investigaciones para el desarrollo,UNAM, México.
8. **CHIAVENATO**, Adalberto. (1999) *Introducción a la teoría General de la Administración*. Colombia,. McGraw Hill, quinta edición,pp1053.
9. **CORIAT**, Benjamín. (1973) *Pensar al revés, trabajo y organización de la empresa japonesa*, Siglo XXI. Editores, México, pp 101-102.

10. **DENIS**, Fred Simon. (1997) *Techno-Security in an Age of Globalization. Perspectives from the Pacific Rim* ,ed. M.E.Sharpe,Inc.,United States of America.
11. **DOMINGUEZ** Ríos Ma. Del Carmen. (2001)*La cooperación Interempresarial en el sector Exportador de Muebles Rústicos, El caso Puebla UBAP.*, pp. 27-30.
12. **DUANE D** Davis. (2000) *Investigación en administración para la toma de decisiones*, México, D.F.,THOMPSON editores. Quinta edición., p.p 599.
13. **DUSSAUGE**, Hart, Ramanantsoa, (1992) *Strategic Technology Management*, Integrating product technology into global business strategies for the 1990s, Grat Britain, ed.Jhon Wiley&Sons, 2a edición,, pp. 218.
14. **DYER**, J. H. and Nobeoka. (1998) "Creating and Managing a High Performance Knowledge Shering Network, The Toyota Case" *Strategic Management Journal In Press*, D. Nelson, R. Mayo and P. Moody "Powered by Honda Developing Excelence in the Global Enterprise". Ed New York John Wiley,.
15. **DYER**, J.H.(1993) *Four Papers On Governance, Asset Specialization, And Performance: A Comparative Study of Supplier-Automarker Relationships In The U.S. And Japan*, Unpublished Doctoral Dissertation, University of California Los Angeles.
16. **GONZALEZ**, Sanchez Ignacio.(2003) *Flexibilidad, Control y Calidad de vida en la organización del trabajo, como un factor de competitividad (Análisis comparativo de los modelos Ford y Nissan en México)*, Tesis de doctorado en Ciencias de la Administración, Universidad Nacional Autónoma de México, México, DF. 2003.
17. **HAIR Jr.**, Joseph F., Rolph E. Anderson, Ronald L. Tatham y William C. Black.(1992) *Multivariate data analysis with readings*. 3a ed., Maxwell Macmillan International Editions Canadá, 362 pp.

18. **HERNANDEZ** Roberto, et al.,(1998) *Metodología de la investigación*,MéxicoD.F., editorial Mc. Graw Hill, 2ª edición., pp.501.
19. **HERNANDEZ**, Roberto, Fernandez, Baptista. (1998) *Metodología de la Investigación*,México. D.F.,. ed.McGraw-Hill, 2ª edición, pp. 501.
20. **HERNANDEZ**. Roberto, Fernández, Baptista. (2003). *Metodología de la investigación*, México,D.F..ed. Mc Graw-Hill, 3ª edición, pp. 705.
21. **HUMES** Samuel. (1993) *Managing The Multinational Confronting The Global Local Dilem*, E.U., Ed. Prentice Hall, 1993.
22. **IANNI** Octavio.(1999) *La sociedad global*. Editorial Siglo XXI. México,Editores España, 2º Edición .
23. **IBARRA**, Eduardo, Montaña.(1967) *Mito y poder en las organizaciones, un análisis crítico de la teoría de la organización*,México.D.F., ed.Trillas, 2ª edición, pp.154.
24. **KAST**, Fremont E. Y James Rosenzweig.(1987) *Administración de las Organizaciones Enfoque de Sistemas y Contingencias*, México, Mc Graw-Hill,pp.754
25. **LANDES** David.(1979) *Progreso técnico y revolución industrial*, Madrid, Editorial Tecnos, p18.
26. **LUNDVALL**, B.A.(1985) *Producto Innovation and User Producer Interacción*. Albouug University, Press,..
27. **MINTZBERG**, Henry y James B. Quinn.(1995) *El Proceso Estratégico*.México.D.F.. Ed. Prentice Hal.l.
28. **MUSALEM** López Omar. (1989) *Innovacion tecnológica y parques científicos*.México,D.F.. Ed. Nacional Financiera, S.N.C., pp. 217.
29. **NELSON** Richard, S.G.Winter.(1982) *An evolutionary theory of economics change*. Harvard University Press, Cambridge, Massachustes.
30. **PORTER MICHEL**.(1997) *Clusters and competition, new agendas for companies, governments and institutions*. Harvard Business School.

31. **PORTER MICHEL.** (1991) *Estrategia Competitiva, Técnicas Para El Análisis De Los Sectores Industriales y de La Competencia.* México, D.F. Ed. Cecsca, decimoquinta reimpresión pp.407.
32. **PORTER MICHEL,**(1987) *Ventaja Competitiva, Creación y Sostenimiento de un Desempeño Superior.*México..D.F.. Ed. CECSA.octava reimpresión ,pp. 507.
33. **PUCIK,** Vladimir and Barnett (1992) *Globalizing Management Creating and Leading. The Competitive Organization,E.U. ed Wiley.*
34. **RAMIREZ,** José.(1995). *The New Location And Interaction Patterns Of The Mexican Motor Industry,* Tesis de doctorado, Universidad de Sussey.
35. **RESÉNDIZ M.,** Juan Carlos. (2202). La industria automotriz y de autopartes. *Análisis sectorial AUT,*Mexico Número 1, Yaxkin Consulting,.
36. **SHENIKAR,** Oded, Yadong Luo. (2004)) *International Business,United States of América, ed Jhon Willey & sons, pp. 581.*
37. **SIMON A.** Herbert.(1981). *Administrative Behavior,*New York ed. Mc Millan.
38. **SINGER,** H. W. (1981) *La Estrategia del Desarrollo Internacional,* Ensayo sobre el atraso económico, México.D.F,ed..Fondo de Cultura Económica..
39. **SWEEZY,** Paul.(1977). *Teoría del Desarrollo Capitalista,* México, Fondo de Cultura Económica ..
40. **SWIE,** Ringa Joop y André Wiensma.(1995) *La Organización Que Aprende,* México, Adison-Wesley Iberoamericana,.
41. **VIEYRA,** Medrano, José Antonio. (1999). *El sector automotriz en el proceso de industrialización en México: aspectos históricos-económicos de su conformación territorial,* UNAM, México.
42. **WEBER Max.**(1997) *Economía y sociedad,* trad. Alejandro Echavarría, México. D.F.,ed. Fondo de Cultura Económica, p. 119.

43. **WILLIAMSON, Q.E.** (1975) *Market and Hierachies Analysis and Anti-Trust Implication*. New York:Free press.
44. **WLLIAMSON, Q.E.**(1985) *The economic institutions of capitalism*, Free Press, New York.
45. **WOMACK et.al.**(1990) *La maquinaria que cambio al mundo,México.D.F.*, ed. Mc.Graw Hill.

•Revistas:

1. **ALCHAIN. A. A.** y H Demsetz(1972) "Production, Information, costs and economic organization" *American Economic Asociation* 62(5) pp. 777-785.
2. **ALVAREZ, Medina Maria de Lourdes** (2007) "Cambios en la Industria automotriz frente a la globalización: el sector de autopartes en México", *Contaduría y Administración No, 221, Fondo Editorial F.C.A.*
3. **AMIT R. and P. Schoemaker** (1993) "Strategic assets and organizational rent" *Strategic Management Journal*, No.14-1, pp 33-46.
4. **AREND Richard J.**(2006) "SME-Supplier Alliance Activity in Manufacturing. Contingent Benefits and perceptions", *Strategic Management Journal*, No. 27,pp. 741-763.
5. **ASANUMA, B.**(1989) "Manufacturer-supplier relation ships in Japan and the concept of relation specific skill" *Journal of the japanese and international economies*, No. 3, pp. 1-30.
6. **BANCOMEXT**, "Tratado de libre comercio de América del Norte, Sector automotriz y autopartes", *Comercio Exterior*, México, mayo de 2000.
7. **BARDARACCO, Joseph L. JR.** (1991). "Alliance speed knowledge transfer" *Planning Review* 19, No. 2, March- April 1991 pp. 10-16 R.
8. **BARNEY, J.B.**(1991). "Firm resources and sustained competitive advantage" *Journal of Management*, No. 17, pp. 99-120. R

9. **BARTNESS**, A. and K. Cerny(1993). "Building competitive advantage through a global network of capabilities", *California Management Review*, No.35-2, pp. 2-27.
10. **BEVERLY B.** Tyler H, Kevin (1995) "Evaluating technological collaborative opportunities; a cognitive modeling perspective strategic", *Strategic Management Journal*, No. 16, pp: 43-70.
11. **CARRILLO**, Jorge y Miguel Angel Ramirez.(1991) "Reestructuración, Eslabonamientos productivos y competencias laborales en la industria automotriz en México" en Marta Novick y Ma Antonieta Gallart (eds.) *Competitividad, Redes Productivas y Competencias Laborales*.
12. **CASALET** Mónica (1997) "La cooperación interempresarial: una opción para la política industrial", en la revista *Comercio exterior*, Vol. 47, No. 1, México, pp. 8-14.
13. **CHANARON**, Lung Y.(1995) "Economie de l'automobile, *La Decouverté, collection, Reperos, París*
14. **CHANARON**, Jean Jacques. (2001) "Implementing technological and organizational innovations and management of core competencies :lessons from the automotive industry" *International Journal Automotive technology and Management, vol 1.No.1.pp128-144*.
15. **CHURCH J**, Ware Roger(2000) "Industrial Organization" *A Strategic Appriach*, McGraw Hill, United States, pp. 49-112.
16. **CLARK** and Fujimoto,(1998) "Product Development Performance Develop this Perspective in Their Study of the World Auto Industry", *Harvard Business School, Press, Boston*.
17. **CLARK**, Fujimoto (1998) "Product Development Performance Develop, the perspective in their study of the world auto industry" *Harvard Business Scool Press, Boston*.

18. **DYER, H.** Dyer(1997) "Effective Interfirm Collaboration: How Firms Minimize Transaction Costs And Maximize Transaction Value", *Strategic Management Journal*, No.7, Vol. 18, pp. 535-556.
19. **DYER, J.H.**(1996) "Does Governance Matter? Kereitsu Alliances And Asset Specificity As Source of Japanese Competitive Advantage" *Organization Science*, No. 7(6), pp. 649-666.
20. **DYER, J.H.**(1996) "How Chrysler Created And American Kereitsu, *Harvard Business Review*, No. 74 (4), pp. 42-56.
21. **DYER, J.H.**(1996) "Specialized Supplier Networks As A Source of Competitive Advantage: Evidence From The Auto- Industry", *Strategic Management Journal*, Vol.17, pp. 271-292.
22. **GIDDENS** , Anthony.(1990) " The consequences of modernity" Stanford University,Press,pp71, citado por Gilberto Gimenez en *Modernización,Cultura e identidades tradicionales en México.Revista Mexicana de Sociología.Vol.56.Num 4,pp.235-272..*
23. **GHOSAL S.** (1987) "Global Strategy: An Organizing Framework" *Strategic Management Journal*, 8 pp 425.440.
24. **GODFREY P** (1994) "Socially constructed and the language and the resource based view of the firm" *Brigham Jhon*, University working paper.
25. **GONZALEZ** López Sergio (1994) "Reestructuración Tecnológica e Integración Regional: El caso de la Industria Automotriz en Toluca, México" *En Ciencia Ergo Sum*, No. 2, Vol. 1, Agosto 1994, UAEM. pp. 111-127.
26. **HERRERA F.** (1994) "La industria automotriz en México. ¿del fordismo al post-fordismo" *Estudios sociológicos*, vol.12, No. 35 del Colegio de México.
27. **HILL, C. W. L.**(1990) "Cooperation, Opportunism And The Invisible Hand" *Academy of Management Review*, No.15, pp. 500-513.

28. **INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA, GEOGRAFIA E INFORMATICA**, La industria automotriz en México, 2006.
29. **JEFFREY, H, Dyer** (1999) “ Specialized supplier networks as a source of competitive advantage. Evidence from the auto industry” *Strategy Management Journal*, Vol. 17, pp 271-291.
30. **KLEIN, B., R.G. Crawford and A.A. Alchain.**(1991) “Vertical Integration Appropriable Rents, and the Competitive Contracting Process”, *Journal of Law And Economics*, No. 21, pp.297-326.
31. **KOBRIN S.**(1991) “An Empirical Analysis of The Determinants of Global Integration” *Strategic Management Journal* : Summer special Issue, No. 12, pp. 17-31.
32. **LARA Rivero, Corona, Buendía.**(1997) “Intercambio de Información tecnológica entre industrias de automotores y autopartes”, en la revista *Comercio exterior*, Vol. 47, No. 2, México, pp. 111-123.
33. **MALDONADO S.** (1995) “La rama automovilística en los corredores industriales del Noreste de México” *Comercio Exterior*, vol. 65 No. 6, México, Banco Nacional de Comercio Exterior.
34. **MICHEL JORDI,**(1990) “*La nueva era de la industria automotriz en México*” El colegio de la frontera Norte, México.
35. **MONTEVERDE, K. and D. J. Teece.** (1982) “Supplier Switching Costs And Vertical Integration in the Automobile Industry”, *Bell Journal of Economics*, No.13, pp. 206-213.
36. **PARKHE, A.** (1993)“Strategic Alliance Structuring: A Game Theoretic and Transaction Cost Examination of Interfirm Cooperation”, *Academy of Management Journal*, No. 36 (4), pp. 794-829.
37. **PERRY, M.**(1989) “Vertical Integration Determinants and effects” *Handbook of Industrial Organization*. R. Schmalensee and R. Willi. Amsterdam: North Holland, pp. 185-225.

38. **PRIES**, Ludger(1995) “Los sistemas de relaciones industriales entre los procesos de globalización y privatización, concepciones analítico-conceptuales” en *transformación económica y trabajo en América Latina. Proyecto comparativo internacional, Avances de investigación*, No. 1, pp. 74-101.
39. **PYKE**, F. (1998) “Small firms, Interfirm Networks, and Training”, documento preparado como contribución al *World employment Report*, 1998-99, OIT, Ginebra.
40. **PYKE**, F.(1997) “Local Development Initiatives and The Management of Change in Europe”, documento preparado para el *Departamento de Empleo, OIT, Ginebra*.
41. **PYKE**, F.(1997) “Networks, Development and Change”, documento preparado para el *internacional Institute for Labour Studies, Octubre de 1997, ILS, Ginebra*.
42. **SCHOEMAKER**, (1994) P. and R. Amit, “Investment In Strategic Assets: Industry And Firm Level Perspectives”, In P. Shrivastava, A. Huff and J. Dutton (eds.), *Advances In Strategic Management*, Greenwich, CT, jai press, Vol. 10^a, pp. 3-33.
43. **SCOTT**, A.(1987) “Industrial organization and location: Division of labor, firm and spatial process” *Economic Geography*, vol. 63, pp.214-231.
44. **SHAIKEN HARLEY** (1987) and S. Herzenberg, “Automation and Global Production: Automobile engine production in México, the United States and Canadá”, *Centre for Us. Mexican Studies Monograph Series*, Num.16, University of California, San Diego.
45. **VELOSO**, Francisco. (2000) “The automotive supplier Chain: Global Trends and Asian Perspectives”. *Background paper prepared for the project International competitiveness of Asian Economics. A Cross. Country Study*. Cambridge. Massachusetts Institute of Technology. <http://in3.dem.ist.pt/laboratories/pdf/auto2.pdf>

46. **VICENCIO**, A. (2007) “La industria automotriz en México, antecedentes, situación actual y perspectivas”, *Revista de Contaduría y Administración*, No.21, p 209.
47. **VIEYRA JOSE A.** (2000) “Innovación y nuevas estrategias espaciales en el sector automotriz, el caso Nissan Mexicana, *Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*. Universidad de Barcelona, No. 64,.
48. **WILLIAMSON**, Q.E. (1991) “Comparative economic organization: The analysis of discrete structural alternatives, *Administrative Science Quartely*, 36, pp. 269-296.
49. **WILLIAMSON**, Q.E.(1979) “Transaction cost economics: the governance of contractual relation, *Journal of law and economics*, pp. 233-261.

- **Sitios web:**

1. <http://oica.net/category/production-satistics>.
2. <http://www.daimlerchrysler.ca>
3. <http://presidencia.gov.mx.actividades.crecimiento/?contenido=23917>
4. <http://www.daimlerchrysler/erservices.com.mx/>
5. <http://www.bancomext.com,2002>
6. <http://www.daimlerchrysler.ca/03/en/corporate/h>
7. <http://www.inegi.gob.mx>