

México es uno de los principales países en el mundo que se caracteriza por tener una industria automotriz de las más competitivas, produciendo autos de diversos tipos, así como camiones y autobuses de gran calidad (tanto para consumo doméstico como para la exportación).

En el ámbito nacional, esta industria es de las más emblemáticas dentro de las actividades ubicadas en la manufactura; y en buena medida, es una de las que más contribuye a que la economía mexicana sea caracterizada como, esencialmente, manufacturera y maquiladora (en cuanto a las actividades industriales se refiere).

Sin embargo, esta industria –al igual que muchas otras actividades económicas– está conformada por muchas empresas de capital extranjero que marcan las directrices en lo que se refiere a los modelos de producción que se utilizan en las plantas, las fábricas y los centros de diseño, a lo largo y a lo ancho del país; ello no implica el desprecio absoluto de lo endógeno, incorporando, al mismo tiempo, elementos de lo local en los procesos de producción y, desde luego, una serie de arreglos institucionales en las relaciones que se tejen entre los principales actores y los intermediarios.

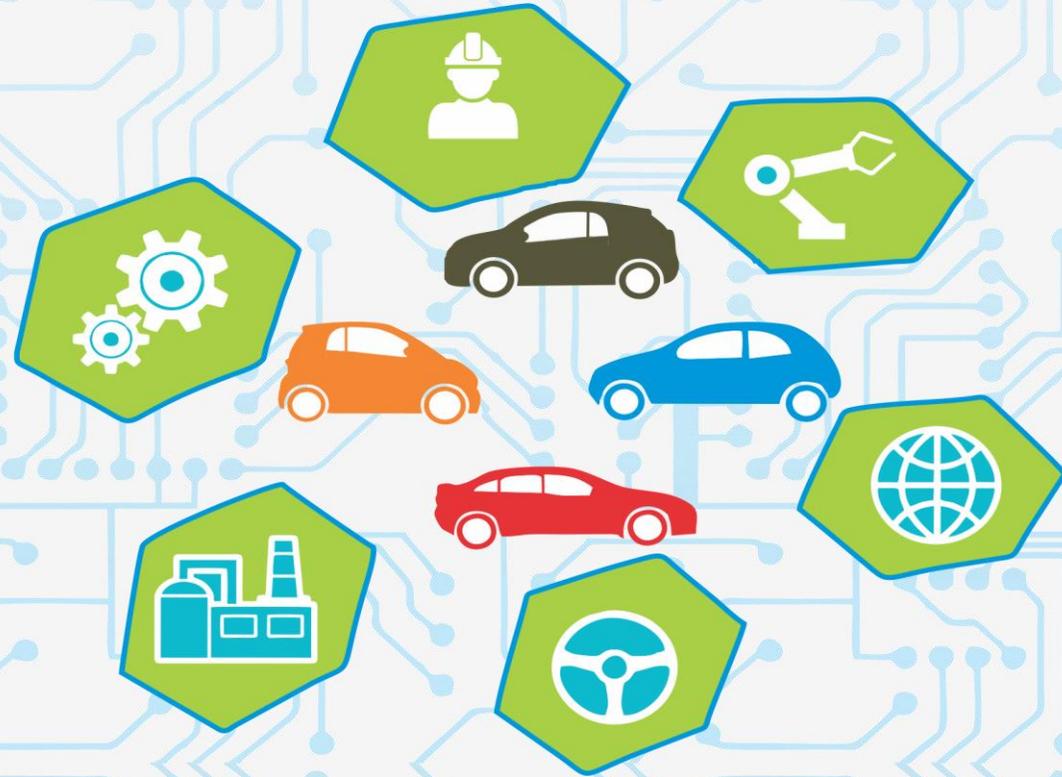
Así, esta investigación es importante por su contribución al entendimiento de las dinámicas empresariales en las regiones industriales del país, y al redimensionamiento de las verdaderas aportaciones al desarrollo nacional que llevan a cabo las firmas automotrices multinacionales.

TRANSFERENCIA DE MODELOS PRODUCTIVOS Y REDES SOCIOTÉCNICAS EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ DE LA ZONA METROPOLITANA DE TOLUCA A INICIOS DE SIGLO

RODOLFO GARCÍA GALVÁN

TRANSFERENCIA DE MODELOS PRODUCTIVOS
Y REDES SOCIOTÉCNICAS EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ
DE LA ZONA METROPOLITANA DE TOLUCA A INICIOS DE SIGLO

RODOLFO GARCÍA GALVÁN



ISBN: 978-607-607-315-5



9 786076 1073155



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
Mexicali, Baja California, México



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

Universidad Autónoma de Baja California

Dr. Juan Manuel Ocegueda Hernández
Rector

Dr. Alfonso Vega López
Secretario General

Dra. Blanca Rosa García Rivera
Vicerrectora Campus Ensenada

Dr. Ángel Norzagaray Norzagaray
Vicerrector Campus Mexicali

Dra. María Eugenia Pérez Morales
Vicerrectora Campus Tijuana

Dr. Hugo Edgardo Méndez Fierros
Secretario de Rectoría e Imagen Institucional

Dr. Joaquín Caso Niebla
Director del Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo

Esta investigación fue dictaminada por pares académicos.

García Galván, Rodolfo.

Transferencia de modelos productivos y redes sociotécnicas en la industria automotriz de la zona metropolitana de Toluca a inicios del siglo [recurso electrónico] / Rodolfo García Galván. -- Mexicali, Baja California : Universidad Autónoma de Baja California, 2016.
Recurso en línea.

<http://iide.ens.uabc.mx/blogs/rodolfo/>

ISBN: 978-607-607-315-5

1. Automóviles – Industria y comercio – México – Toluca (Estado de México). 2. Industrias manufactureras – México – Toluca (Estado de México). 3. Administración de la producción – México – Toluca (Estado de México). I. Universidad Autónoma de Baja California. II. t.

HD9710.M43 T65 2016

©D.R. 2016 Rodolfo García Galván

Las características de esta publicación son propiedad de la
Universidad Autónoma de Baja California.
www.uabc.mx

ISBN 978-607-607-315-5

Rodolfo García Galván

**TRANSFERENCIA DE MODELOS PRODUCTIVOS Y
REDES SOCIOTÉCNICAS EN LA INDUSTRIA
AUTOMOTRIZ DE LA ZONA METROPOLITANA DE
TOLUCA A INICIOS DE SIGLO**

ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO I. ELEMENTOS TEÓRICOS DE LOS MODELOS PRODUCTIVOS	
1.1. ¿Qué son los modelos productivos?	15
1.1.1. <i>De la organización tradicional al taylorismo</i>	20
1.1.2. <i>Fordismo</i>	22
1.1.3. <i>Modelo de producción flexible</i>	26
1.2. Mercados de trabajo	30
1.3. Relaciones laborales	34
1.4. Formas de organización del trabajo	39
1.5. La cultura laboral y los modelos productivos	44
1.5.1. <i>El papel de las organizaciones sindicales</i>	47
1.6. Desarrollo y desarrollo regional como metas de los modelos productivos	50
1.6.1. <i>Definiciones y contexto de los conceptos de desarrollo y desarrollo regional</i>	50
Reflexiones finales del capítulo	54
CAPÍTULO 2. EL ENFOQUE DE REDES Y LOS MODELOS PRODUCTIVOS	
2.1. Contexto, definición y tipologías de red	59
2.1.1. <i>Contexto y definición del enfoque de redes</i>	59
2.1.2. <i>Tipología de redes</i>	67
2.1.3. <i>Caracterización del enfoque de redes</i>	72
2.2. El enfoque de redes y el ámbito territorial	77
2.2.1. <i>La importancia del ámbito territorial</i>	79
2.3. Sobre la metodología de la investigación	85
2.3.1. <i>El modelo productivo y el enfoque de redes</i>	89
Reflexiones finales del capítulo	94
CAPÍTULO 3. EL CONTEXTO NACIONAL Y REGIONAL DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ	
3.1. Contexto nacional y regional	96
3.1.1. <i>El contexto nacional</i>	97
3.1.1.1. <i>La paradoja de la recesión económica en México</i>	102
3.1.2. <i>El contexto regional</i>	108
3.2. Trayectoria histórica de la industria automotriz en la ZMT	115
3.3. Importancia de la industria automotriz en el ámbito metropolitano	118
3.4. El proceso de reestructuración industrial y cambio en el modelo productivo industrial	122
Reflexiones finales del capítulo	126

CAPÍTULO 4. ELEMENTOS DE TRANSFERENCIA EN EL MODELO PRODUCTIVO Y FORMACIÓN DE LA RED TECNO-INDUSTRIAL AUTOMOTRIZ EN LA ZMT

4.1. Estrategias empresariales automotrices en el ámbito de la ZMT	130
4.2. Elementos tecnológicos del modelo productivo automotriz	136
4.3. Consideraciones sobre el polo mercado	142
4.4. Organización interna del proceso productivo	149
4.4.1 Organización del trabajo	149
4.4.2. Principales características de la mano de obra	152
4.5. Las relaciones laborales en la industria automotriz	158
4.6. La red tecno-industrial automotriz en prospectiva	162
Reflexiones finales del capítulo	168

CONCLUSIONES GENERALES	171
-------------------------------	-----

Bibliografía y hemerografía	180
------------------------------------	-----

APÉNDICE ESTADÍSTICO

Cuadro 1. Comportamiento de la industria manufacturera en años seleccionados	186
Cuadro 2. Comportamiento de la industria automotriz en años seleccionados	187
Cuadro 3. Participación de la industria automotriz en la industria manufacturera	188
Cuadro 4a. Características principales de las empresas automotrices encuestadas, 2003	189
Cuadro 4b. Características de algunas empresas automotrices establecidas en la ZMT, 2003	190
Cuadro 5. Proporción del valor de la producción destinada a la investigación y desarrollo de nuevos productos en las empresas automotrices	191
Cuadro 6. Características de los principales proveedores de las empresas automotrices de la ZMT, 2003	192
Cuadro 7. Características de los principales clientes de las empresas automotrices de la ZMT, 2003	193
Cuadro 8a. Características de la mano de obra ocupada en las empresas automotrices de la ZMT	194
Cuadro 8b. Características de la mano de obra empleada en algunas empresas automotrices de la ZMT, 2003	195
Cuadro 9. Características de las relaciones laborales de las empresas automotrices de la ZMT, 2003	196

Anexos

Anexo 1. Directorio de Empresas de la Industria Automotriz de la Zona Metropolitana de Toluca, Septiembre de 2003.	197
Anexo 2. Tabulación de resultados de la aplicación de cuestionarios a empresas automotrices de la ZMT. Cuarto Trimestre de 2003.	203
Anexo 3. Algunos casos de empresas automotrices protagonistas, en la ZMT.	211

INTRODUCCIÓN

Los resultados de investigación que se presentan en este volumen fueron preparados en el marco del posgrado sobre *estudios territoriales* de las facultades de Arquitectura y Diseño, de Economía y, de Planeación Urbana y Regional de la Universidad Autónoma del Estado de México. Aunque la disertación *Transferencia de modelos productivos en la industria automotriz de la Zona Metropolitana de Toluca*, aprobada con mención honorífica, se llevó a cabo en diciembre de 2004, la discusión teórica-metodológica sigue siendo actual y los datos empíricos recabados en años previos no impactan en la modificación de la problemática abordada.

A más de un lustro de haber finalizado una fase importante de la investigación en cuestiones industriales, en 2005 se publicó en la revista *Quivera* el artículo *El enfoque de redes socio-técnicas como herramienta metodológica para los estudios territoriales de la tecno-industria*, éste se derivó de un esfuerzo por sintetizar los principales elementos teóricos y metodológicos de uno de los principales enfoques objeto de hibridación en la investigación. A pesar de que en ese trabajo se advertía la aparición posterior de un artículo que diera cuenta de las evidencias empíricas que soportaban los planteamientos teórico-metodológicos, ésta no se dio porque a finales de 2006 surgió la invitación para preparar un capítulo empírico sobre aspectos industriales de la economía del Estado de México. En efecto, se preparó el documento *Situación tecnológica y transferencia del modelo flexible en la industria automotriz mexicana. Una alternativa metodológica*; este capítulo apareció en el volumen II de la obra *Actividad Económica en el Estado de México* que se publicó en 2008. Si bien se incorporaron otros elementos que enriquecieron el debate, se mantuvieron las bases desarrolladas en la investigación original.

En el mismo año de 2006, a propuesta del Mtro. Eduardo Rodríguez Juárez adscrito a la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, quien trabaja la problemática del desempleo y la precarización de las condiciones laborales, se decidió participar en conjunto en la convocatoria para el *Premio Nacional a la Investigación Laboral*, el trabajo que presentamos denominado *Producción Flexible para el Crecimiento y el Empleo en la Industria Manufacturera y Automotriz*, fue premiado en la categoría de investigación aplicada. Las bases teóricas y parte de las metodológicas de esta investigación, galardonada por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, se corresponden con el primer capítulo del documento presentado para la disertación de posgrado. A raíz de que

este trabajo había sido premiado, decidimos preparar una versión corta (artículo) para su publicación en alguna revista especializada; pero de manera casi simultánea, a un servidor se le había hecho la invitación para participar con otro capítulo de libro denominado *Redes sociotécnicas en la industria automotriz. El caso del corredor Toluca-Lerma*, que finalmente fue publicado a principios de 2011 en la obra *Tramas de Redes Sociotécnicas. Conocimiento, técnica y sociedad en México*. En este contexto, para no seguir presentando fragmentos o versiones cortas y parciales de la investigación original, se decidió ya no enviar a arbitraje la versión corta del trabajo premiado.

Aparte de los documentos publicados como artículos o capítulos de libro, algunos apartados de la versión final de la investigación fueron presentados como ponencias o conferencias; específicamente, en 2003 se presentó una ponencia en un congreso internacional sobre territorio e industria, éste se realizó en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Posteriormente, en febrero de 2007, poco después de haber obtenido el galardón por la Secretaría del Trabajo, el Mtro. Eduardo Rodríguez y quien escribe fuimos invitados para impartir una conferencia, con motivo de un congreso sobre temas industriales y económicos, en el Instituto de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Más tarde, en abril de 2010 fui invitado a dictar una conferencia en la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma del Estado de México. Al respecto, buena parte del contenido que sustentó tales presentaciones se extrajo de la investigación original.

Por lo anterior, la decisión de presentar este trabajo para su publicación integral es porque a pesar de haber publicado algunas partes de éste, no se aprecia cabalmente su riqueza teórica, metodológica y empírica. Además, asumí aprovechar la buena disposición del Fondo Editorial de la Universidad Autónoma de Baja California para proponer a publicación las buenas investigaciones realizadas¹. De este modo, por lo descrito en los párrafos anteriores, pienso que este trabajo cumple con los méritos suficientes para publicarse en forma de libro.

Después de la breve descripción de la trayectoria que siguió la investigación realizada sobre estudios territoriales e industriales, posterior al año de disertación, en los párrafos

¹ Además de que esta investigación se realizó en el marco de un programa de posgrado que fue parte del Padrón Nacional de Posgrados de Calidad del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, fue reconocida con mención honorífica en la disertación, y representa un estudio importante de la adopción-transferencia de modelos productivos en la industria.

siguientes se realiza en sí la introducción al contenido del libro, el cual es un reflejo de la disertación, salvo algunas modificaciones de forma menores.

Desde inicios de los 1980, la industria automotriz en México (IAM) comenzó importantes procesos de reestructuración productiva y laboral que se inscriben como el sustento de una nueva estrategia de producción encaminada sobre todo por las empresas japonesas, principalmente Toyota, que después de la crisis de los energéticos de mediados de los 1970 puso en tela de juicio, el modelo de producción fordista hegemónico hasta ese momento. Además, la producción de automóviles de alto cilindraje restó competitividad y productividad a las grandes estadounidenses (Dombois, 1993), con lo cual, cada vez fue más urgente la necesidad de llevar a cabo profundas transformaciones en el ámbito del modelo productivo vigente en ese momento.

De hecho, en nuestro país, el sector automotriz ha tenido un carácter paradigmático al presentarse como: a) el modelo a seguir en el sector exportador tanto por su dinámica política de penetración en los mercados internacionales como por el incremento de su capacidad competitiva; y b) el modelo de reorganización industrial (tecnológico, organizacional, espacial y laboral). Este proceso de reestructuración y modernización de la IAM precedió en más de una década al Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) vigente desde 1994 (Carrillo y González, 1999).

El hecho de que las automotrices japonesas hayan iniciado nuevas formas de trabajo o lo que se ha dado en llamar de manera general, sistema de producción flexible, involucrando aspectos de organización interna del trabajo y de la búsqueda en revolucionar las relaciones laborales con la fuerza de trabajo (Arteaga, 1992); tuvo una fuerte repercusión en la composición factorial del sistema productivo automotriz.

Al interior de las empresas automotrices, el sistema de organización del trabajo, ha implantado aspectos como el control total de calidad, el sistema justo a tiempo, control estadístico del proceso, cero inventarios, los círculos de calidad y los círculos de trabajo (De la Garza y Campillo, 1998). Esto ha traído consecuencias positivas en cuanto a la producción porque permitió incrementar la productividad del trabajo, disminuir los defectos de los productos al interior de la planta y, por lo tanto, tener una calidad más alta, las pérdidas por altos costos de almacenamiento también disminuyeron y hasta cierto punto de manera generalizada las relaciones entre el personal administrativo y el

personal productivo se volvieron más horizontales. Sin embargo, esta serie de medidas tendientes a contrarrestar la crisis de baja productividad y poca competitividad de las grandes automotrices trajo consigo efectos en cuanto a la inseguridad de los trabajadores en su empleo, el aumento constante del personal eventual, la relocalización de las plantas para implantar los nuevos sistemas y pugnar por una nueva política de manejo de personal mejorando el control de ésta por parte de la empresa.

Por otro lado, la política externa de las empresas en su relación con la fuerza de trabajo también tuvo cambios significativos, en el sentido de que se comenzó a contratar trabajadores jóvenes con poca o nula experiencia en el ramo automotriz ya que por la cada vez mayor automatización de los procesos productivos no fue difícil llevar adelante este tipo de medidas. Asimismo, la pertenencia a un sindicato pasivo, ha sido uno de los determinantes fundamentales para la contratación de nuevo personal; además de que se ha privilegiado a la fuerza de trabajo que por lo menos tenga una escolaridad de nivel medio superior (Bisberg *et al.*, 1993).

Los aspectos mencionados en las líneas anteriores, están encaminados a mostrar el ambiente internacional en que se fue dando una reestructuración productiva en la industria automotriz, empezando en las empresas japonesas y luego arrastrando a las otrora tres grandes de Estados Unidos y hasta llegar a las europeas. Aunque cada gran empresa llevó a cabo su proceso de reestructuración productiva haciendo aportaciones propias, el común denominador es que se siguieron los parámetros que marcaron las empresas japonesas, en algunos casos adaptándolos a las condiciones internas. En esta tesitura, por la importante presencia de las tres grandes (General Motors, Ford y Chrysler en ese momento), por el agotamiento del modelo de sustitución de importaciones y por la crisis de productividad, las empresas automotrices instaladas en México, llevaron a cabo su proceso de reestructuración tardíamente en relación con Estados Unidos y por supuesto con Japón, proceso que llevó por lo menos la segunda mitad de la década de los 1980 y que originó un cambio en los sistemas de organización del trabajo al interior de las plantas, en las relaciones laborales e incluso en la localización industrial.

Lo importante aquí, es la implantación de las medidas antes señaladas, en las plantas automotrices instaladas en la Zona Metropolitana de Toluca (ZMT) que de hecho se enmarcan en una de las determinantes de la tecnología blanda, es decir, la implantación de modelos productivos y de relaciones laborales diseñados en el exterior que se

pretenden imponer a las condiciones locales que no obstante, requieren de ciertas modificaciones e incluso de nuevos arreglos para su operatividad, dando origen a modelos de organización productiva y de relaciones laborales con cierto grado de hibridación (Micheli, 1996). Esta hibridación es producto de la transferencia tecnológica, cuya adopción implica también una adaptación. Esto quiere decir que el nuevo modelo productivo flexible que se extendió en las plantas automotoras no ha sido implementado de manera integral. Y es que sólo los aspectos más factibles de operar y que son de conveniencia para las propias empresas se han adoptado y adaptado; por lo tanto, el modelo productivo automotriz en la ZMT, tiene rasgos del modo de producción flexible, conserva elementos de paradigmas productivos anteriores y aspectos locales que dan al modelo su carácter híbrido.

Por otro lado, existe la necesidad de llevar a cabo estudios de este tipo puesto que en la actualidad muy pocos han abordado el tema a nivel regional, destacando sobre todo investigaciones de índole nacional y de estudios de caso, por separado, lo que es una limitante para entender de manera integral el ámbito metropolitano. De esto se desprende la conveniencia de llevar a cabo estudios formales de las relaciones laborales y de los procesos productivos en las plantas automotrices de la ZMT; además, es necesario identificar los rasgos transferidos del modelo productivo flexible en la industria automotriz y su adaptación a las condiciones socio-productivas que prevalecen en el lugar.

Con base a que la transferencia de tecnología se concibe como el intercambio de conocimientos aplicados entre dos o más sociedades, es pertinente formular las siguientes preguntas: ¿existe la posibilidad de incorporar elementos locales a los nuevos sistemas de organización del trabajo?, ¿cuáles son las condiciones locales que han permitido la implantación de los nuevos sistemas?, ¿cómo se han afectado o beneficiado los trabajadores automotrices por la implementación de los nuevos sistemas?, ¿cómo se relaciona la estructura institucional con las políticas laborales de las empresas en el ámbito local?, y finalmente ¿qué posibilidades hay de diseñar un nuevo sistema de organización del trabajo y de relaciones laborales que responda a las necesidades locales y que además contribuya a posicionar a la ZMT en el ámbito internacional como un espacio de alta productividad social que sea cada vez más competitivo y genere las condiciones para incrementar los niveles de vida a partir de riesgos compartidos entre empresas y trabajadores?

Como guía de la investigación se establece la siguiente hipótesis:

El modelo productivo instrumentado en las empresas automotrices de la ZMT combina rasgos transferidos del modo de producción flexible con rasgos del esquema taylorista-fordista y elementos endógenos. Sin embargo, estos últimos juegan un papel complementario porque sólo llenan el vacío dejado por la aplicación parcial del modo flexible y como consecuencia la red tecno-industrial no está consolidada.

Para avanzar en las respuestas a las preguntas planteadas y en la fundamentación de la hipótesis, se establecen como objetivos, los siguientes:

General:

Identificar y analizar la base socio-técnica, la articulación producción-mercados y los vínculos económicos empresas-Estado -como elementos del modelo flexible- que son transferidos a la ZMT, así como las características locales que dan cabida a la instrumentación del modelo productivo.

Específicos:

- 1. Conocer los planteamientos existentes respecto a los modelos productivos;*
- 2. Identificar los elementos principales que se transfieren del modelo productivo flexible;*
- 3. Identificar la naturaleza de las relaciones industriales en las que se inserta la transferencia del modelo flexible;*
- 4. Analizar la política industrial automotriz de la ZMT desde el enfoque de la teoría del actor-red;*
- 5. Contribuir para el diseño de nuevos esquemas productivos que respondan más a las necesidades locales para reposicionar a la ZMT como un espacio industrial importante.*

Con la finalidad de instrumentar la hipótesis formulada y de alcanzar los objetivos, se utilizan fuentes hemerográficas, bibliográficas e investigación de campo.

En la primera parte del trabajo (primero y segundo capítulos) se aborda el debate teórico de modelos productivos, dotado de argumentos desarrollistas; y el enfoque de redes como una herramienta teórico-metodológica con capacidad de transgredir los análisis tecno-industriales deterministas y también con instrumentos teóricos flexibles para incluir o desechar actores y ampliar o reducir las propiedades de las redes socio-técnicas.

En el primer capítulo referido a los modelos productivos, se abordan tres características de las cuatro propuestas por Enrique de la Garza (1998), y éstas corresponden a la base socio-técnica, la articulación producción-mercados y vínculos económicos empresas-Estado, dejando fuera el contexto macroeconómico dado que nuestra intención es analizar el contexto industrial y tecnológico que contemple el análisis de la rama automotriz como soporte en el que se tejen relaciones de actores (empresas-trabajadores) y las instituciones de educación superior y los ámbitos gubernamentales (municipal y estatal). Sin embargo, en el debate sobre los modelos productivos están inherentes categorías como los mercados de trabajo, las relaciones laborales, las formas de organización del trabajo y la cultura laboral. También se repasan de manera breve desde el concepto de desarrollo hasta el de desarrollo regional, deteniéndonos más adelante en el debate sobre el concepto de desarrollo local como una construcción social que no es excluyente de los procesos macro-territoriales y retomando los principales enfoques existentes en cuanto al desarrollo local.

En el segundo capítulo, se hace un esfuerzo por interconectar los aspectos teóricos de los modelos productivos con los aspectos implícitos en el debate sobre redes. Precisamente, a partir de la teoría del actor-red se analiza la forma en la que los principios flexibles son transferidos y puestos en la arena industrial automotriz mediante una serie de negociaciones entre los actores participantes y a través de la puesta en escena de diversos dispositivos y discursos encaminados a imponer lógicas productivas en el desenvolvimiento industrial de la ZMT. De hecho, la estrategia metodológica de esta investigación también consiste en que las relaciones estructuradas entre los diversos actores se explican por sus características de conectividad, intensidad, estabilidad, accesibilidad y flujocidad. Estas conexiones se analizan a partir de tres dimensiones: la simbólica, la material y la socio-productiva. En las dimensiones señaladas van implícitos los debates librados en torno a los elementos centrales del modelo productivo flexible. Sin embargo, para tener mayor fluidez y adecuar el enfoque de redes socio-técnicas, se propone el concepto de red tecno-industrial, abordada a partir de las dimensiones antes mencionadas y dos polos (tecnológico y de mercado). Asimismo, en la redacción del trabajo se asume una posición neutral respecto al papel que juegan los actores y la problemática en la que están inmersos.

La segunda parte consiste de los capítulos tercero y cuarto que están integrados por el estudio empírico de la industria automotriz de la ZMT, encaminados a operar en términos prácticos la metodología planteada. En el tercero se abordan aspectos de la coyuntura y estructura tanto nacional como regional desde el proceso de reestructuración industrial hasta el estado actual de la industria.

En el cuarto capítulo se analizan los resultados obtenidos a partir del trabajo de campo aplicado a las empresas automotrices de la zona y encaminado a operar en términos empíricos la propuesta de redes tecno-industriales, que adicionalmente comprende como elementos principales las relaciones entre actores industriales, las dimensiones que integran la red, los intermediarios y el régimen de traducciones. Del análisis de estos elementos se determina la dinámica y la prospectiva de la red tecno-industrial automotriz.

En las conclusiones generales del trabajo se destacan los principales rasgos que se transfieren y su adopción-adaptación al ámbito local, la problemática por la que atraviesa la industria y algunas propuestas para delimitar investigaciones futuras. En síntesis, se llama la atención sobre el estado actual y la prospectiva de la red tecno-industrial; además, se mencionan los resultados a los que se llegó en relación con la hipótesis y los objetivos planteados.

Finalmente, las principales limitaciones de este trabajo son: un número reducido de empresas (14 de 70), aunque algunas con fuerte presencia en la ZMT, accedieron a contestar el cuestionario diseñado; la información obtenida de los cuestionarios en ocasiones es parcial; el trabajo constituye un esfuerzo para integrar dos enfoques teóricos, a saber: la transferencia de modelos productivos y su análisis desde la perspectiva de redes; se constituye mayoritariamente como un diagnóstico amplio de la red tecno-industrial automotriz y; por lo tanto, no existe la intención de presentar una lista larga en cuanto a propuestas específicas para el mejoramiento tecnológico y logístico de la industria automotriz (eso se deja a criterio del lector). Con todo y estas limitaciones, el trabajo es el resultado de un arduo proceso de investigación teórica y empírica que nos lleva a corroborar la hipótesis y a cumplir a cabalidad los objetivos planteados. Además, la información acumulada y sistematizada permite contestar de manera implícita las preguntas formuladas para guiar la investigación.

CAPÍTULO I. ELEMENTOS TEÓRICOS DE LOS MODELOS PRODUCTIVOS

Este es el primer capítulo de dos que comprende la base teórica-conceptual y en la que se rescatan los planteamientos teóricos existentes sobre los modelos productivos, el concepto de desarrollo como meta de éstos y el enfoque de redes como un esquema integrador que se abordará en el capítulo dos. Así, en este capítulo se hace un recorrido de las principales categorías que inciden en la transferencia de modelos productivos en su parte organizativa y laboral. De este modo, se definen los modelos productivos y toda su base de operatividad constituida por el mercado de trabajo, las relaciones laborales, las formas de organización del trabajo y la cultura laboral. También se rescatan los conceptos de desarrollo y desarrollo regional como meta-procesos de la instrumentación de los modelos productivos.

1.1. ¿Qué son los modelos productivos?

El objetivo de este apartado es abordar los aspectos centrales de los modelos productivos desde la definición, sus características más relevantes y una rápida revisión histórica de los grandes esquemas productivos; con especial énfasis en el esquema de producción flexible que es el de mayor interés para los fines que se persiguen en este trabajo.

Se entiende como modelo productivo o de industrialización 'la combinación de una base socio-técnica, con determinada inserción en los mercados de productos, de insumos, de la fuerza de trabajo y del dinero, así como determinadas relaciones en términos de políticas de fomento entre la industria y el Estado' (De la Garza, 1998). Por lo anterior, cabe hacer mención de que cada modelo productivo tiene sus propias características, un cierto tipo de tecnología aplicada, tanto dura como blanda; además de un determinado tipo de relación entre el capital y el trabajo. Asimismo, un modelo productivo implica una relación amplia o reducida de los trabajadores, el capital y el Estado. Pero también los modelos productivos están en función de las características socio-económicas de un espacio y tiempo (véase tabla 1).

Se trata de un concepto mesoeconómico, que permite pasar de las dimensiones micro a las macroeconómicas, y que recurriendo a las formas institucionales se define como la complementariedad y la coherencia entre los principios de gestión, la organización interna

de la firma, sus relaciones con la competencia, su articulación con las empresas subcontratistas, y la relación salarial, y el sistema educativo, sin olvidar la regulación macroeconómica teniendo en cuenta la historia, las tradiciones socio-culturales, las funciones del Estado (Boyer y Durand, 1994; en Neffa, 2003). Se trata, en cierto sentido de un enlace entre los aspectos económicos y sociales, al menos en su forma de abordaje.

Tabla 1. Características principales del modelo productivo

Base Socio-técnica	Articulación Producción-Mercados	Vínculos Económicos Empresas-Estado	Contexto Macroeconómico
Tecnología en el sentido duro, organización del trabajo, carácter de las relaciones laborales y características de la fuerza de trabajo.	Mercados de: productos, de la fuerza de trabajo, del dinero y de la tecnología.	Infraestructura, servicios públicos y políticas de fomento (créditos, subsidios, exención de impuestos e incentivos de localización).	Nivel inflacionario, tipo de cambio, tasas de interés, niveles de inversión, balanza de pagos y finanzas públicas.

Fuente: elaboración propia con base a De la Garza *et al.* (1998: 27-28).

En cada país, según sea el modo de desarrollo vigente, su formación histórico-social y la correlación de fuerzas, se construyen nuevos modelos productivos totalmente originales o se procede a la hibridación con paradigmas exitosos inherentes a los modos de gestión de las empresas transnacionales (Boyer y Durand, 1994; en Neffa, 2003). En este sentido, los modelos no son puros y tampoco están aislados, por lo que se contaminan, se complementan o se deforman según las necesidades y/o condiciones sociales de un espacio determinado.

Por lo anterior, la intensidad de las relaciones entre los diversos actores que participan en la conformación de los modelos, se puede caracterizar o diferenciar un modelo respecto a otro; dado que habrá alguno que dé privilegio a un mayor uso de tecnología dura, una mayor participación del estado en la regulación y adiestramiento del trabajo. En tanto que habrá otro u otros que caminen por el lado contrario.

De las características trabajadas por De la Garza (tabla 1), el interés se centra en desarrollar las tres primeras, quedando la cuarta fuera del alcance de este trabajo. Esto

porque se trata de rescatar los planteamientos de la sociología del trabajo combinados con aspectos microeconómicos, llegando a armar un puente entre ambas disciplinas.

En otro sentido, si tomamos en cuenta que en México se han aplicado fundamentalmente dos modelos de industrialización en el siglo XX e inicios del XXI, éstos han estado caracterizados por un tipo de organización del trabajo, ciertas características en las relaciones laborales y al mismo tiempo rasgos predominantes en la fuerza de trabajo que se emplea en dichos modelos (De la Garza, 1998). De este modo, a grandes rasgos, se tienen dos modelos fundamentales, a saber:

1. Modelo de Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI), se entiende como un proceso de industrialización fundamentalmente basado en el fortalecimiento del mercado interno. Este modelo estuvo caracterizado por:

- i. Difusión de tecnología importada heterogénea. No obstante el sector más dinámico presentó algunos patrones novedosos;
- ii. Formas de organización del trabajo de estilo taylorista-fordista;
- iii. Relaciones laborales heterogéneas; en el segmento hegemónico prevalecieron la tutela estatal y la protección contractual del puesto de trabajo, el salario y las condiciones del trabajo;
- iv. Sindicatos fuertes y relaciones tripartitas que no siempre favorecieron la mejoría de la productividad y la calidad.

Este modelo se sustenta en una economía mayoritariamente mixta con fuerte participación del Estado y estuvo vigente hasta inicios de los 1980 cuando por problemas estructurales se agotó sin terminar en su fase de sustitución de bienes de capital. Ante la debacle de este modelo, comienza a tomar fuerza la vorágine del libre mercado.

2. Modelo de Crecimiento hacia Afuera (proceso que representa la globalización de la economía mexicana, la apertura del mercado interno hacia el exterior y cambios drásticos en las funciones del Estado). En el ámbito de la base socio-técnica este modelo implica:

- i. Relevancia de la industria maquiladora con amplio margen de importación de tecnología dura;
- ii. Reconversión industrial en una porción significativa de la planta productiva que significó un cambio drástico en las relaciones laborales;
- iii. Flexibilización de los contratos colectivos de trabajo que tiene como efecto inmediato el debilitamiento de los sindicatos;
- iv. Formas flexibles de organización del trabajo.

El hecho de pasar de un modelo sustitutivo de importaciones a uno de apertura comercial y tecnológica, tuvo efectos considerables en el nuevo tipo de organización del trabajo y

también dio origen a ciertas relaciones laborales matizadas por la cada vez mayor flexibilización en todos los ámbitos de la producción (véase tabla 2).

Tabla 2. Características generales del modelo ISI y de crecimiento hacia fuera en el ámbito automotriz

Variable	Modelo ISI	Modelo de Crecimiento hacia fuera
Tecnología	Transferencia de maquinaria y equipo rígidos. Obsoletos internacionalmente, pero técnicamente en buen estado para la producción de baja escala y mercados protegidos.	Transferencia de maquinaria y equipo moderno y de punta en algunos casos. Competitiva internacionalmente. Sistemas automatizados, control numérico computarizado, robots, prensas automáticas y moldeo automático.
Organización de la Producción y Relaciones Laborales	Taylorista-fordista. Jerarquizado, autocrático y rígido. Hasta inicios de los 1960 baja regulación y sin política industrial precisa; desde inicios de los 1960 decretos consecutivos hasta los 1980. Sindicalismo charro predominante pero existencia también de sindicatos independientes.	Administración interfuncional, producción adelgazada, participativa. Pocos niveles jerárquicos y flexibles. Nuevos acuerdos en la fijación salarial y nuevas modalidades ante la feroz apertura comercial. Sindicalismo instrumental y unilíneal poco peso del trabajo sobre las negociaciones salariales y prestaciones.
Características de la Fuerza de Trabajo	Origen urbano-artesanal con bajos niveles de escolaridad hasta inicios de los 1960. De extracción campesina con bajos niveles de escolaridad y sin experiencia previa de trabajo industrial, desde mediados de los 1960 hasta inicios de los 1980.	Extracción urbana de nuevas zonas industriales con mayor nivel de escolaridad; sin experiencia previa de trabajo industrial. Se da un gigantesco crecimiento de la participación femenina sobre todo en las actividades referidas a la industria maquiladora.

Fuente: elaboración propia con base en Arteaga (1992: 29-30).

La postura de Arteaga (1992) lejos de ser excluyente con la De la Garza (1998), es más bien complementaria y viene a diferenciar más específicamente los dos grandes modelos de industrialización.

En definitiva, el cambio de modelo de industrialización y si se quiere de modelo de crecimiento implica modificaciones importantes en la transferencia de tecnología (al menos en los países que están en vías de desarrollo), en la organización del trabajo, de las relaciones laborales y del tipo o calificación de la fuerza de trabajo.

La situación de cambio industrial iniciada desde mediados de los 1980 está integrada e incluso determinada por las relaciones internacionales del país. Así, el TLCAN, termina con el viejo modelo de industrialización basado en la protección y tiende a cambiar profundamente todos los determinantes de la situación industrial-laboral. Sin embargo, las deficiencias de normas procedimentales no son recientes, pero se agudizan en el contexto de la modernización productiva (Bizberg *et al*, 1993).

Por otro lado, el debate también se centra en la pregunta: ¿es factible que de los modelos de industrialización se desprendan modelos más específicos que determinan el uso de cierto tipo de fuerza de trabajo, de la organización del trabajo y de relaciones laborales? Entre esos modelos, tenemos a la organización tradicional, el taylorismo-fordismo y los modos de producción flexible². Aunque se advierte que cada uno no puede estar completamente separado del otro sino que por el contrario pueden retroalimentarse mutuamente. Sin embargo, la distinción deviene desde el momento en que sobresalen ciertos rasgos por encima de los demás.

Sin embargo, entre las principales condiciones que deben darse para que tengan éxito los modelos productivos alternativos, se encuentran las siguientes:

- i. El esfuerzo público y privado en materia de educación, de investigación y desarrollo y de modernización de las infraestructuras económicas y sociales, para asegurar el buen funcionamiento y la expansión de los mercados;
- ii. La coordinación y el complemento de esfuerzos entre el sector público, las instancias regionales, locales y empresarias para la educación y formación permanente de todos los asalariados y personal de dirección, la reconversión profesional y el aprendizaje para operar con las nuevas tecnologías (Neffa, 2003).

Se trata de un esfuerzo integral de conjunto por parte de la sociedad. En este sentido, todos los actores que hacen o participan en el modelo productivo tienen algo que aportar y, para que se alcance el éxito esperado, se necesita de actores dinámicos.

Por otro lado, la trayectoria histórica de los modelos productivos ha evolucionado de manera paulatina desde la organización tradicional (familiar-artesanal) hasta las

² El debate actual se rige por la controversia entre considerar a estos modelos como verdaderamente de industrialización o derivados de éstos. Sin embargo, éstos por sí solos implican bases socio-técnicas, articulación producción-mercados y vínculos económicos empresa-Estado por lo que a efectos de la investigación son considerados como modelos de industrialización.

novedosas formas de producción flexible. En seguida hacemos un breve recorrido de esta trayectoria histórica.

1.1.1. De la organización tradicional al taylorismo

En la producción artesanal existe una cierta división del trabajo, pero las funciones de los puestos son flexibles y están poco familiarizadas. No hay separación estricta entre producción y mantenimiento, se carece de un control de calidad, son escasos los niveles de autoridad, prevalece cierta ambigüedad entre los niveles de la jerarquía, el estilo de mando es arbitrario con rasgos de despotismo o paternalismo en el vértice. La supervisión no obedece a reglas precisas, no hay trabajo estándar, los canales de la comunicación interna son directos. En este tipo de organización se otorga una gran importancia a las relaciones personales en el trabajo (De la Garza *et al.*, 1998). Para el caso mexicano se trata esencialmente de producción tipo artesanal donde los procesos se heredan entre la familia por generaciones enteras.

El primer modelo productivo que sustituye a la organización tradicional es el taylorismo, la primera base científica de la administración del trabajo. Así, para Taylor, la fuente de riqueza no la constituye el dinero, sino el trabajo. A partir del trabajo, el taylorismo saca sus últimas consecuencias, ya que hace de éste el fundamento de una teoría del crecimiento. En efecto, sólo un aumento de la productividad del trabajo puede favorecer el desarrollo de la acumulación del capital. Todo dispositivo que permita economizar trabajo acabará imponiéndose, ése es un hecho histórico (Coriat, 1992).

El paradigma taylorista surgió en un contexto histórico caracterizado por el fuerte crecimiento económico y la expansión de la demanda, sin que paralelamente se produjera un cambio tecnológico importante que hiciera posible sustituir fuerza de trabajo. Debido al cambio en el proceso migratorio generado por la guerra de secesión, se produjo la escasez de fuerza de trabajo calificada, junto con la existencia de fuertes sindicatos de oficio, cuyos miembros controlaban el proceso de trabajo. El problema que se trató de resolver fue el de hacer una economía de movimientos y de tiempo de trabajo, reducir los costos unitarios de producción, simplificar el trabajo e intensificarlo, para incorporar mano de obra poco calificada (Neffa, 2003).

Uno de los pilares centrales del taylorismo como modelo productivo, es el análisis de los tiempos y movimientos por medio de tablas, es el manejo científico diseñado por Taylor, cuyo efecto es que el capital se favorece para limitar y reducir la resistencia del obrero de oficio a las modificaciones impuestas a la producción y a la organización del trabajo. Lo anterior originó un formidable incremento de la productividad y sobre todo, de la intensidad del trabajo.

Por otro lado, desde la perspectiva de Coriat (1992) en la concepción taylorista, el salario sigue siendo lo que ha sido siempre en el fondo: un instrumento patronal de estímulo al trabajo.

El taylorismo como modelo productivo se caracterizó fundamentalmente por la especialización de los trabajadores en una actividad concreta del proceso de trabajo (Martínez y Montesinos, 2000).

Según Neffa (2003), los rasgos esenciales del taylorismo son:

- i. El estudio sistemático de tiempos y movimientos, para en un primer momento identificar, medir y posteriormente eliminar el tiempo muerto y los movimientos considerados improductivos e inútiles, estipulando los tiempos obligatorios de reposo, para permitir la recuperación de la fatiga, y de pausas para hacer el mantenimiento de las maquinarias y equipos;
- ii. La estandarización de los objetos de trabajo (materias primas e insumos intermedios) y de las herramientas más adecuadas para hacer cada tarea;
- iii. La estandarización de las tareas, procurando implantar de manera generalizada sólo la única y mejor manera de hacer cada una de ellas (es decir la que se hacía más rápido y barato);
- iv. La división social y técnica del trabajo que, al separar por una parte las tareas de concepción y las de ejecución, y por la otra las diversas tareas que comprende la ejecución de un trabajo dado, dio lugar a la desintegración del trabajo a nivel del taller y a una estructura funcional de compartimentos a nivel de las empresas (divisiones, departamentos, gerencias, y servicios funcionales);
- v. La selección científica de los trabajadores a reclutar, procurando su adaptación al perfil del puesto de trabajo, que subvaluaba por lo general las calificaciones y competencias tácitas que se debían movilizar para la realización de la tarea;
- vi. La asignación por anticipado de un número limitado de tareas específicas a cargo de cada trabajador individual, oponiéndolo al trabajo grupal;
- vii. Una formación profesional especializada, de corta duración y de carácter operatorio, pero rígida y limitada a las pocas tareas que se debían realizar continuamente en uno o en un reducido número de puestos de trabajo, por parte de trabajadores poco o semicalificados;

- viii. Un sistema de control y de supervisión de los trabajadores por parte de los supervisores y capataces, quienes a pesar de reunir un número considerable de efectivos no cumplen tareas directamente productivas;
- ix. La medición objetiva y cotidiana de los resultados cuantitativos de la tarea realizada por cada trabajador, con base a lo cual se fija el monto de las remuneraciones; y
- x. Un sistema de remuneración según el rendimiento, para motivar el incremento de la productividad individual, tomando como base de cálculo al trabajador promedio, que en realidad era uno seleccionado de entre los más rápidos y calificados.

En suma, De la Garza (1991) menciona que el modelo taylorista trata de una forma de organización que puede o no verse asociada al hecho de que las líneas de producción sean un sistema de máquinas. Se da un estudio minucioso del trabajo, con funciones precisas de los puestos, separación entre producción y mantenimiento, entre supervisión y trabajo directo. Su caso extremo es el trabajo estandarizado medido en tiempos y movimientos, que tiene muchos sistemas de mando con ámbitos claros, una estructura de carácter militar, estilo de autoridad burocrática, con muchas reglas formalizadas, con supervisión personal o por medio de equipos y con canales de comunicación formales.

1.1.2. Fordismo

El fordismo se constituye como un modelo productivo con el cual se enfrentó la baja productividad que se heredó por el agotamiento de los principales rasgos del taylorismo, y se constituyó en un nuevo paradigma. En general, se considera que el fordismo en algunos casos profundizó los principios taylorianos haciéndolos acompañar de una mecanización extensiva del proceso productivo y también de una especialización mayor del trabajo que en el largo plazo tuvo como consecuencia la rutina, el desánimo, la fatiga, el estrés, etcétera. En seguida se muestran las principales características de este esquema.

Para Coriat (1992: 38), “en el origen de la cadena, violencia calculada, sistemáticamente aplicada contra el trabajo de los hombres, ese dueño original del capital en busca del movimiento perpetuo de la fábrica. La producción de flujo continuo, piedra angular de todos los sistemas de organización del trabajo, nace en América y es denominado fordismo”. En este sentido, la línea de montaje tuvo sus inicios en 1918, su principio de trabajo era hacer un taller o una sección de taller por pieza, las máquinas están agrupadas por operaciones y entre cada máquina hay instalados transportadores. De

esta manera, se asegura la aparición y la hegemonía de nuevas normas de productividad y de producción, el transportador elimina los tiempos muertos del taller y los convierte en tiempo de trabajo productivo. Así pues, Ford aseguró la subdivisión del propio trabajo de ejecución y la parcelación; de esta manera, de la máquina universal se pasó a la máquina especializada.

El fordismo se caracterizaba por la dominación de grandes empresas organizadas jerárquicamente y la producción masiva de productos homogéneos, utilizando máquinas-herramientas de propósitos únicos. Eran productos de baja complejidad, poco sensibles al progreso tecnológico. La división del trabajo estaba condicionada por la dimensión del mercado; los procesos de trabajo tayloristas y fordistas implicaron una simplificación del trabajo, pocos requerimientos en materia de calificaciones y competencias profesionales, menor autonomía de los trabajadores, con lo cual se posibilitó el reemplazo de los trabajadores por las máquinas, y los empresarios manifestaron poco interés para invertir en la capacitación. La educación pública masiva proporcionaba a las empresas trabajadores que sabían leer y escribir, y que habían sido disciplinados para el trabajo. Para hacer frente a la magnitud de los costos de transacción, las empresas se integraban verticalmente, generándose una inercia estructural; entonces los tiempos de respuesta a los cambios en la demanda fueron largos y los costos unitarios de producción elevados. Esas formas de coordinación son eficaces cuando los mercados son estables, la demanda es grande, los gustos de los consumidores son homogéneos, éstos tienen pocas exigencias de calidad, y la tecnología utilizada es simple y progresa lentamente (Hollingsworth, 1998; en Neffa, 2003).

El fordismo se caracterizó en que, basado en los principios tayloristas, promovió la especialización del trabajo y, por tanto, la elevación de la productividad a través de la incorporación de tecnología al proceso de trabajo. Esta estrategia del capital es lo que hace al trabajador un apéndice de la máquina. La línea de montaje y la organización del trabajo, queda estructurada a partir del ritmo y los requerimientos de la máquina utilizada en el taller, fábrica o industria. Ford aportó el concepto de tiempo impuesto que se refiere a la especialización de las funciones, la fragmentación de las áreas y la medición de los tiempos y movimientos (Martínez *et al.*, 2000).

El fordismo conlleva un elevado grado de mecanización, pero estructurado en un comienzo sobre la base de máquinas y herramientas de propósitos únicos a partir de las

cuales se estructuró la línea de montaje. El objetivo final era lograr economizar tiempo, pero con otros métodos que los ideados y utilizados por Frédéric Winslow Taylor. Por una parte el movimiento continuo de las maquinarias, los insumos y los productos y, por otra, la permanencia rígida de los trabajadores en sus puestos de trabajo, utilizando la banda transportadora como herramienta objetiva para imponer la cadencia del proceso productivo. En este sentido, los rasgos más relevantes del fordismo, según Neffa (2003), pueden ser sintetizados de la manera siguiente:

- i. La búsqueda del incremento de la productividad a través de los rendimientos crecientes de escala para producir, en series largas, productos homogéneos, destinados a un mercado solvente y en expansión;
- ii. Una relación salarial orientada a fijar la mano de obra en la empresa, consistente en contratos de trabajo estables, por tiempo indeterminado y a pleno tiempo, y un sistema de remuneraciones, basado primeramente según el rendimiento y el tiempo de trabajo, previendo su periódica indexación en función de la inflación pasada y del incremento programado de la productividad, para asegurar un nivel elevado de demanda solvente;
- iii. Las organizaciones sindicales que agrupaban al personal asalariado, negociaban colectivamente con la dirección de las firmas;
- iv. La integración vertical de la producción dentro de una misma empresa, para hacer frente a la incertidumbre del mercado y reducir los costos de transacción, pero que en contrapartida daba lugar al gigantismo e indivisibilidades;
- v. Un elevado volumen de producción programado, no en función de la demanda, sino de la experiencia de las ventas;
- vi. La constitución de grandes *stocks* de materias primas, insumos intermedios y en menor medida de productos terminados;
- vii. Una vez que se instauró la línea de montaje, las innovaciones se limitaron a la búsqueda sistemática, por una parte, de pequeñas innovaciones en cuanto a un único o pocos productos y, por otra parte, de pocas innovaciones en cuanto a los procesos, debido a la rigidez de las maquinarias y equipos inherentes a este modo de producir;
- viii. La búsqueda de la eficiencia empresarial no se llevaba a cabo de manera global, integrada y sistemática, sino independientemente por parte de cada área funcional, lo cual impide la optimización; y
- ix. El fordismo creó las condiciones para que después de la gran crisis de los 1930, se gestara y consolidara una nueva modalidad de Estado, como forma institucional reguladora, que asumía de manera activa varias funciones: productor de los bienes e insumos que necesitaban las firmas ante las fallas del mercado, prestador de servicios públicos con tarifas a menudo subsidiadas, constructor de la infraestructura económica y social que necesitaban las empresas, promotor de la demanda para asegurar la venta de la producción masiva y por esa vía la continuidad del proceso de acumulación, y finalmente adoptando la forma de Estado-Providencia, cumpliendo un papel decisivo en cuanto a la reproducción de la fuerza de trabajo, la codificación de la relación salarial y la protección social.

La aplicación sistemática y generalizada de esta forma de organizar el proceso de trabajo en las empresas de grande y mediana dimensión, dio como resultado un trabajo simple, repetitivo, desprovisto de interés y poco creativo, que acompañaba un deterioro de las condiciones y medio ambiente de trabajo, cuyos indicadores son los accidentes, las enfermedades profesionales, la excesiva fatiga y, de manera más general, la intensificación del trabajo. Todo esto se traduce en mayores costos para la empresa, muchos de los cuales permanecen ocultos a los ojos de la dirección (Coriat, 1992; Neffa, 2003).

En el modelo fordista en su máxima expresión, se considera que hay que despojar de todo conocimiento técnico al trabajador, debido a que éste hace mal uso de sus conocimientos en bien de sí mismo y en contra de la empresa, que hay que fragmentar el trabajo para incrementar la productividad del trabajador o incentivarlo económicamente para que produzca más. Se parte de que el trabajador, que detenta una mayor regulación de su actividad, es más ineficiente, más conflictivo, y en fin, incapaz de poner sus conocimientos al servicio de la organización empresarial. Por lo tanto, el supuesto central es que hay que “descalificar” al trabajador y al trabajo mismo (Carrillo, 1993: 92).

Los métodos y técnicas de la organización científica del trabajo, aplicados según el esquema fordista, condujeron a una extrema división social y técnica del trabajo, que para ser controlada requirió un número importante de supervisores, capataces y mandos intermedios. La excesiva jerarquización de la autoridad empresarial, el escaso reconocimiento de la creatividad, capacidad de autonomía y responsabilidad por parte de los asalariados ocupados en la producción, y la obligatoria secuencia temporal establecida entre la concepción, el diseño, la programación, y luego la ejecución de las tareas, impiden la rápida adecuación de las empresas a la marcha cambiante del mercado en cuanto al volumen y su composición (Neffa, 2003).

Desde el punto de vista de Arteaga (1992), el taylorismo y el fordismo son ejemplos de una producción segmentada basada en la relación un hombre-una máquina-una operación, dando como resultado el obrero especializado en un pequeño fragmento de la producción.

Los regulacionistas concluyen que si bien el taylorismo y el fordismo no han desaparecido, en la actualidad, y contrariamente a lo sucedido en su momento de

difusión y expansión, los procesos de trabajo organizados según su lógica productiva, se han constituido en verdaderos límites al crecimiento de la productividad y por ende de la rentabilidad de las grandes empresas tradicionales (Neffa, 2003). Esos límites fueron la causa principal para que emergieran nuevos modelos productivos que en adelante tratarían de contrarrestar los males heredados del taylorismo-fordismo y buscarían nuevas sendas de crecimiento y acumulación de capital.

1.1.3. Modelo de producción flexible

Desde que la industria automotriz norteamericana y europea empezaron a perder competitividad, siendo la primera aún la dominante en el mundo pero con menor proporción, las empresas japonesas a partir de la difusión ampliada del modelo productivo aplicado en el interior de las empresas propagadas por todo el mundo absorbían el mercado dejado por las grandes de América, y ante la amenaza de verse cada día más relegadas, las empresas norteamericanas y las europeas comenzaron a innovar sus propios modelos productivos, dejando atrás, de manera paulatina, los planteamientos centrales del taylorismo-fordismo y retomando los ejes centrales del esquema productivo que se puede denominar como flexible, del cual en las siguientes líneas se hace un recorrido.

El debate, se centra en la disyuntiva si estos nuevos modelos implementados por las grandes empresas se derivan de los principios japoneses aplicados en el proceso de producción o son innovaciones propias de cada empresa (Dombois, Pries y Humphrey; 1993). Las situaciones puras, son difíciles de sostener dado que más bien se trata de combinación de elementos retomados de la experiencia japonesa y elementos propios de las empresas que retoman las características de la fuerza de trabajo, de la situación institucional e incluso la cultura empresarial no sólo de las naciones, sino de las mismas regiones existentes al interior de los países.

La rigidez propia del taylorismo y del fordismo, son incompatibles con las nuevas modalidades de competencia. En consecuencia, 1) la polivalencia en materia de calificaciones, 2) la flexibilidad en cuanto al uso del tiempo de trabajo y la movilidad de los trabajadores, 3) la flexibilidad productiva de los medios de trabajo para adaptarse rápidamente con el objeto de producir series cortas de productos heterogéneos, 4) el

esfuerzo de investigación y desarrollo para innovar en cuanto a los procesos y productos, y 5) las técnicas japonesas de organizar las empresas trabajando “justo a tiempo” en redes con subcontratistas y proveedores, son algunas de las técnicas post-tayloristas que comienzan a generalizarse, lenta pero progresivamente, a medida que se va constatando su mayor eficiencia (Neffa, 2003).

La producción flexible, se sustenta principalmente en empresas pequeñas y medianas que se encuentran en estrecha vinculación corporativa y presentan constantes innovaciones tecnológicas y es más importante la formación de cadenas productivas entre varias empresas (Madrigal y Lilia, 1999). Asimismo, la estructura organizativa se hace más horizontal para favorecer las comunicaciones y la cooperación entre los diversos estamentos de la empresa (Neffa, 2003).

En lugar de buscar “economías de escala” como era lo propio del fordismo, se buscan “economías de variedad”, mediante cambios tanto en la organización interna de la producción y del trabajo como en las relaciones entre empresas del mismo tipo y con sus proveedoras y subcontratistas (que adoptan formas más cooperativas). Estas experiencias requieren una activa intervención del Estado o del Municipio a nivel local para proporcionar infraestructuras económicas y sociales de uso colectivo que permitan generar “economías externas” (Neffa, 2003).

Por otro lado, este nuevo modelo implicó una ruptura, superación y mantenimiento de algunas características de la forma taylorista-fordista, flexibilizándolas en la división del trabajo y en las funciones rígidas de los puestos, así como en la movilidad interna, a través del concepto de polivalencia y rotación (De la Garza, 1991).

Sintetizando la postura de los autores abordados en este apartado, se puede decir que las dimensiones de la flexibilidad de la organización del trabajo son de tres tipos:

Numérica: capacidad para cambiar sin restricciones el volumen de la mano de obra de acuerdo a las necesidades cotidianas de la producción.

De proceso: capacidad de las empresas para usar a los trabajadores donde sean necesarios, cuándo y dónde se requieran, sin restricciones o negociaciones tardadas.

Salarial: ajustar el salario a la productividad individual y según la jornada de trabajo.

Por otro lado, las características generales que hacen de la producción flexible un modelo según De la Garza (1991), Madrigal y Lilia (1999) y, Martínez y Montesinos (2000) son:

- a) Manufactura flexible, relación de empresas con el proveedor para reducir costos e innovar la calidad de los productos;
- b) Producción en pequeños islotes, por su tamaño las empresas están en posibilidad de aumentar o disminuir su producción de acuerdo con los requerimientos de la demanda;
- c) Producción con sistemas reprogramables, trabajo en equipo, trabajadores especializados en una fase del proceso productivo;
- d) Calificación e involucramiento de los trabajadores que integra tanto los aspectos técnicos como la parte organizacional en el ámbito de la producción, defiende el concepto de empresa como comunidad, o sea, la participación activa de la mano de obra; y
- e) Trato al cliente, los distribuidores preguntan al consumidor sus opciones respecto a algún producto.

En este modelo, la organización de la mano de obra tiende claramente a la flexibilización, que se entiende como la más o menos amplia movilidad de los trabajadores, en los turnos, los puestos de trabajo, categorías de calificación, mayor flujo de comunicación entre las diferentes jerarquías, etcétera. Se trata, en términos generales del trabajador multiusos o polivalente, adiestrado precisamente para trabajar en áreas de producción estratégica (Carrillo, 1991).

Al igual que con el taylorismo, le fue extraído al trabajador su conocimiento por medio del desarrollo de la administración de los tiempos y movimientos manipulados a partir de las máquinas-herramienta, con la flexibilidad se le están reduciendo los espacios de negociación laboral, al pasar del momento de la negociación colectiva hacia la centralización del control de las empresas. De la misma manera, el modelo de producción flexible, ha dado lugar a la baja de los salarios y las prestaciones de los trabajadores. Además, está asociado con una composición socio-demográfica distinta de la mano de obra en la que se encuentra una disminución en la edad promedio dentro de la industria, un distinto nivel de instrucción formal y una notable feminización de la mano de obra (Arteaga, 1992).

Según Carrillo (1993), quien con base en la Organización Internacional del Trabajo (OIT), considera que existen cinco formas de inseguridad que condicionan al trabajo flexible, las cuales son: inseguridad en el mercado laboral, inseguridad en el empleo, inseguridad en el puesto de trabajo, inseguridad en el lugar de trabajo e inseguridad en los ingresos.

La gestión de la fuerza de trabajo parte de la premisa de que es cada vez más difícil asegurar a los nuevos trabajadores un empleo estable, a tiempo completo y con contratos

de duración indeterminada. En su lugar aparecen contratos de duración determinada, el trabajo a tiempo parcial, múltiples formas particulares de empleo de carácter precario, favoreciendo el trabajo clandestino y la economía no registrada. El sistema de determinación y ajuste de las remuneraciones de los asalariados cambia, y en lugar de basarse en las clasificaciones estipuladas por el Contrato Colectivo de Trabajo, en la formación profesional inicial de los trabajadores, o en los salarios mínimos legales indexables se adopta el criterio de ajustarse de manera diferenciada teniendo en cuenta el rendimiento de cada trabajador, la situación del mercado de trabajo y las competencias profesionales. En este contexto, el movimiento sindical pierde fuerza, representatividad y prestigio, al disminuir el número de sus afiliados como consecuencia de la desocupación, de los costos sociales que implica la afiliación, y del cambio de los valores culturales precedentes (Neffa, 2003).

El modelo de producción flexible, está encaminado a resolver los problemas del estancamiento de la productividad del trabajo en las plantas fabriles.

Las empresas de menor dimensión, pero que incorporaron de manera adecuada innovaciones tecnológicas y organizacionales, están en mejores condiciones para: procesar más rápidamente la información, flexibilizar su producción para adaptarse a las nuevas exigencias de la demanda, competir eficazmente con las empresas más grandes arrebatándoles partes del mercado (Neffa, 2003).

El modelo productivo de la especialización flexible ha sido criticado por Coriat, puesto que para ser viable, se basaría en una serie de hipótesis que deberían darse conjuntamente: 1) las empresas orientadas a la búsqueda de economías de variedad y de alta calidad tendrían siempre superioridad sobre las que procuran economías de escala; 2) la demanda debería ser cada vez más segmentada e inestable; 3) no podría existir una demanda creciente y estable que permita obtener economías de escala para la producción en grandes series; y 4) las estrategias productivas basadas en la calidad – lograda mediante las innovaciones y la diferenciación- serían siempre superiores respecto de las estrategias que buscan incrementar el volumen de la producción a través de economías de escala.

A la especialización flexible, Coriat opone la flexibilidad dinámica, basada en las economías de experiencia, la articulación entre innovaciones de productos y de procesos

productivos. Si existiera entonces un mercado compuesto por un conjunto variado de productos, pero cuya demanda es creciente y exigente en cuanto a la calidad, el mismo podría ser satisfecho ya sea por una serie de pequeñas y medianas empresas flexibles, o por una gran empresa dotada de equipamientos flexibles y que haya establecido relaciones de subcontratación con pequeñas empresas innovadoras que le permiten continuar obteniendo economías de escala y reducir sus costos unitarios (Coriat, 1990; en Neffa, 2003).

La producción flexible es amplia y está encaminada a encontrar alternativas de producción que permitan acceder a la rentabilidad por parte de las empresas. Este modelo en consolidación, busca hacer frente a la caída de la productividad derivada del agotamiento de la explotación extensiva del esquema taylorista-fordista. También supone una revolución en las relaciones laborales, el mercado de trabajo y la organización del proceso productivo. Aunque un gran número de investigaciones se han encaminado a determinar el grado de aplicación de los principios que se plantean ya en ámbitos concretos. En este contexto, en los apartados siguientes se profundiza en los principales aspectos socio-técnicos y en la articulación producción-mercados del esquema productivo flexible.

1.2. Mercados de trabajo

El interés en esta parte se centra en abordar la definición y las principales características del mercado de trabajo. De este modo, si se considera a la fuerza de trabajo como una mercancía libre en el mercado, entonces se puede establecer el supuesto de que el trabajo se constituye como un elemento objeto de las leyes que rigen al propio mercado de bienes y servicios. Sin embargo, existen concepciones específicas del funcionamiento del mercado de trabajo como lo menciona Cetré (1998: 797-798): “Según la teoría clásica tradicional, en el mercado laboral se intercambia la mercancía fuerza de trabajo a su costo de producción (o reproducción). El salario real se fija al margen de las cantidades y éstas se determinan por las condiciones de la demanda. Desde otra perspectiva, el laboral funcionaría como un mercado de precios relativos autónomos, por lo que puede funcionar con desempleo; es decir, hay exceso de oferta de mano de obra, o lo que es lo mismo, sobrepoblación en la economía”. El exceso de oferta impide el incremento en los salarios reales ante un aumento de la demanda y de hecho disciplina en mayor medida a los trabajadores.

La escuela neoclásica menciona que en el mercado laboral se intercambian servicios laborales por dinero. Los mercados de trabajo operan como walrasianos, o sea, cuando los precios relativos y las cantidades se determinan de manera simultánea e independiente de la estructura del mercado. Así pues, el exceso de oferta debería ser cero, Walras dice que los mercados se vacían y en este caso la oferta y la demanda de trabajo tendrían que igualarse (Cetré, 1998).

Keynes mencionó que el mercado laboral es distinto a los demás: las relaciones sociales son más impersonales y su funcionamiento depende de lo que dure la relación del trabajo. Las organizaciones sindicales se resisten a la reducción salarial en términos nominales y presionan para que los salarios reales sean inflexibles a la baja.

De hecho, “Las normas laborales varían de forma importante según las prioridades laborales de cada región y de acuerdo con la dotación de recursos humanos, el nivel tecnológico, la educación, la cultura laboral, etcétera” (Cetré, 1998: 803).

Los modelos productivos por sí solos implican modificaciones en el funcionamiento de los mercados de trabajo. Ante esto se plantean dos preguntas, ¿por qué los trabajadores en unos países aceptan el sistema taylorista en el cual no tienen ninguna protección contra la intensificación del trabajo? Mientras que esto se constituye como el punto central de conflicto entre la empresa y los trabajadores en otros países. Por otro lado, ¿por qué la presión de los compañeros en unos países contribuye a incrementar las normas de trabajo en vez de proteger a los trabajadores contra la intensificación del trabajo? La explicación fundamental descansa en el modo en que funcionan los mercados internos de trabajo (Micheli, 1996).

La característica actual más común (implícita en el modelo flexible) en los mercados de trabajo, es la extrema individualización del sistema salarial y del ascenso escalafonario que depende casi exclusivamente de la administración y, si existe el sindicato independiente, éste no funciona de modo separado, sino que por el contrario es coherente con la política empresarial (Urréa, 2003). Así, en la lectura actual de empresarios y tecnócratas, la flexibilidad laboral se asume como la mayor disposición posible del trabajador, en tiempo, lugar e intensidad del esfuerzo acometido, para llevar a cabo un conjunto de tareas bajo un contrato por el cual se retribuye el producto del

trabajo (bien o servicio) realizado, según unos requerimientos de calidad de éste (Boyer, 1986 y Castel, 1996; en Urréa, 2003). Y es que el aumento y consolidación del desempleo en las diversas sociedades, que retroalimenta a la flexibilidad, corre pareja al colapso de los sistemas de seguridad social, y con ello la crisis del modelo de bienestar (Urréa, 2003).

Asimismo, según Serrano Pascual (1998; en Urréa, 2003), al hacer referencia a las estrategias empresariales contemporáneas que están detrás de los discursos de flexibilidad laboral para enfrentar la situación de desempleo, asistimos en el momento a un incremento de condiciones laborales cuya regulación contractual o bien no existe o bien cada vez impone menos condiciones de protección al trabajador. Si bien el contrato laboral surgió como un reconocimiento de la desigualdad intrínseca de los individuos, la pérdida de las responsabilidades contractuales, es el resultado de esta transformación en una piedra angular de orientación del debate acerca del desempleo. La orientación de los poderes públicos parece encaminarse sola y únicamente a combatir el desempleo, olvidando que la degradación de la condición trabajadora es un problema tan grave como el aumento del desempleo.

Por lo anterior, ya no es más cierto que el crecimiento de la producción en las empresas esté ligada a la expansión del empleo en ellas, por ello hay una desconexión entre la esfera económica y la social en la dinámica empresarial de las grandes firmas. Por el contrario, cada vez es mayor el paro, así como los casos de trabajo a tiempo parcial y las precarias relaciones contractuales. En este sentido, el volumen del trabajo remunerado está desapareciendo a marchas forzadas y nos estamos dirigiendo a toda velocidad hacia un capitalismo sin trabajo, y ello en todos los países posindustriales del planeta (Urréa, 2003).

Una barrera importante que se levanta frente al modelo toyotista es la relacionada con la fuerza de trabajo que debe ser desplazada en un mercado que, como el actual, está cercano a la saturación y solamente puede crecer creando segmentos nuevos. En un proceso generalizado de conversión de las empresas hacia el nuevo modelo de producción, no existirán posibilidades reales de ocupación para los trabajadores desplazados, a menos que sean trasladados fuera del sistema manufacturero (Micheli, 1996).

Un asalariamiento precarizado revitaliza la idea del capitalismo salvaje, de un régimen neoconservador, de una sociedad capitalista con un Estado fuerte en la esfera del control o la dominación y del uso de la represión, pero “mínimo” en la de regulación de los agentes económicos y en las transacciones de los mercados, incluyendo el laboral. Una sociedad en la que el mercado se encarga de disciplinar a los trabajadores porque no tienen otra opción respecto a empleos sin seguridad social, ni estabilidad y carrera laboral y por lo mismo una alta rotación, bajos salarios, altos riesgos de salud ocupacional, a veces largas jornadas; además empleos de tiempo parcial, con contratos fijos por períodos de corta duración (Castillo, 1995; en Urréa, 2003). De este modo, se presenta hoy en día un fenómeno de reestructuración de mercados e intereses, de proyectos y estrategias empresariales que fracturan y hacen obsoletas las formas de protección social de los asalariados, sindicalizados o no, en las sociedades centrales y periféricas (Urréa, 2003).

Una de las dramáticas consecuencias de los cambios en la organización del trabajo es el incremento del desempleo. Jeremy Rifkin (citado por Castaño, 1998) afirma que en 1997 el desempleo en el mundo alcanzó su nivel más elevado desde la Depresión de los 1930, en ese año más de 800 millones estaban desempleados en el mundo. Esto es resultado de la tercera revolución industrial generada por los avances en la tecnología de la informática y las telecomunicaciones. Esos avances no sólo se aplican a los procesos productivos de las grandes industrias sino a cualquier trabajo de servicios, ventas o administrativo. Se vive en la sociedad del conocimiento, que al requerir nuevas calificaciones arroja al desempleo a miles de personas. Asimismo, no sólo el desempleo y el subempleo son el resultado de las reestructuraciones de la empresa. También quienes conservan su empleo están sujetos a fuertes presiones para adaptarse a las nuevas circunstancias (Castaño, 1998).

Por ello es necesario situar en el análisis un conjunto de factores sociales, políticos, culturales y económicos que introducen importantes mediaciones a las tendencias internacionales y las estrategias empresariales de desregulación neoliberal. Estos factores apuntan a la siguiente consideración analítica: a pesar de la dinámica desregulativa de los mercados laborales que comporta la globalización, no podemos desconocer la existencia de límites y contextos socio-históricos de cada sociedad nacional. Como lo muestran Dombois y Pries (1993) en su estudio sobre globalización y relaciones industriales en Brasil, Colombia y México no necesariamente “la

“contrarrevolución liberal” dará al traste con la negociación colectiva laboral, (o) que los sindicatos como actores se verán cada vez más marginalizados, que el Estado se retirará de sus funciones paternalistas de protección y que las empresas tendrán la potestad de establecer normas unilaterales en amplios campos. Por el contrario, nuevas experiencias admiten un optimismo prudente”. No obstante, el caso colombiano descrito por los autores sí pareciera estar más cerca del proyecto neoliberal expresado a través del Consenso de Washington (CW). Ellos lo reconocen, cuando advierten que las tendencias de crisis de las relaciones industriales y la marginalización de los sindicatos son sólo más probables en Colombia que en Brasil y México (Urréa, 2003).

Resumiendo, el mercado laboral de la actualidad se caracteriza por una sobreoferta de fuerza de trabajo que implica reajustes estructurales en el propio mercado. En este sentido, la fuerza de trabajo no tiene suficiente poder de negociación frente al capital. Por lo que de manera general se trata de un mercado precarizado y con una fuerte reserva de trabajadores que incluso amenaza con la propia reproducción de la fuerza de trabajo. Además, la naturaleza del mercado laboral actual está directamente relacionado con la implementación de principios flexibles en el proceso productivo, dado que la precariedad, el exceso de oferta, la eventualidad y la aparición de nuevos trabajadores superespecializados son aspectos que van de la mano con el paradigma flexible.

1.3. Relaciones laborales

La intención que se tiene en este apartado es identificar y analizar los elementos centrales existentes en cuanto al debate de las relaciones laborales y su relación-subordinación implícita con el modelo flexible.

En el sentido de que los estudios sobre las relaciones laborales recién se inician, entre las nuevas disciplinas que se ocupan del trabajo, se incluyen las relaciones industriales, entendiendo que con ella nos hemos ocupado de las relaciones de trabajadores y empresas en el mundo formal de la producción. Empezamos a reconocerla como disciplina, a partir de la necesidad de desarrollar teorías y herramientas para abordar el análisis de las relaciones que los trabajadores organizados y las empresas asumieron, en un plano de mutuos reconocimientos, lo que se ha dado en identificar como la institucionalización (Lucena, 2003).

Las relaciones laborales se refieren al proceso de trabajo y de producción e incluyen, sobre todo, cuatro aspectos: el diseño técnico, la organización del trabajo, la asignación del mismo y su control y rendimiento (Dombois *et al.*, 1993). Pero, estos aspectos están determinados por tres actores fundamentales, los trabajadores, los empresarios, las instituciones reguladoras (esencialmente gubernamentales) y quienes observan a distancia la evolución de las interacciones entre los actores.

La pauta tradicional de las relaciones industriales-laborales en las empresas es la regulación minuciosa y bianual de las condiciones de entrada y de movilidad interna de los trabajadores. En este contexto, los autores hablan de rigidez del sistema de relaciones industriales, porque fuera de este sistema de contratos colectivos, no hay normas y, por lo general, no hay instituciones para la regulación de los cambios. En esta tesitura, para el caso mexicano, de manera muy acelerada, tanto el gobierno como los empresarios asimilaron algunas de las tesis norteamericanas o japonesas acerca de las rigideces en los procesos productivos como causa importante de la crisis de productividad. Ante la rigidez, que se refería fundamentalmente a las formas de organización del trabajo pero que se extendió a las relaciones laborales, industriales y sindicales, se comenzó a buscar la flexibilidad (Bizberg *et al.*, 1993; Lucena, 2003).

Las reglas que fueron construyéndose para el gobierno en el ámbito de las relaciones industriales, tendieron a ser protectoras en lo individual, pero en lo colectivo permitieron y facilitaron un alto grado de intervencionismo estatal, lo que abrió camino para el establecimiento de relaciones neocorporativas. En esta tesitura, es lógico hablar entonces de consensos forzados, para adelantar procesos de institucionalización, que devinieron en mecanismos de control de la fuerza de trabajo (Lucena, 2003).

Existe la claridad suficiente para justificar que las relaciones industriales encajan sólo en el ámbito de las relaciones de trabajo formales, pero el asunto es que los mercados laborales, es decir, los espacios en donde se encuentran las ofertas de empleos vacantes y la demanda de oportunidades de trabajo, guardan tal grado de disparidad y desequilibrio, que lleva a replantearse los problemas teóricos y metodológicos de las relaciones industriales. Al menos, no puede dejarse al arbitrio de las fuerzas del mercado, se requiere una intervención que contribuya a la existencia de organizaciones productivas que provean a la sociedad de los bienes y servicios necesarios, en el marco de las tendencias mundiales de competencia, pero al mismo tiempo que sean capaces de

garantizar los derechos necesarios para el bienestar de la fuerza de trabajo (Lucena, 2003). Y más allá del planteamiento del autor, los agentes económicos que se desenvuelven en la economía informal, estarán delimitando por sí mismos, cierto tipo de relaciones laborales, en las que a lo sumo habrá dos actores que interactúan sin normas claras en cuanto al trabajo que se realiza.

El análisis de la interacción entre la modernización empresarial y las relaciones industriales, por lo tanto, requiere la inclusión del contexto social en el cual están incluidos como estrategias, normas o instituciones (Dombois *et al.*, 1993).

Pries y Dombois (1993), también señalan que los sistemas institucionales de relaciones industriales son sistemas nacionales de regulación de condiciones laborales y contractuales, establecidos y afianzados en la historia de los países. Se pueden contemplar como elementos de constelaciones, contingentes específicos de cada uno. Se distinguen por los temas y mecanismos institucionales, recursos de poder y zonas de conflicto, que son de alguna importancia para la regulación de las relaciones laborales y contractuales en las empresas. Además, al lado de los campos centrales de regulación que se refieren a las relaciones laborales y contractuales, los actores principales, que son el Estado, empleadores y trabajadores y sus organizaciones, tiene cada uno su poder de regulación y establecen relaciones diferentes entre sí; puede tratarse de una constelación liberal.

Los actores en las relaciones industriales son ejecutantes de las reglas que gobiernan su convivencia. Pero no se trata de un proceso pasivo, ya que ellos también crean reglas, o adaptan las existentes a su propia convivencia. La esencia de las relaciones industriales, es administrar, interpretar y convivir diariamente en los procesos productivos, para lo cual las reglas guían la acción de los actores³ (Lucena, 2003).

³ El mismo Lucena (2003: s/p) continua: "La valoración de las Relaciones Industriales como sistema de actores, instituciones y normas, es evaluada por la justicia y equidad que de ella se derivan. Es decir, si en el mundo del trabajo predomina la injusticia, la arbitrariedad y la desigualdad necesariamente hay que plantearse la revisión de electos de las Relaciones Industriales. Pero ello pudiera ser, la revisión de los actores, es decir su composición, su comportamiento, su transparencia, su eficiencia, su representatividad. O pudiera ser la revisión de las instituciones, o de las normas. Se trata de un mundo tan dinámico que su revisión constante es lo normal...Aquí se trata de convivir en un mundo cambiante. Conviven quienes son dueños de los medios de producción con quienes no lo son, quiénes dirigen las unidades productivas con quienes son dirigidos, aún más, los dueños y los que dirigen cada vez son diferentes, quizás en las pequeñas unidades de producción, son los mismos individuos, pero al crecer las

Para Dore (citado por Humphrey, 1993), los sistemas de relaciones industriales se institucionalizan en un patrón entrelazado de estructuras de mercado laboral, demarcaciones de oficios, estructuras de negociación y comportamiento del trabajador, los cuales persisten a lo largo del tiempo. Además, Humphrey agrega que cuando se da preeminencia al sistema de relaciones industriales, se considera principalmente como una condición externa no variable que determina lo que sucede en las fábricas⁴.

Por lo menos en lo que se refiere al caso mexicano, las relaciones laborales implantadas en el sector moderno y que paulatinamente se han extendido al sector tradicional, tienen como elementos principales a la estrategia de involucramiento de la mano de obra y la flexibilidad en el uso de la fuerza de trabajo, expresada en los contratos colectivos de trabajo. En esta tesitura, Arteaga (1992) menciona que la diferencia esencial entre el actual proceso y el anterior es que mientras las condiciones de los trabajadores del viejo núcleo fabril, sirvieron de parámetro para la fijación de los contratos colectivos de trabajo en tanto que ahora el proceso se ha dado a la inversa; es decir, la precarización sobre la que se inician las relaciones laborales en la nueva estructura industrial sirven de parámetro para los trabajadores de las viejas plantas ya que ha sido el modelo que ha fijado la baja de los salarios, las prestaciones y la eliminación de clausulado de los contratos colectivos del sector a nivel nacional⁵.

organizaciones aparece la gestión en manos de profesionales, los representantes del empleador. A su vez los dirigidos, no constituyen una masa homogénea, por el contrario la diversidad de sus valores, intereses, formación, y función en el mundo de la producción, implica percepciones y posiciones que se reflejan ante el representante del capital y ante la organización para la cual prestan sus servicios. Las expectativas van cambiando aún más cuando las transformaciones demográficas incorporan a la población económicamente activa a una mayor cantidad de mujeres, a jóvenes con mayor preparación intelectual, a migrantes que se desplazan en la geografía nacional e internacional, esta última impulsada por los procesos de integración ya en pleno desarrollo”.

⁴ En este sentido, se estaría confirmando la complementariedad entre las relaciones laborales y las formas de organización del trabajo, en la medida en que ambas forman parte de la base sociotécnica de los modelos productivos y que de hecho son aspectos indispensables en el proceso de producción.

⁵ En esta misma línea, Lucena (2003: s/p) menciona que “lo más importante es tener presente la cada vez mayor participación de una fuerza laboral, que no tiene en su proyecto de vida, un empleo de largo plazo en una organización determinada y en una ocupación específica. Que su entrada y salida al mercado laboral ocurrirá varias veces en su vida, que cambiará de ocupación, que entrará y saldrá del empleo asalariado al independiente y viceversa, que tendrá ciclos de pluriempleo entre uno asalariado y otro independiente. En fin la incertidumbre dominará su existencia en el mundo del trabajo. Si las empresas reclaman para sí el estado de incertidumbre en estos tiempos de mercados abiertos, difícilmente se pueda pensar lo contrario con quienes son débiles de la relación laboral”.

A decir de Arteaga (1992) y Lucena (2003), este nuevo tipo de relación laboral, está asociado también a una composición sociodemográfica distinta de la fuerza de trabajo, en la que encontramos una disminución en la edad promedio dentro de la industria, un distinto nivel de instrucción formal y una notable feminización de la mano de obra, sobre todo en el sector de la industria de maquila. Al mismo tiempo, se empezaron a gestar de manera gradual cambios en el marco institucional que regulaba internamente el desempeño de la industria, en principio de manera contradictoria a las tendencias globales y posteriormente en congruencia con ellas.

Por otro lado, la estrategia de desconcentración geográfica hacia el norte y hacia zonas con poca tradición de lucha sindical fue paralela con la *Southern Strategy* de los Estados Unidos, ambas desde un principio, tuvieron como objetivos fundamentales la atomización sindical, la eliminación de contratos, el cierre de plantas y una política laboral que ha favorecido fundamentalmente a las empresas cuando el proceso de ajuste ha derivado en conflictos laborales.

Middlebrook (citado por Arteaga, 1992), ubica en el particular sistema de relaciones industriales mexicano una de las principales ventajas de las empresas del sector automotor que favoreció la política de flexibilización y de la implantación de las nuevas estrategias gerenciales que implican modificaciones sustanciales en los espacios de poder y la manera de ejercerlo en la línea de producción.

La implementación de relaciones laborales flexibles ha sido de manera unilateral, en la que los trabajadores y sindicatos poco o nada han tenido que plantear. Carentes de toda preocupación, los sindicatos no han contado con herramientas que les permita formular su propia visión de la necesidad de reestructuración, han sido sujetos pasivos, o más bien objetos de las estrategias de las empresas (Arteaga, 1992: 51).

En la perspectiva anterior, resulta cuestionable, una estrategia de modernización que se basa en la reducción de las condiciones de reproducción de la fuerza de trabajo y que simultáneamente, apoyada en nuevas formas de control y de organización laboral incrementa sustancialmente la productividad, marginando a la mano de obra de los beneficios que ella misma está generando. De este modo, una estrategia de ventajas comparativas a largo plazo, para la reindustrialización y para la atracción de inversiones de capital extranjero no se puede fundamentar en la reducción de los niveles salariales y

de prestaciones de la fuerza de trabajo. Ciertamente que interesa a los mismos trabajadores no verse relegados de las corrientes innovadoras en tecnologías y de las nuevas formas de organización del trabajo (Arteaga, 1992: 54-55). De este modo, es contradictorio que con todo el desarrollo humano, tecnológico y social, vayamos ahora nuevamente a derechos básicos de la fuerza de trabajo⁶ (el autor plantea este señalamiento al debatir sobre el retorno de los derechos básicos de los trabajadores) (Lucena, 2003).

En cuanto a las relaciones laborales, a grandes rasgos, para el caso mexicano, existe una triple estrategia: primero, se procede a la desregulación de los sectores que para poder competir a nivel internacional requieren reducir costos. En segundo lugar, la flexibilización autoritaria se aplica donde no existe la voluntad de concertación, por parte de la empresa o del sindicato. La tercera estrategia es la flexibilización concertada, aunque es la menos difundida y se da en algunas de las empresas más importantes (Bizberg *et al.*, 1993).

El estatus de las relaciones laborales debería ser un consenso de los actores que participan en ellas, negociando cada parte sus intereses y encontrando puntos de convergencia que los lleven a un equilibrio en el que todos se beneficien de los incrementos de la productividad. No obstante, en la actualidad, las relaciones laborales se caracterizan por ser casi unilaterales dado que el Estado no participa con la intensidad que debiera y los trabajadores carecen de herramientas teórico-prácticas bien estructuradas. En este sentido, muchos estudios de caso han estado encaminados a determinar el tipo de relaciones laborales implícitas en el proceso productivo.

1.4. Formas de organización del trabajo

La organización del trabajo se considera como una parte fundamental de un modelo productivo, es decir, desde el taylorismo hasta las formas flexibles, incluyen o dan lugar a un cierto tipo de organización del trabajo. Sin embargo, antes de caracterizar la

⁶ Si bien es cierto que la sociedad necesita un aparato productivo que le provea los bienes y servicios necesarios para su funcionamiento, también es cierto que éticamente, una sociedad no puede permitir que las condiciones que hagan posible la competitividad de su aparato productivo descansen en el deterioro y degradación de las condiciones de trabajo. Si esa es la base de la competitividad, es bastante frágil (Lucena, 2003).

organización del trabajo en el modelo productivo flexible se debe mencionar una definición aproximada de lo que son las formas de organización del trabajo.

“Las empresas que generan bienes y servicios presuponen recursos humanos (fuerza de trabajo), un objeto de trabajo (materias primas y auxiliares), así como maquinaria, herramientas, equipo, edificios e instalaciones que, en su combinación, constituyen el proceso de trabajo. La forma de vincular los recursos materiales y los humanos de acuerdo con un plan constituye la organización de la producción. Cuando se pone hincapié en la relación entre la fuerza de trabajo y los recursos materiales, hablaremos de la organización del trabajo, cuyas dimensiones centrales incluyen: una división del trabajo; las tareas de supervisión y control; la estipulación y puesta en práctica de reglas formales e informales sobre cómo trabajar, la definición del estilo, las jerarquías y los niveles de autoridad, así como de las formas de comunicación entre los diferentes estratos de la organización (gerencias, departamentos, secciones, etc.)” (De la Garza, 1998: 78).

En general, se habla de organización del trabajo cuando se hace énfasis en el ambiente general de la producción en el interior de las plantas, desde las relaciones entre los mandos medios y los altos mandos respecto a las formas de producir, de la ocupación del espacio (análisis de los tiempos y movimientos) hasta la intensidad del intercambio de información entre los factores de la producción al interior de la fábrica. Pero, Arnulfo Arteaga (1992) señala que las diferentes formas de organización del trabajo, se relacionan con el uso distinto de la fuerza productiva, pero también con la gestación de espacios de cooperación o de conflicto.

Por otro lado, en la actualidad, se está librando un intenso debate sobre las nuevas formas de organización del trabajo que de hecho están dejando atrás desde las formas tradicionales acientíficas hasta las formas taylorista-fordistas que se matizan como formas rígidas y autoritarias en las relaciones internas y procesos rutinarios en la forma de producir. Sin embargo, no toda la planta industrial está siguiendo este camino y por lo general al menos en el ámbito nacional predominan todavía las formas taylorista-fordistas aunque se están ampliando las posibilidades de aplicación en prácticamente todas las ramas industriales. Pero, los procesos de trabajo son aún muy heterogéneos como para que se pueda hacer una aplicación generalizada de las nuevas formas de organización del trabajo. Estas formas de organización del trabajo, se han desarrollado de manera

gradual desde la irrupción de las gigantescas innovaciones japonesas hasta su adaptación en otros ámbitos nacionales que influyen en la formación de procesos híbridos en ese ámbito.

El liderazgo japonés, emerge desde el momento en que concentra una industria en constante transformación, al generar normas más eficientes para la fabricación de automóviles e incorporando sus conceptos de diseño, producción, organización del trabajo, de relaciones laborales y de mercado a escala internacional. Así pues, con matices y variaciones se extienden las estrategias organizacionales japonesas, algunas de ellas provenientes de otras tradiciones de organización del trabajo y de relaciones industriales, pero es en este país donde adquieren importancia estratégica en la eficiencia, productividad y abatimiento de costos de producción para incrementar la competitividad en los principales mercados del mundo (Arteaga, 1992: 12-13).

Al constituirse la industria automotriz como la pionera en la gestación de una nueva manera de producción, su difusión en la misma y en otras ramas industriales ha venido acompañada de una vasta literatura que, desde distintas perspectivas ha sido denominada de diversas maneras: “toyotismo”, “postfordismo”, “neofordismo”, “*management by stress*”, “producción adelgazada”, “producción ajustada” o muy genéricamente como “Nuevas Formas de Organización del Trabajo”. Desde luego, cada denominación tiene sus propias caracterizaciones⁷.

La literatura sobre las nuevas formas de organización del trabajo es intrínsecamente comparativa, porque gran parte de ésta se relaciona con los llamados “métodos japoneses”, y la posibilidad de su transferencia, o hace gran uso de comparaciones entre diferentes países –bien a fin de establecer la universalidad de los cambios descritos, o a

⁷ Por ejemplo el toyotismo está asociado con la aparición de estas nuevas formas en la empresa automotriz Toyota; el postfordismo debe entenderse como una forma diferente en la organización del trabajo a la que se venía dando en el modelo taylorista-fordista; el neofordismo estaría dimensionado con la supervivencia del fordismo como eje central pero con innovaciones en la forma de organización del trabajo; por su parte, estas nuevas formas están asociadas con la necesidad de incorporar nuevos elementos para contrarrestar la desafección en el trabajo debido al estrés y la rutina causados por el taylorismo-fordismo; también las nuevas formas de organizar al trabajo se asocian con la necesidad de las empresas de disminuir sus costos de producción a partir de la producción por lotes, el mínimo almacén y la reducción drástica de los desperdicios. Todas estas consideraciones al final de cuentas estarían aceptando un cambio fundamental en la organización del trabajo a lo que se ha dado en llamar “nuevas formas de organización del trabajo”.

fin de demostrar las diferencias entre países y los obstáculos que se presentan en la transferencia de los métodos japoneses- (Humphrey, 1993: 41).

Abo (citado por Arteaga, 1992: 40) propone un modelo híbrido para dimensionar y reconocer las particularidades de lo que llama el “*Japanese-Style Management*” que incorpora veinte características agrupadas en seis categorías para analizar la aplicación del modelo japonés de administración y de organización del trabajo en la industria automotriz, éstas son: 1) la organización del trabajo, operación y administración cuyos componentes son: el sistema de clasificación, salarios, la rotación interna de la mano de obra, la capacitación, la promoción y la supervisión; 2) el control de la producción que involucra: proceso tecnológico, el control de calidad y el mantenimiento; 3) sentido de pertenencia que incluye: la seguridad en el empleo, actividades en pequeños grupos, estilo de oficina abierta, uniformidad, socialización y reuniones de la empresa con los empleados; 4) la situación del empleo, relacionada con: la homogeneidad, la tasa de rotación externa y las relaciones con el sindicato y las relaciones laborales en general; 5) Abastecimiento que involucra el contenido local y el abastecimiento local, por último; 6) Las relaciones con las empresas subsidiarias, toma de decisiones y la gerencia.

En la industria automotriz, el aspecto organizacional se convierte en un factor preponderante de la elevación de la productividad y de la competitividad (Arteaga, 1992). Sin duda, las nuevas formas de organización del trabajo, han tenido impactos importantes como son la ampliación y la reintegración de las tareas laborales y el requisito de polivalencia, o la política de las empresas de formar equipos de trabajo y de aumentar la movilidad interna de los trabajadores. Estas nuevas tendencias chocan directamente con las normas sustantivas tradicionales de antigüedad y escalafón (Bizberg *et al.*, 1993).

De manera concreta, las nuevas formas de organización del trabajo empezaron a introducirse en México en la primera mitad de los años setenta. Sin embargo, fue en la década de los 80 cuando la situación cambió radicalmente, la crisis de productividad y la globalización de la economía indujeron a muchas empresas a introducir nuevos esquemas organizativos. De este modo, según Bizberg, De la Garza y Montiel (1993), las formas de organización del trabajo que se han aplicado con mayor frecuencia en México son:

- i. Control de calidad (cero errores, círculos de control de calidad, control estadístico del proceso);

- ii. Justo a tiempo (entendido básicamente como un método de reducción de inventarios y una forma de relación con los proveedores);
- iii. Polivalencia y ampliación de las funciones asignadas a las distintas categorías;
- iv. Reintegración de las funciones de mantenimiento y control de calidad a la producción;
- v. Movilidad interna;
- vi. Equipos de trabajo; y
- vii. “Filosofías” y políticas de relaciones humanas dirigidas a incluir la participación.

A decir de los autores antes mencionados, es posible concluir que:

- i. Se tiende a favorecer una organización basada en el trabajo en equipo;
- ii. Se prefiere la contratación de obreros jóvenes;
- iii. Se da una creciente capacitación formal, en especial al ingresar al trabajo;
- iv. Se favorecen la figura del obrero polivalente, la rotación de las tareas, y la integración a las tareas de producción, mantenimiento y control de calidad. Esto redundará en una extensión de la responsabilidad del trabajador y, en ocasiones, en un mayor nivel de calificación;
- v. Se estimula la capacidad de iniciativa y la autocalificación de la calidad, aunque limitada al nivel de las labores específicas, y se restringe el dominio, por parte del obrero, del proceso global;
- vi. Existe un seguimiento permanente de cada trabajador, una evaluación de su trabajo por medio de un monitoreo individual, esto implica un incremento del control general sobre éste; y
- vii. La organización administrativa de la empresa tiende a reducir sus niveles y divisiones internas. Se da un mayor intercambio de información en el plano horizontal; no obstante, en algunos casos se intenta mantener una rígida jerarquía.

Si lo que se pretende es romper con inercias heredadas de formas rígidas de organización del trabajo y de las relaciones laborales, estos rompimientos no pueden desarrollarse a partir de la pérdida de los derechos y conquistas de los trabajadores. Así, las nuevas estrategias de organización laboral pretenden cerrar espacios de confrontación pero necesariamente abrirán otros, y su tratamiento entre interlocutores deberá ser la base de la relación cotidiana en el piso de la fábrica hasta las revisiones y negociaciones salariales y contractuales (Arteaga, 1992).

Se puede decir que una determinada forma de organización del trabajo prevalece hasta que garantiza una tasa media de ganancia al capital, en cuanto ésta comienza a disminuir vendrán modificaciones que logren resarcir el nivel de ganancia, a partir de incrementos de productividad u otros elementos.

El debate en cuanto a lo benéfico de las nuevas formas de organización del trabajo estaría dado en función de las ganancias que obtienen los empresarios por la aplicación

de éstas en base a los incrementos de la productividad y la competitividad. Pero, también el debate se centra por el lado de las pérdidas o ganancias en las prestaciones laborales como efecto directo del incremento en la productividad. Asimismo, lo interesante en cualquier trabajo de investigación es contrastar los planteamientos teóricos con los elementos empíricos que se tendrían como soporte y a partir de ahí determinar la expansión o limitación del modelo flexible en ámbitos reales.

1.5. La cultura laboral y los modelos productivos

La cultura laboral también se constituye como un elemento tipo inherente a cualquier modelo productivo, es por eso que se dedica este espacio para enmarcar los elementos centrales que persigue el modelo flexible para incursionar en una nueva cultura laboral y también las fortalezas que pudieran tener los trabajadores para enfrentar en sentido amplio esta nueva filosofía.

El concepto de “cultura laboral” aparece como una construcción de carácter analítico que alude o pretende dar cabida a toda la suerte de posibilidades, determinantes e influencias que participan en la constitución de las subjetividades de los individuos y grupos que participan de las acciones relacionadas con el trabajo o por lo menos, es un concepto que no cancela de entrada ninguna posibilidad de explicación de la conformación de tales subjetividades de los actores en cuestión y que, aún más, acudiría a espacios diversos de creación y recreación de estas realidades, dentro y fuera de la fábrica, dentro y fuera de las organizaciones sindicales y en su caso de las empresariales (Leyva y Mendoza, 1996).

La detección de un problema causado de manera endógena o exógena a la empresa puede traducirse o no en un cambio de rutina. De hecho, los individuos que componen las organizaciones no siempre están dispuestos a modificar las rutinas ni incrementar sus competencias. Cualquier modificación implica poner en cuestión las convicciones y prácticas productivas e incluso los saberes y competencias de los miembros de la organización, por lo que el proceso de modificación de las rutinas organizacionales no es tan sencillo. No se trata en efecto de una cuestión de adaptación de rutinas a estímulos del entorno, sino que implica un proceso de ajustes y negociaciones, donde la variable social juega un papel esencial (Villavicencio, 2003).

Desde los años setenta, en los países desarrollados, se plantea que asistimos a una fuerte reestructuración capitalista en búsqueda de formas alternativas de acumulación de capital y que tienen uno de sus apoyos más fuertes en la recomposición de los mercados, proceso económico-político que ha modificado las estrategias empresariales de competencia y de producción. Esta estrategia de producción entra en crisis y empieza a emerger otro tipo de empresa, la empresa flexible (Leyva y Mendoza, 1996).

Ante la emergencia de la flexibilidad, en términos de la cultura laboral, el gran desafío que enfrentan hoy en día los trabajadores, se centra en la necesidad de un procesamiento crítico, capaz de visualizar tanto las potencialidades como las limitaciones de la introducción de nuevas formas organizativas, a fin de transformarse en un protagonista de los cambios y no en un mero espectador que se subordine a las estrategias impuestas por las empresas ante la ausencia de estrategias propias (Bayón, 1996). En este sentido, el reto de la fuerza de trabajo es la capacidad de negociación que tenga ante los empleadores, el estado y las propias instituciones de investigación, el lugar que ocupen en el centro del debate sobre cultura laboral deberá ser cada vez más importante, constructivo y crítico; no se trata de ser trabajadores reactivos sino más bien proactivos que cada día fortalezcan más su participación como piezas claves en los procesos productivos.

La capacidad de movilización de los sindicatos, tanto de sus miembros como de otras organizaciones en sus acciones colectivas, es uno de los recursos de poder más importantes con que cuentan las organizaciones sindicales para que sus demandas sean escuchadas y sus acuerdos respetados. Una real intervención sindical en el espacio productivo requiere de sindicatos verdaderamente representativos y autónomos, capaces de articular la lucha tanto a nivel productivo como político, tendiente a garantizar una efectiva redistribución a favor de los trabajadores. Y es que la escasa participación sindical que se observa en el escenario de la producción, va acompañada por la falta de preparación de cuadros sindicales con capacidad de negociación en nuevos espacios como el de la productividad y la calidad.

Por lo anterior, las organizaciones requieren de reflexión que estriba en su capacidad para producir y oponer una controversia en relación con un determinado estado de cosas, cuya legitimidad y sentido de orden se daban por aceptados antes de que se expresara el movimiento, situación que ya no sucede después. Lo que acontece es que la eficacia

simbólica de las organizaciones y su relación con los procesos de cambio social se relacionan directamente con su alcance para generar cambios en las definiciones colectivas acerca de las situaciones que motivan las acciones de las organizaciones (Aranda, 2001).

El movimiento sindical se asemeja más a la definición de los grupos de interés que actúan puntualmente para determinados fines preestablecidos, como oponerse a determinadas medidas de control salarial, o para defensa contra el desempleo (Aranda, 2001). En este sentido, los sindicatos como organizaciones políticas constituidas deben tener los elementos necesarios para mediar entre los intereses de los actores que hacen la cultura laboral, en los cuales todos deben sacar partida.

Uno de los elementos y a la vez procesos básicos en la identificación de las organizaciones, es la solidaridad, no sólo porque distingue a una simple asociación de individuos, sino, debido a que representa el cemento y principio unificador de los integrantes. En estricto sentido, por solidaridad se entiende la capacidad de los actores de un movimiento de reconocer a otros y ser reconocido como integrante activo de un determinado actor social, lo que lo ubica y también define como un partícipe de un proyecto común, para cuya realización se asume la colaboración del conjunto (Aranda, 2001). El problema es que ni los trabajadores confían del todo en los sindicatos ni estos últimos están tan seguros de representar dignamente los intereses de los primeros. Sin embargo, el interaccionismo plantea que el consenso es un proceso que se va construyendo por medio de acuerdos y conflictos entre los integrantes, en relación con las definiciones de la situación acerca de las cuestiones que impulsan su acción y la necesidad de participar activamente en ellas. Esta especial motivación puede comprenderse como un consenso que funciona como objeto de movilización (Klandermans, 1984; en Aranda, 2001).

La necesidad de implementar un nuevo modelo productivo, tiene que ver con la necesidad de modificar patrones de la cultura laboral existente, de lo contrario se conforman modelos incompletos que no terminan por consolidarse en un espacio y tiempo específicos.

1.5.1. El papel de las organizaciones sindicales

En relación al tránsito hacia relaciones más cooperativas entre capital y trabajo, es importante destacar que el llamado desde las cúpulas a una mayor cooperación entre empresas y sindicatos, se produce en un contexto de crisis económica y política, caracterizado por una fuertemente asimétrica correlación de fuerzas, con sindicatos profundamente debilitados, cuya preocupación se centra en la defensa de las fuentes de empleo, entre continuos ajustes de personal, amenazas de cierre, paros técnicos, etcétera. Además de encontrarse en un escenario adverso, la dirigencia sindical se desenvuelve en un medio atravesado por la desconfianza, donde la escasa transparencia es una característica que impregna todo el contexto institucional y político. Ante el incumplimiento de los acuerdos por parte de un interlocutor empresarial intransigente que cuenta con el apoyo del Estado para imponer sus demandas y frente a la ausencia de mecanismos institucionalizados capaces de garantizar la participación de los trabajadores, la mayor cooperación de los trabajadores, la mayor cooperación entre sindicatos y empresas sólo parece traducirse en una creciente subordinación sindical a las estrategias empresariales (Bayón, 1996).

En la práctica, la cultura laboral debe ser vista como un esquema en donde convergen intereses desde tres perspectivas, a saber:

- i. Los trabajadores como portadores de la capacidad de trabajo tanto física como intelectual, que serían los sujetos que están directamente relacionados con el proceso de producción. Su lógica deviene de la perseverancia en la lucha por más conquistas salariales o más explícitamente participar con una proporción cada vez mayor en el valor de la producción y alcanzar estándares que vayan más allá de la simple reproducción de la fuerza de trabajo;
- ii. Los empleadores o dueños del capital se constituyen como el sujeto que demanda la fuerza de trabajo y por lo general establece los lineamientos necesarios para que el proceso de trabajo genere excedentes que sean susceptibles de apropiación y en ese sentido su finalidad es maximizar las ganancias obtenidas a partir del trabajo no pagado;
- iii. Por último, tenemos un tercer sujeto o actor cuya función principal debería ser mediar entre los intereses de los actores restantes y de esta forma buscar el equilibrio y la estabilidad en los procesos de trabajo. Cuando este actor mediante la regulación mantiene un equilibrio entre empleados y empleadores logran establecerse mecanismos que garantizan cierta estabilidad en los mercados de trabajo. Por el contrario cuando la regulación implícitamente se inclina hacia un lado provoca que haya desencuentros entre intereses y uno de los actores perderá en cuanto a la capacidad de negociar.

Una reglamentación laboral débil proporciona una ventaja comparativa en escala global, pero no por la mayor eficiencia en el proceso de producción, sino a costa de no pagar el costo completo de la protección al recurso humano en un sentido amplio (Cetré, 1998).

La aparición de “nuevas formas de organización del trabajo” es congruente con la aparición de un discurso de “nueva cultura laboral” y esto supone la adopción de usos tecnológicos modernos y automatizados, el cambio de la filosofía del trabajo orientada ahora a la relación con el cliente, que pone el acento en la calidad y que exige una suerte de nueva ética del trabajo que solo puede resultar de la adopción de una actitud distinta hacia el trabajo. Pero, no siempre las modas intelectuales tocan los puntos sensibles de las situaciones sociales concretas y los puntos apremiantes del trabajo (Leyva y Mendoza, 1996). En este contexto, un paradigma aparentemente rebasado puede servir para explicar un fenómeno específico en una sociedad heterogénea donde coexisten formas tradicionales con las más novedosas.

La flexibilidad, permite a los empresarios hacer un uso ideológico de este concepto que justifique o allane el camino hacia la precarización del trabajo o hacen del concepto de flexibilidad una metáfora que presenta al trabajo como una aventura. De este modo, el contexto estaría caracterizado por:

“un comando empresarial reconstituido dentro del proceso de trabajo; un trabajo asalariado depurado y amenazado por el fantasma del desempleo, el subempleo, el trabajo “autónomo”; nuevas generaciones de trabajadores educados dentro de la flexibilidad laboral y las ventajas laborales que ésta puede otorgarles; un sindicalismo independiente cuya influencia se reduce a ciertos sectores de los trabajadores de servicios; un sindicalismo corporativo de oportunidad que se readecúa hábil y pragmáticamente a las nuevas necesidades del empresariado; un estado que sigilosamente disminuye -...- su intervención en el conflicto obrero y un empresariado que, dotado de un lenguaje sofisticado, de una actitud protagónica que antes llenaba el estado, incorpora palabras del argot intelectual de moda, llamados a la concordia e incluso un discurso explícito acerca de la ética del trabajo ante la ausencia de propuestas por parte de los trabajadores” (José Othón Quiroz, 1995; retomado por Leyva y Mendoza, 1996: s/p).

La “cultura laboral” se relaciona estrechamente con la tecnología, con la organización del trabajo y con las relaciones laborales, y es la organización del trabajo el elemento base que permite entender a la “cultura laboral”. Sin embargo, las culturas no pueden ser programadas ni decretadas, éstas se forman a través de las diversas políticas entre los actores laborales (Leyva y Mendoza, 1996).

Uno de los elementos centrales que pudieran estar caracterizando a la fuerza de trabajo de nuestro país, es la fragmentación y la segmentación en las organizaciones de los trabajadores, y esto es válido tanto de los sindicatos oficiales como de los independientes. Por ejemplo, en la industria automotriz, es importante destacar que a pesar de su importancia, no se ha constituido un sindicato nacional de industria, y las organizaciones sindicales se caracterizan por su marcada atomización y aislamiento (Bayón, 1996).

“Más allá de los “pactos” y “principios” establecidos desde las cúpulas acerca de una “Nueva Cultura Laboral”...emerge claramente la falta de una visión sindical propia acerca de las nuevas formas productivas y organizativas, lo que se traduce en la ausencia de una estrategia tendiente al logro de una distribución más equitativa de los resultados de la productividad creciente” (Bayón, 1996: s/p).

Como alternativa a la crisis de identidad sindicatos-trabajadores, puede hablarse de un liderazgo múltiple, que ha sido caracterizado como uno de los rasgos característicos de los “nuevos movimientos sociales”, donde los roles correspondientes son intercambiables, relativamente, sobre todo en las organizaciones populares menos rígidas que el sindicato, contribuyendo esto a la horizontalidad de las decisiones, favoreciendo el desarrollo personal de aquellos que participan directamente en la dirección de las acciones, imprimiéndole al movimiento un mejor ritmo, así como la conformación de redes y grupos de participantes identificados con determinados dirigentes, los que sin embargo no actúan formalmente como los líderes tradicionales, caracterizados más por su actitud de mando que por su disposición a motivar con el ejemplo, con lo cual se aumentaban las oportunidades de que el movimiento irradiara el alcance de las cuestiones más importantes, y no que cayera el manejo de la información en unas cuantas personas (Aranda, 2001).

Entender el ámbito de la producción como un espacio de lucha para mejorar la distribución de los resultados, requiere una redefinición de las formas y espacios tradicionales de acción sindical. La bilateralidad, la responsabilidad compartida, una verdadera y legítima capacidad de interlocución sindical, junto a mecanismos institucionalizados capaces de garantizar formas de involucramiento sustantivo, constituyen presupuestos básicos, si se pretende trascender el nivel del voluntarismo discursivo que sólo se traduce en un incremento de las prerrogativas y de la

discrecionalidad patronal (Bayón, 1996). En este sentido, si los sindicatos quieren retomar su papel de actores intermediarios verdaderos entre los intereses de los empresarios y trabajadores, es impostergable su redefinición en su alcance como organizaciones representantes de los intereses de los trabajadores.

1.6. Desarrollo y desarrollo regional como metas de los modelos productivos

En esta parte se aborda de manera breve el contexto del desarrollo y del desarrollo regional a partir de potencialidades endógenas dinámicas. Este apartado, también viene a reforzar la idea de que la transferencia de tecnología no se da de manera lineal sino que debe pasar por un proceso largo y quizá complejo de adopción y adaptación lo cual implica amoldar parte de la tecnología a las condiciones reticulares del territorio. Y es que el mismo territorio visto como un espacio reticular determina en qué medida la tecnología puede ser transferida. Sin embargo, siendo optimistas, tanto la generación como la adopción de tecnología están encaminadas a modificar los estadios de desarrollo productivo, es por esto que hacemos este repaso sobre el significado del desarrollo en un sentido integral.

1.6.1. Definiciones y contexto de los conceptos de desarrollo y desarrollo regional

Para Pipitone (1995: 20-23), el concepto de desarrollo se entiende en tres sentidos. “En primer lugar, desarrollo como proceso por medio del cual la dirección de una sociedad es asumida o (condicionada) por grupos sociales interesados en modificar las estructuras y prácticas productivas tradicionales...En segundo lugar, el desarrollo se nos presenta como un proceso por el cual, cualquiera que sea el origen del impacto que modifica la situación previa, desde algún momento tienden a multiplicarse efectos que promueven causas promotoras de nuevos cambios; así el desarrollo se presenta como un proceso envolvente... en el cual la cultura, tecnologías, formas de vida, prácticas de consumo, relaciones internacionales, organización política, etc., se convierten en dimensiones que producen y reciben impactos de tal manera que los resultados finales resultan difícilmente predecibles”. “Un último ángulo de observación es el siguiente: desarrollo como proceso económico que tiende a convertir el trabajo en un factor escaso... La escasez de hombres respecto a las tareas y necesidades que una sociedad se fija a sí misma es la condición para que cada uno de ellos adquiera un elevado “valor social”. En lo que se refiere al capitalismo “maduro”, los salarios elevados no son el resultado exclusivo de

elevados niveles de productividad, sino de procesos históricos sostenidos de acercamiento al pleno empleo, o sea a la escasez de la energía-trabajo disponible. Esta escasez empuja hacia la innovación tecnológica, la creación de nuevos mercados, nuevos productos, nuevos esquemas organizativos, etcétera”.

En la revisión que hace este autor del concepto de desarrollo, desde una perspectiva integral, rescata tres aspectos fundamentales; el primero como una meta-responsabilidad que deben asumir las elites dirigentes de una sociedad (gobiernos, empresarios, investigadores y organizaciones sin fines de lucro); el segundo, como un proceso progresivo-incremental en el que las bases que lo sustentan se van expandiendo haciendo cada vez más dinámicas y poderosas las fuerzas que lo impulsan y; en último lugar, una relación capital-trabajo cada día más grande en la que el trabajo se va convirtiendo en un factor escaso como consecuencia del avance tecnológico y a la vez como una condición del mismo.

Por otro lado, Todaro (1982: 153) menciona que “... el desarrollo debiera percibirse como un *proceso multidimensional* que involucra la reorganización y reorientación de sistemas económicos y sociales enteros. Aparte de aumentos en los ingresos y la producción, el desarrollo involucra típicamente cambios radicales en las estructuras institucionales, sociales y administrativas, así como en las actitudes y a veces aun en las costumbres y las creencias populares”.

Ambos autores coinciden en que el desarrollo implica una transformación constante de las estructuras sociales existentes en un espacio y tiempo determinados, y al mismo tiempo, el desarrollo no es sólo producto del progreso económico o de manera más determinista, del crecimiento económico, más bien ésta es una condición entre muchas otras que son soporte del desarrollo. Así, se entiende al desarrollo como una meta-proceso y no como un fin, quizá para diferenciar los procesos, conviene distinguir entre desarrollo y subdesarrollo como parámetros comparativos entre países en los que las sociedades han adquirido fuerte dinamismo y en los que éstas siguen conservando aspectos tradicionalistas y estáticos. Sin que por ello se dé por hecho de que la meta sea alcanzar a las sociedades consideradas como desarrolladas sino más bien establecer los mecanismos para que el entorno social sea dinámico.

Lo complicado de entender el desarrollo a partir de formas propias y a partir de la visión occidental es que el traslape de formas sociales disímiles llevó a tener sociedades partidas como consecuencia del arribo europeo en otras regiones del mundo y sobre todo en aquellas donde no hubo una feroz limpieza racial; así, las sociedades latinoamericanas nacieron subdesarrolladas, pero lo importante aquí no es recurrir a la historia para justificar el subdesarrollo sino para comprender su origen y buscar mecanismos para dejarlo atrás (Pipitone, 1995).

Por desgracia, entre los teóricos latinoamericanos se empieza a abandonar el concepto de desarrollo y se comienza a sustituir por conceptos como la globalización, la mundialización o la internacionalización, términos polisémicos que explican todo y nada. La academia es invadida por estas actualidades matizadas por el mercado a lo que Peter Brand (2000: s/p), menciona que “las bases científicas de la planeación compartían los postulados del desarrollo moderno; en parte, orientaban el pensamiento político y podían demostrar, por lo menos, algunos resultados, alguna relación concreta y empírica con la realidad y sus transformaciones”. Y es que al referirse a la globalización, la mundialización y otros, no necesariamente forman parte del discurso serio sobre desarrollo.

El mismo Brand (2000: 33) señala: “El mundo académico pierde la capacidad de construir representaciones de la realidad diferentes a aquéllas de los discursos dominantes y, por lo tanto, la posibilidad de aportar soluciones a los problemas territoriales de fondo”. Lo interesante, no es abandonar el concepto de desarrollo como guía de los estudios en pro del mejoramiento de las regiones o de las sociedades sino reubicarlo en medio de la vorágine del poder discursivo.

Por otro lado, en lo que se refiere al desarrollo regional, la mayor parte de las teorías han partido de la teoría del crecimiento y comienza a tener importancia hasta fines de la década de los 1920 y los 1930, aunque ese interés era periférico a la cuestión del crecimiento regional. Pero, en el ámbito latinoamericano es hasta los 1960 y 1970 cuando surge un mayor interés por diseñar políticas de desarrollo urbano y regional, y por establecer programas orientados a la formación de personal idóneo para formular, diseñar y ejecutar aquellas políticas (De Mattos, 2000).

Carlos De Mattos (2000) menciona que los nuevos modelos neoclásicos que reconocen la necesidad de intervención estatal, que de hecho podrían considerarse como emergentes e incompletos, han dado pie para introducir la idea de gestión endógena como medio para activar el potencial de cada territorio (nacional o subnacional) y, de esta manera, estimular su crecimiento, en el ámbito de una economía globalizada, el objetivo básico de una gestión endógena debería ser aumentar la competitividad de los productos nacionales, regionales o locales, para maximizar sus posibilidades exógenas.

En este contexto, los modernos enfoques del desarrollo regional, tales como los del desarrollo endógeno y el de redes, indican que los obstáculos más importantes para el desarrollo deberían buscarse en las bajas capacidades empresariales y de innovación, la escasez de un saber hacer específico y la baja internacionalización de las economías regionales poco desarrolladas (Capellin, 1992; en De Mattos, 2000).

La emergencia de los modelos de desarrollo endógeno también deviene del limitado análisis de los modelos de desarrollo regional estáticos que procedían desde la perspectiva económica y geográfica, cada cual por su lado. Sin embargo, en la actualidad se ha optado por hacer converger a buena parte de las ciencias sociales en los estudios de lo urbano y lo regional (Benko, 1999).

Por lo anterior, cualquier nuevo camino propuesto para promover el crecimiento o el desarrollo regional, si es formulado soslayando los rasgos estructurales de la sociedad a la que está destinado, no logrará ser más que otra fantasía, más o menos ingeniosa, pero sin mayor trascendencia desde el punto de vista de la práctica. De este modo para formular estrategias y políticas con tal propósito, es fundamental partir de una explicación consistente sobre las causas de la crisis del régimen de acumulación fordista y sobre la dinámica de la nueva economía organizada en red, en cuyo seno se está perfilando un modelo productivo caracterizado por una mayor flexibilidad en la organización y en la gestión de los procesos productivos, en la organización del trabajo dentro de la fábrica y en las relaciones entre las empresas (De Mattos, 2000).

En nuestros días, los mecanismos de promoción regional tienen que tomar en cuenta el entorno internacional convertido en una trinchera por atraer inversiones a toda costa incluso flexibilizando y reduciendo las conquistas sociales históricas. La división del trabajo, el vertiginoso avance de la informática y de las tecnologías de la comunicación, la

estructura de los mercados de trabajo y el avance en la bioingeniería; deben ser aspectos fundamentales a ser tomados en cuenta cuando se quiera delinear alguna política de desarrollo regional.

El desarrollo de competencias endógenas individuales a partir de la generación, difusión y transformación de conocimientos, como la elaboración de nuevas formas de vinculación que van más allá de las puras relaciones mercantiles, se convierten en partes claves de la generación de ventajas competitivas sistémicas y dinámicas (Yoguel, 2002; en Federico, 2002). A partir de eso, se generan instituciones tangibles (lenguaje, contrato) y no tangibles (confianza, acuerdo). Y dado que entre los actores locales pueden existir distintos lenguajes (códigos), se requiere la presencia de traductores, agentes sociales puente.

En los niveles o escalas mesoeconómicas y microsociales, aparece como exigencia llevar a cabo inversiones en lo que se refiere a alentar la capacidad de animación social y de concertación estratégica de actores, porque el desarrollo se relaciona, sobre todo, con la construcción de capital social y humano. Los gestores de programas asistenciales en las diferentes regiones deberían plantearse la necesidad de incrementar su papel como animadores territoriales para el despliegue de iniciativas locales de fomento productivo y generación de empleo que incorporen una visión más amplia y consistente del papel que tienen asignado⁸.

Reflexiones finales del capítulo

Partiendo de que la base socio-técnica, la articulación producción-mercados, los vínculos económicos empresas-estado y el contexto macroeconómico son los componentes fundamentales de los modelos productivos según De la Garza (1998) el interés en este trabajo es abordar los tres primeros componentes que desde nuestra perspectiva pueden ser más manejables para aterrizarlos en términos empíricos en estudios de caso o de ramas industriales poniendo énfasis en el puente teórico entre la sociología del trabajo y la microeconomía que se refiere a una postura económica-sociológica sobre los modelos productivos.

⁸ En este párrafo se mencionan algunos de los planteamientos hechos por Albuquerque (1999) y retomados por Federico Sabaté (2002).

Desde la óptica de la historia económica nacional y desde la perspectiva de Enrique de la Garza, *grosso modo* a lo largo del siglo XX y lo que va del XXI se han consolidado dos grandes modelos de industrialización en la economía, estos son el modelo sustitutivo de importaciones y el de crecimiento hacia fuera. Sin embargo, este paradigma está compuesto por modelos más específicos o que son implementados en el ámbito de los sectores económicos y uno de los determinantes claves es el modelo productivo industrial donde la industria automotriz tiene un peso significativo. Pero, el debate teórico se ha centrado entre considerar o no a los elementos productivos de la industria automotriz como verdaderos modelos de producción o no. No obstante, para las intenciones de este trabajo, son considerados como verdaderos modelos productivos dado que tienen grandes implicaciones no sólo en los arreglos inter e intraempresariales sino que también tienen un fuerte impacto en los arreglos socioeconómicos.

Desde el taylorismo, el fordismo y hasta el modelo de producción flexible se han consolidado cierto tipo de mercado de trabajo, relaciones laborales específicas, determinadas formas de organización del trabajo y una cultura laboral inherente a cada modelo.

El taylorismo se asocia con demanda de fuerza de trabajo poco calificada y con posturas muy rígidas en las jerarquías de puestos de trabajo. Sin embargo, se avanza en la definición de tareas; las relaciones laborales se caracterizan por una postura empresarial muy arbitraria y fuerte tolerancia del Estado aunado a que los trabajadores tienen poca capacidad de negociación y por tanto de incidencia. En cuanto a la organización del trabajo, básicamente se trata de espacios poco mecanizados donde los elementos de los trabajadores para defender sus intereses están marcados por la total subordinación a las decisiones de los dueños del capital.

En el fordismo se demanda fuerza de trabajo con cierta especialización que a grandes rasgos no va más allá de que el contingente obrero sepa leer y escribir, para lo cual el Estado mediante el sistema educativo garantiza esa situación, las delimitaciones de puestos siguen siendo rígidas sólo que a las tayloristas se les agrega una extensa e intensa mecanización en un sólo momento. Asimismo, las organizaciones sindicales se consolidan mediante prácticas corporativistas auspiciadas por el Estado. En este sentido, la producción industrial por lo menos garantiza la reproducción de la fuerza de trabajo

industrial y el consumo masivo de una producción estandarizada con pocas o nulas innovaciones en el corto y mediano plazos.

La producción flexible está caracterizada por la demanda de fuerza de trabajo más calificada y especializada con rasgos de privilegiar en algunas actividades específicas una mayor participación de la mujer. Pero, de manera específica, pregona los principios de polivalencia de los trabajadores, flexibilidad en tiempo de trabajo y movilidad de los trabajadores, flexibilidad productiva, mayores esfuerzos de I+D, técnicas japonesas de organizar las empresas, producción en pequeños islotes, producción con sistemas reprogramables, calificación e involucramiento de los trabajadores, vínculos interactivos con proveedores y clientes, subcontratación, etcétera. Ante esas nuevas exigencias, el sistema educativo no ha sido capaz de adecuarse a los nuevos requerimientos.

En cuanto a las relaciones laborales, las decisiones se toman casi de manera unilateral por parte de los empresarios retroalimentadas por un retiro paulatino de la interlocución del Estado y el debilitamiento de las organizaciones que en supuesto representan los intereses de los trabajadores. Además, la organización del trabajo se caracteriza por una mecanización cada vez mayor del espacio productivo alimentada por el uso de tecnologías de la microelectrónica y la robótica. Ante esta situación, el desempleo se dispara y las exigencias en el trabajo se hacen más fuertes y se hace necesaria una readecuación de los instrumentos regulatorios de la relación trabajadores-empresas-Estado.

A medida que avanza, la implementación de las prácticas flexibles en el ámbito de la industria automotriz se hace más evidente la incapacidad que tienen las organizaciones sindicales tradicionales para responder reflexivamente al embate unilateral. De ahí se desprende que la instrumentación de este modelo productivo ha sido relativamente sencilla porque el frente de los trabajadores no cuenta con una política ideológica bien sustentada ni con las herramientas críticas para ofrecer alternativas que sean de beneficio mutuo.

Sin embargo, todas las estrategias para la instrumentación del modelo de producción flexible y sus procesos auxiliares o complementarios tienen un lugar y tiempo en el territorio y éstas tienen que ver con la necesidad de alcanzar un nuevo nivel de desarrollo

productivo en el ámbito territorial donde se apliquen, pero también deben tomar en cuenta los elementos generados y madurados por el territorio.

CAPÍTULO 2. EL ENFOQUE DE REDES Y LOS MODELOS PRODUCTIVOS

En este capítulo se presentan los principales elementos que se trabajan teóricamente desde la perspectiva de las redes. Este enfoque, también sirve de guía para encontrar elementos integradores entre la base teórico-metodológica de los modelos productivos y la que se establece en el enfoque de redes socio-técnicas (tecno-industriales). Sin embargo, lo que más nos interesa es conocer, a través de la teoría del actor-red, los dispositivos que se ponen en uso para llevar a cabo la transferencia de los principios tecnológicos establecidos en el modo de producción flexible en el ámbito de las plantas automotrices establecidas en la Zona Metropolitana de Toluca.

La intensa lucha por operar la flexibilidad productiva y laboral libra también una intensa batalla con esquemas de producción ya muy arraigados que tienen o tuvieron un respaldo nacional e internacional; entonces esta lucha se desenvuelve por la participación activa de empresarios que son los precursores de la operación de principios flexibles en el proceso de trabajo; empresarios atrincherados en la visión localista del mercado, con administración acientífica, ineficiencia, bajos niveles de calidad y consecuentemente poca competitividad; los sindicatos se resisten a participar abiertamente en el establecimiento de dichos principios y que no cuentan con una base teórico-filosófica para contrarrestar el discurso de los empresarios; un gobierno nacional y estatal que tácitamente acuerda con los empresarios multinacionales la instrumentación del modelo flexible; instituciones de educación superior e investigación que mayoritariamente se dedican a transferir y adecuar la tecnología desarrollada en otros puntos del planeta, más que a su generación y a instrumentar desde el discurso de las aulas una estrategia para adecuar la fuerza de trabajo a un modelo flexible.

Los actores antes mencionados, participan pasiva o activamente en la conformación de la red tecno-industrial automotriz de la Zona Metropolitana de Toluca, todos ellos ponen en marcha una serie de intermediarios que a la vez se convierten en actores para posicionarse estratégicamente en la red. Estos intermediarios están constituidos fundamentalmente por los representantes profesionales de los actores que incorporan una serie de competencias con las cuales adquieren autoridad y negocian el establecimiento de los principios flexibles; los textos generados y difundidos por los gobiernos y los empresarios que implícitamente constituyen una base amplia de la nueva cultura laboral, la productividad, la calidad y la competitividad; la oferta de trabajo

entrenada en instituciones con discursos educativos en pro de la flexibilidad; y el contenido tecnológico utilizado en los procesos productivos.

2.1. Contexto, definición y tipologías de red

En este apartado se presentan los principios teóricos que le dan sustento al enfoque de redes socio-técnicas. Estos se constituyen por una base categorial que va de la mano con el discurso sobre redes; la posición que ha adquirido esta propuesta metodológica en los estudios tecnológicos de la actualidad y sus ventajas respecto a otras propuestas teórico-metodológicas; así como los supuestos, las propiedades y las especificidades de este enfoque.

Desde la concepción de la red como una hibridación entre fenómenos naturales y sociales, la tecnología vista como una combinación inseparable de investigación científica y técnica donde los objetos técnicos (OT) son el producto tangible y que ponen o quitan atributos o capacidades a los actores e intermediarios o se constituyen ellos mismos en actores o intermediarios hasta la implementación de intensos procesos de negociación mediante diversos dispositivos y traducciones recíprocas, constituyen la principal fortaleza teórica del enfoque de redes que para muchos tiene más poder explicativo que otras propuestas para abordar los problemas socio-técnicos de nuestros días.

Aunque la noción de red socio-técnica es amplia y puede constituirse como el referente en los estudios sobre tecnología, desde nuestra perspectiva es necesario especificar ciertos tipos de red en función del objeto de estudio, es por eso que proponemos la noción de una red tecno-industrial para abordar el análisis tecnológico-productivo de la industria automotriz. No obstante, esta red no es ajena a los supuestos y propiedades planteados para las redes socio-técnicas. En las siguientes líneas se abordan de forma más detallada los conceptos aquí mencionados.

2.1.1. Contexto y definición del enfoque de redes

Con la necesidad de llevar adelante estudios socio-técnicos de mayor profundidad y alcance, el enfoque de redes es rico teórica y metodológicamente para no escindir por el determinismo social o técnico los fenómenos surgidos por la participación de agentes sociales y técnicos. Además, la complejidad de los problemas actuales obliga a que éstos

sean analizados desde la perspectiva de diversas ciencias o disciplinas y es que sobre todo, los estudios territoriales son una combinación de teorías y metodologías concebidas desde la economía, la sociología, la antropología, la geografía, el urbanismo, la psicología social y hasta la política. Debido a esto, el enfoque de redes socio-técnicas, nos da la posibilidad de librar estudios multidisciplinarios o interdisciplinarios que tienen una mayor posibilidad de acercarse a lo que sucede en la realidad.

De hecho, el concepto de redes resurge como una alternativa metodológica no para abordar los atributos de los actores, ni el reconocimiento de éstos, sino para introducirse en las particularidades de su interacción, rescatar las características con las que se logra la transformación de los territorios; donde el objetivo es precisamente subrayar que el territorio está en una transformación evidente por la formación y trayectoria continua de flujos de naturaleza diversa (Hernández, 2004).

En las redes participan actores que imaginan, elaboran, transforman y ponen en circulación o emiten diversos dispositivos en los que van implícitos los intereses y las estrategias de los mismos. Por su parte, las relaciones entre los actores son el resultado de la puesta en operación de los intermediarios que se constituyen como los soportes de comunicación: organizan redes y ponen en relación sus elementos constitutivos. Así, las actividades de intermediación se dan a través de textos, artefactos técnicos, seres humanos y las competencias que incorporan, la moneda, etc. No está demás aclarar que en múltiples ocasiones los intermediarios devienen en actores fundamentales en la conformación de redes (Callon, 1991). En realidad, los actores siempre persiguen intereses y objetivos heterogéneos, pero para su estabilización en la red, tienen que participar en intensas negociaciones y compromisos en las formas de interacción y comportamiento.

Michel Callon (1991) también señala que los actores constantemente inventan nuevas prácticas, instalan nuevas relaciones e interacciones que fluyen sobre estructuras y fuerzas económico-sociológicas existentes para ajustar sus herramientas analíticas.

En las interacciones de actores e intermediarios tienen lugar intensas luchas por establecer o armar alianzas que son el resultado de una serie de actos encaminados a poner en juego diversas estrategias para reducir el número de actores a su mínima expresión con el fin de poder manipularlos, y actuar o hablar en su nombre. Esas

estrategias no son otra cosa que dispositivos de manipulación, cuyo aspecto más importante de su emplazamiento corresponde al interés de los investigadores (o actores e intermediarios) para cambiar la identidad original de los otros, definirlos y reorganizarlos según un esquema de manipulación preestablecido. En el fondo, un proyecto de innovación técnica es un programa de asignación de nuevas identidades y de nuevas relaciones entre actores (Arellano, 1999: 124, 159).

Un intermediario teórico-práctico que conecta autores y actores concentrando las discusiones alrededor de él, formulado bajo ciertos supuestos y dotado de determinadas atribuciones; es también, un actor que pone en circulación otras entidades, distribuyendo tareas y evidenciando en ambos casos la legitimidad o ilegitimidad de los participantes en la red que va describiendo, mientras acepta algunos actores y descarta otros (Ramírez, 2000: 5).

De hecho, los seres humanos y las competencias que incorporan, actualizan en permanencia toda una serie de entidades, cuya propiedad es poder movilizar una red de relaciones sociales. No se puede describir una competencia sin reconstituir la o las redes y la descripción entre los contextos e incluye la identidad de los actores ligados, la naturaleza e intensidad de la relación (Callon, 1991: 137-138; en Ramírez, 2002: 4).

Las interacciones entre actores e intermediarios se lleva a cabo por medio de la traducción, lo que quiere decir que A traduce a B, A da una definición de B (A y B son actores). Esa definición se inscribe siempre en intermediarios y es evolutiva (Callon, 1991).

La traducción son las operaciones que unen entidades diversas en una red. Las más evidentes son aquellas que coinciden con las fases de elaboración o de contestación. Cuando el dispositivo está en el estado de proyecto, es discutido en permanencia: ¿cuáles deben ser sus características?, ¿quién debe utilizarlo?, ¿a quién debe servir?, ¿qué debe hacer?, ¿cuáles deben ser las competencias de los usuarios?, ¿quién debe intervenir para su mantenimiento? Estos debates siempre son socio-técnicos. En el modelo de traducción, la organización es vista desde dos perspectivas: desde el punto de vista de la dinámica de redes o desde su manejo interno. De este modo, Callon propone que la oposición convencional entre macro y microanálisis (o entre cambio global y

cambio local) es inapropiada, ya que en realidad, hay un *continuum* entre los dos extremos (Callon, 1994: 57-58; en Ramírez, 2002: 4).

La traducción ampliada de Callon, quien propone que la creación científica y técnica, así como la difusión y consolidación de sus resultados, provienen de numerosas interacciones entre actores diversos, las cuales no solamente dependen del estado de las fuerzas sociales actuales, sino representan la forma en que los actores intervienen para reafirmar o reconfigurar dichas fuerzas, por lo cual se concede gran importancia al lado oculto de los debates (Callon, 1994; en Ramírez, 2002: 4).

Por otro lado, el enfoque de selección de estructuras tecnológicas, de construcción de sistemas tecnológicos y traduccionista considera que los hechos científicos no son irreales o puramente artificiales, sino que son el resultado de elaboraciones constantemente construidas y reconstruidas en el marco de las limitaciones y posibilidades que brindan los discursos y las prácticas científicas (Lynch, 1985; Pinch, 1985; en Arellano, 1999).

Asimismo, el enfoque traduccionista conocido también como el acercamiento del actor-red (Hughes, 1993; en Arellano, 1999) fue establecido por Michel Callon, Bruno Latour y John Law. La hipótesis fuerte de este enfoque reconoce el papel protagónico que juegan las leyes naturales en el desarrollo de los intereses humanos transformados en técnicas. Según ellos, los actores humanos y las leyes naturales se integran en forma de redes socio-técnicas mediante complejos de hibridación. Asimismo, el enfoque traduccionista establece que los objetos técnicos y los conocimientos científico-técnicos de su utilización, son la estabilización de una larga cadena de desplazamientos, controversias, adecuaciones, asociaciones y disociaciones de realidades humanas y naturales (Arellano, 1999: 35, 255).

Con la integración de las categorías anteriores, la red se consolida como una herramienta de acción para los territorios que buscan ser más competitivos, además de que crea ventajas para los territorios que se ven involucrados, tales como: una socialización mayor de relaciones; estimula la participación y creatividad de sus participantes; crea lógicas de organización donde se manejan importantes flujos de información. Asimismo, otra de las características que destaca de la red es la funcionalidad y la eficiencia con la que se

mueven los datos, personas, dinero, mercancías, etc. Las ventajas se fortalecen a partir del mayor conocimiento y control eficiente de los flujos en las redes (Hernández, 2004: 2).

Para lograr mayores niveles de competitividad y productividad, la investigación tecnológica es la actividad social encaminada a generar un conjunto de conocimientos científico-técnicos, que pueden ser expresados en artefactos y/o procesos para el control social y de las fuerzas productivas, y es una condición indispensable para acceder mayores niveles de bienestar en los territorios. Así, Sagasti (1985; en Ortega, 2000) menciona que dentro de los cinco tipos de unidades institucionales que realizan actividades de producción y modificación en ciencia y tecnología están las unidades de investigación en las empresas y otros usuarios que tienen como postulado básico, resolver los problemas inmediatos que enfrentan los usuarios del conocimiento científico-tecnológico. En este contexto, la investigación es de carácter utilitario con un contenido menor de conocimientos nuevos (Ortega, 2000).

Dado lo anterior, la capacidad de innovación es una noción que alude a la potencia de un actor, o de una red socio-técnica para rendir con eficiencia y eficacia resultados tangibles en el proceso de generación, desarrollo y aplicación social de nuevos conocimientos y procesos tecnológicos. Así innovación tecnológica exige la presencia y sincronía de dos procesos complementarios. De un lado, la maduración de los ámbitos científico, empresarial y administrativo; por el otro, la articulación de esos ámbitos en una cadena operatoria en sentido de sistema socio-técnico estabilizado (red socio-técnica) (Arellano, 1996: 80). Asimismo, la creación y difusión de tecnología provienen de interacciones entre actores diversificados: investigadores-tecnólogos, instituciones científico-tecnológicas, industriales y usuarios (Callon, 1991).

Por lo anterior, la red busca dar un aporte explicativo a las condiciones que derivan de la interacción de sus miembros, busca también profundizar en el análisis de la parte cualitativa de las conexiones existentes. Si el orden de los actores condiciona la calidad de la red, lo interesante entonces, será encontrar la manera en cómo la red puede funcionar mejor. Además, el análisis de redes es capaz de evidenciar los movimientos de los actores, las pautas de comportamiento en su relación con el medio y las posiciones estratégicas de poder que mantienen los elementos participantes. La concepción de redes se convierte entonces, en uno de los puentes explicativos entre los actores,

intermediarios, dispositivos y objetivos que se analizan en los estudios territoriales (Hernández, 2004: 3).

Todas las categorías anteriores son partes sin las cuales difícilmente se podría entender la riqueza de la perspectiva de redes. Esto nos lleva a mencionar el o los conceptos de red, por lo cual, hay quienes señalan a la red como el soporte material que utilizan los actores para sus relaciones bajo un orden y una estructura (Thierry, Law, Maya, Teves y Simonovich, Palomino y Cenen; en Arellano, 2003); mientras que otros autores se refieren más a las posiciones en las que un objeto tiene sentido a partir de precisar el vehículo que circula a través de las redes y la cualificación de las transformaciones (Latour y Woorgar, Callon en Arellano, 2003 y Hanneman, 2000); y para quienes en sus consideraciones sigue permeando la teoría sistémica (Hughes en Arellano, 2003; Lincoln, 1982 en Ruiz, 1998) (citados por Hernández, 2004: 5).

Para Thierry, la red es vista como un sistema, muestra el término Macro sistema-técnico (MST) en el que se refiere al nivel empírico de la red. Un MST une comunicativamente los diferentes puntos que integran una red; en tanto que para Hughes las redes son estructuras coherentes, un sistema es una red y viceversa (en Arellano y Ortega, 2003; citados por Hernández, 2003: 178).

Thierry supone que los sistemas técnicos son los que ponen en movimiento la interacción entre otros actores. Básicamente, esta definición relega a segundo término los actores e intermediarios sociales. Por su lado, Hughes considera una red como una estructura armoniosa, con lo cual se queda corto porque a diferencia del enfoque sistémico, la teoría de redes considera éstas en permanente movimiento, su dinámica no se ajusta a los planteamientos de los sistemas.

Un punto que debe aclararse es que el concepto de red y sistema responden a naturalezas distintas. Un sistema aparece de manera más perfecta que una red, la teoría sistémica permite “romper los esquemas simplistas, lineales o mecanicistas; pero las redes no tienen la bella armonía de los modelos sistémicos. Particularmente, siguen funcionando aun cuando se les quiten uno o varios elementos, mientras que los sistemas son globales y forman un todo (Passet, 1979 en Arvanitis, 1996: 51; citado por Hernández, 2004:159). Adicionalmente, las redes son mucho más flexibles que un

sistema y su dinámica no necesariamente es uniforme en todas las relaciones que unen los actores” (Arvanitis, 1996: 51; en Hernández, 2004:159).

Otros autores que podrían considerarse vanguardistas consideran a la red como el resultado de interacciones continuas y crecientes entre el hombre y la naturaleza a través de los artefactos y dispositivos. Así, Latour y Woolgar la consideran como un conjunto de posiciones en las que un objeto tiene un sentido. Alude a los contextos significantes de un hecho científico o de un objeto técnico; Law, la define como un conjunto de elementos interconectados, con un orden y una estructura. Para Michel Callon, la red es una traducción (de entidades diferentes) por lo cual un mundo natural y social se forma y se estabiliza (Arellano y Ortega, 2003; en Hernández, 2004: 178).

Las definiciones anteriores, son el sustento básico de la teoría del actor-red que ha sido expresada por Law (1984) y que ha tomado una forma más detallada en Callon (1986) y Latotur (1986). La hipótesis fuerte de la teoría del actor-red abandona la distinción entre actores humanos y fenómenos naturales. Según esta idea, los artefactos son la mezcla de esas entidades diferentes que toman forma de red y que actúan como verdaderos actores. Refiriéndose a las técnicas, Law indica que “luego que un actor (artefacto o innovación) define y construye su mundo, él define y pone en relación toda una serie de cajas negras llámense seres humanos, partículas elementales o firmas petroleras, en todo caso, es legítimo llamar actor-red a tal conjunto” (Law, 1984: 121). Según Callon, los artefactos tienen una naturaleza paradójica, ellos son construidos por la coproducción de aspectos sociales o naturales (Callon, 1986); (citados por Arellano, 1996: 79-80).

En la noción de actor-red, un objeto técnico es el resultado de la mezcla de entidades humanas y señalando que un objeto científico-técnico es el resultado de la mezcla de entidades humanas y naturales pero que actúa socialmente con las características de un actor situado entre dinámicas sociales y leyes naturales, gracias a las posibilidades instrumentadas de ambas (Callon, Law y Rip, 1986; en Ortega, 2000).

Por otro lado, Dupuy (1997; en Hernández, 2004: 178) considera que una red es un conjunto de puntos de transacción, sean éstos ciudades, redes técnicas o servicios públicos, redes que “generan su propia organización territorial, sin detenerse, evolucionando siempre”. La red es así, no sólo un objeto, sino también una idea globalizadora que expresa la nueva organización del espacio. La idea de red explica

mejor que otros enfoques ciertos tipos de relaciones entre el espacio, el tiempo, la información y el territorio, que se constituyen como características esenciales de las sociedades modernas.

La red es vista desde un movimiento de conjunto, por la que circulan y se superponen sistemas lógicos distintos, presididos por elementos históricos, materiales y de estabildades diferentes. Los actores crean dinámicas sociales y éstas a su vez, retroalimentan y transforman a los sujetos que las crearon. Pero, además, intenta mostrar que esto es sólo parte de lo que soportan las redes, ya que su contenido es más bien mixto. Y es que la cuestión es utilizar analíticamente a la red como medio para explicar lo que hay en medio de las conexiones y encontrar definiciones claras para el objetivo analizado y redescubrir los intermediarios que solidifican el proceso de interrelaciones en el territorio (Santos, 2000: 66, 80; en Hernández, 2004: 8).

En sentido estricto, el enfoque de redes nos incita a pensar ya no en términos bidimensionales sino en multidimensionales de los fenómenos. Así, el análisis reticular involucrado en los procesos territoriales de competitividad, aparece como un método alternativo en el campo de la teoría regional. De este modo, las redes se han convertido en uno de los elementos que constituyen, morfológica y funcionalmente, la dinámica del sistema global actual, donde se mezclan las relaciones económicas, políticas, sociales, culturales, tecnológicas, etc. Es decir, se está ante una convergencia y transposición de condiciones y escalas, lo que significa que no existe un estado puramente local o global, donde de hecho, se desvanecen las fronteras entre ambas categorías (Hernández, 2004: 161).

Como el enfoque de redes es integral y reflexivo. Hasta aquí hemos presentado, a nuestro juicio, la base categorial principal de las redes socio-técnicas. Sin embargo, advertimos que esta base no es limitativa porque se pueden adherir o restar categorías según el grado de entendimiento y convencimiento de los autores. Asimismo, estas categorías nos ayudarán a entender más adelante la estrategia metodológica para descifrar nuestro objeto de estudio.

2.1.2. Tipología de redes

En principio, las redes pueden considerarse como una síntesis de elementos tangibles combinados con elementos intangibles. Sin embargo, la controversia silenciosa entre ciencias naturales y sociales da origen a que las redes, por un lado sean consideradas como físicas (redes carreteras, redes eléctricas, redes telefónicas, redes de drenaje, etc.) y por otro, como sociales en las que se establecen nexos entre humanos mediante instituciones y diversos dispositivos; fundamentalmente se configuran a partir del intercambio de datos, información y conocimiento; tienen como objeto principal fortalecer las relaciones entre actores e intermediarios. No obstante, esta división sólo puede ser conveniente para delimitar los elementos naturales y sociales ontológicos que están detrás de las redes que se forman en la realidad.

Aunque, la división convencional física-social también sirve para demostrar que lo tangible de la red no es más que la puesta en escena de auténticos objetos técnicos (OT), que desde la perspectiva de Antonio Arellano (1999: 42-49, 54) son estructuras integradas por dimensiones naturales y sociales, provisionalmente estabilizados, en el fondo es un término de híbrido (Latour, 1991b; Callon, 1986; en Arellano, 1999). No es sorprendente que ahora se les asigne en derecho a devenir actores y a ser estudiados en un nivel similar que los humanos. De hecho, los OT son considerados como híbridos integrados por las leyes de la naturaleza y la acción social, que median las relaciones entre los actores sociales y las cosas. La concreción de estos objetos representa la clausura provisional de una controversia técnica donde la naturaleza y la sociedad han sufrido una hibridación. La producción de los mismos es el resultado de un conjunto de controversias y negociaciones científico-técnicas, esta producción representa la construcción simultánea de objetos y de sujetos de innovadores y usuarios. Estos objetos son el producto único y no reproducible de la hibridación de leyes naturales y de la acción social, toman la forma de red y distribuyen las relaciones entre actores sociales y naturales.

Dado que en la concepción anterior de red, están presentes tanto actores naturales como sociales unidos a través de la hibridación entre las leyes de la naturaleza y la acción social, no conviene ni es pertinente establecer una división arbitraria, más bien se trata de redes socio-técnicas, en las que los actores e intermediarios son la naturaleza, la sociedad y los objetos técnicos. Así, la red socio-técnica se define como una estructura

tecnológica relativamente estable, producida e integrada por realidades humanas y técnicas que distribuye las relaciones entre los actores sociales y naturales. Esta categoría alude al carácter continuo e inseparable del proceso de innovación tecnológica. Asimismo, la red socio-técnica es un compuesto de realidades sociales y naturales que se encuentran mezclados de manera inseparable, esta naturaleza otorga a los OT una estructura híbrida que se extiende simétricamente tanto en la naturaleza como en la sociedad. Una red socio-técnica mantiene en copresencia la sociedad, los objetos y los textos. De esta forma se considera que la innovación tecnológica construye relaciones inéditas y únicas entre las cosas y los hombres (Arellano, 1996: 78, 80). De hecho, este concepto es retomado en investigaciones posteriores sobre redes e innovación tecnológica, artesanías como objetos técnicos y redes turísticas (Arellano, 1999; Ortega, 2000; Ramírez, 2002; Hernández, 2004).

Estos mismos autores señalan que las redes tienen como soportes fundamentales tres dimensiones, a saber:

- i. La simbólica: se refiere a los elementos narrativos que sincronizan y regulan las gramáticas culturales de los actores. En este sentido, el marco de regulación y las acciones legítimas o legitimadas encuadran en la capacidad de innovación tecnológica.
- ii. La material: se refiere a la infraestructura con la cual es posible realizar actos o gestos tecnológicos para acrecentar la eficiencia de los procesos técnicos o para desarrollar nuevos productos. Esta infraestructura tiene una parte humana y otra estrictamente material. El *savoir-faire* (*know-how*) del personal que participa en la innovación es un supuesto material para cualquier esfuerzo de generación, desarrollo y difusión de nuevos conocimientos científico-tecnológicos, de igual forma, la infraestructura en laboratorios, equipos de investigación y recursos financieros son una referencia para el desarrollo de la innovación.
- iii. La social: se refiere a la organización y jerarquización de los actores en el proceso de innovación.

Por otro lado, Michel Callon (1991) desarrolla el concepto de redes técnico-económicas como un conjunto coordinado de actores heterogéneos: laboratorios públicos, centros de investigación técnica, empresas, organismos financieros, usuarios y poderes públicos. Desde el punto de vista de Daniel Villavicencio (2003), este tipo de redes son una especie de meta-organización donde se llevan a cabo actividades de coordinación científica, tecnológica y económica entre los diversos actores multi-institucionales.

Estas redes están organizadas a partir de tres polos: científico (centros de investigación, universidades y laboratorios de empresas); polo técnico (maquetas, pilotos, prototipos,

test y pruebas, patentes, normas, reglas del arte, fábricas piloto y otras; polo mercado (usuarios) (Callon, 1991). Sin embargo, más que entes separados, los dos primeros polos pueden ser considerados en un sólo haz. En este sentido, las “etnografías de laboratorios” de las nuevas escuelas de la sociología y la antropología de la ciencia y la técnica, han aportado elementos empíricos suficientes para refutar la separación definitiva entre la investigación básica e investigación aplicada o entre investigación e innovación (Callon, 1981 y Hughes, 1983; en Arellano, 1996: 77). A partir de estas fuentes consideramos que las únicas rupturas entre la innovación y la investigación son las divisiones ontológicas. De este modo, adoptando una perspectiva adisciplinaria, se define la innovación tecnológica como un proceso continuo y sin rupturas que comienza en la fabricación de hechos científicos en los laboratorios científicos y concluye con el empotramiento y uso de objetos técnicos por los diferentes actores de la sociedad (Arellano, 1996).

La tecnología es el discurso erudito sobre la técnica y que aquélla, convertida en disciplina, sería la ciencia de las operaciones técnicas (Sebestik, 1984; Haudricourt, 1974; en Arellano, 1999) o “la ciencia de la naturaleza de las máquinas y sus relaciones con el hombre” (Simondon, 1989: 13; en Arellano, 1999) y que la tecnología es la producción de las técnicas en el contexto de las prácticas y las instituciones científicas (Arellano, 1999). Este último autor es enfático al señalar que es imposible delimitar de manera definitiva las fronteras entre técnica y tecnología.

La técnica tiene “una naturaleza general y humana”, es decir, que ella es “el signo cierto de la humanidad”. Asimismo, las cosas concretas y materiales son hechos sociales (Mauss, 1927 y 1947; en Arellano, 1999: 23).

Por lo anterior, en este trabajo se asume una posición en que la técnica y tecnología son en estricto sentido la misma cosa, quizá diferenciadas por momentos distintos, pero no es pertinente separarlas porque simplemente una no puede suceder sin la otra. Al final de cuentas, la innovación tecnológica es un proceso iniciado en los laboratorios y terminado en la puesta a punto y utilización de objetos técnicos en las distintas actividades sociales. Es por esto que la división de polo científico-polo técnico al estilo calloniano no satisface del todo, por lo tanto, proponemos considerar ambas concepciones como polo tecnológico o también como polo de desarrollo de tecnología.

Asimismo, en su propuesta de redes técnico-económicas, Michel Callon (1991) señala que las redes se forman a través de la convergencia, las fronteras delimitadas y la irreversibilización. Para el caso de la convergencia dos factores determinantes son el alineamiento y la coordinación (modalidades de coordinación: mercado, la organización, la confianza, el reconocimiento, etc.); además, a partir de ésta se pueden visualizar las fronteras de la red técnico-económica. Para las fronteras, se dirá que un elemento Y está al exterior de la red si la consideración de los lazos que la unen con actores (A, B, C) de red hace decrecer de manera significativa el grado de convergencia de la red; la cuestión de las fronteras lleva a distinguir, en el caso de las redes técnico-económicas, entre redes largas y redes cortas, en las cortas los lazos no tienen nada de estable ni de sistemático. Finalmente, la irreversibilidad de una traducción depende de: a) la imposibilidad que esta crea de regresar a una situación en la cual la misma no constituía más que una opción abierta entre otras; b) de la predeterminación de las traducciones subsecuentes.

Aquí, el planteamiento de Callon sobre la formación de redes va en el sentido de que deben existir elementos mínimos para la existencia de la red; es decir, la conectividad entre los actores es una condición indispensable. A partir de estas mínimas condiciones se puede decir que la red se alarga (entrada de otros actores e intermediarios) o se acorta (retiro de algunos actores e intermediarios); en este sentido, sería mejor pensar en términos de fortalecimiento o debilitamiento de la red. En efecto, si la distinción anterior llega a los extremos, entendidos estos, por un lado como la participación de múltiples y complejos actores con intermediarios y procesos de traducción que se estandarizan, y por otro donde el intento por armar una red resulta frustrado y paulatinamente los actores e intermediarios comienzan la retirada, sólo en estos dos casos puede considerarse una red como irreversible o reversible. De este modo, normalmente en la realidad encontramos situaciones intermedias, no obstante, ser participe en una red fortalecida debe ser el deseo de cualquier actor o intermediario.

Al considerar los hechos económicos como hechos sociales, la noción de red técnico-económica bien puede encajar en un concepto más amplio de red, a saber, la red socio-técnica. Por desgracia, muchos autores consideran en repetidas ocasiones a la ciencia económica como separada de las ciencias sociales y no tienen empacho en hacer distinciones grotescas como ciencias sociales y económicas o ciencias sociales y económico-administrativas; es común encontrar estas distinciones en las políticas educativas de muchas instituciones de educación como la SEP, la UAEM, la ANUIES o

también estudiosos de las políticas educativas y tecnológicas en la Universidad. De este modo, asumimos que la economía es una más de las ciencias sociales. Al igual que las redes técnico-económicas, con fines analíticos y metodológicos se propone el concepto de redes tecno-industriales que también están comprendidas en las redes socio-técnicas.

Las redes tecno-industriales son estructuras tecnológicas y productivas estables, generadas y compuestas por prácticas humanas, técnicas y productivas que regulan los nexos entre diversos actores sociales, naturales y productivos. Las prácticas mencionadas en realidad son híbridas ya que se encuentran mezcladas de manera inseparable. Esta red puede ser analizada a partir de tres dimensiones, a saber:

- i. Simbólica: comprende los elementos narrativos a partir de los cuales se desenvuelven las retóricas de los actores e intermediarios. En este caso los programas de desarrollo empresarial, los discursos sobre cultura empresarial y laboral, los contratos colectivos de trabajo y el marco jurídico que regula las relaciones capital-trabajo delimitan una parte de la capacidad en tecnología y producción de bienes y servicios.
- ii. Material: comprende la capacidad instalada (básicamente infraestructura) con la que cuentan los actores participantes para llevar a cabo acciones tecnológicas y productivas. En la conformación de ésta participan humanos, naturaleza y objetos técnicos. Asimismo, es de suma importancia el capital humano (científicos y tecnólogos que participan en la innovación), infraestructura en laboratorios y centros de investigación, equipos de investigación y recursos económico-financieros.
- iii. Socio-productiva: comprende las relaciones sociales que se establecen entre los actores productivos. También se refiere a la organización productiva de las empresas y los otros actores. Asimismo, comprende el rol que juega cada uno de los actores en el ámbito de la producción. En ese sentido, las relaciones cliente-proveedor, la coordinación y la cooperación tecnológica así como la existencia de una política integral de fomento tecnológico, la inversión en desarrollo de nuevos productos y procesos, y la búsqueda de nuevos mercados son aspectos centrales en la conformación de una red tecno-industrial.

En la formación de redes tecno-industriales tienen lugar importantes procesos de mediación y negociación en los cuales los diversos actores tratan de imponer su lógica o sus intereses, pero en el estira y afloja en algún momento se llega a la estabilización y en consecuencia la intensidad de los nexos se hace más grande. Además, según Ramírez (2002: 121), el marco regulatorio funciona como condicionante social externa, pero las interacciones de los actores revelan que aun cuando sus marcos explicativos provienen de reglas anteriores, se ponen en marcha convenciones y regulaciones futuras.

Y es que en el tiempo, la innovación tecnológica y los esquemas productivos no son una cadena interrumpida (ininterrumpida) de hechos, las controversias pueden interrumpirse para ser retomadas posteriormente en circunstancias diferentes. Pero esto tiene que ver con la superposición de dispositivos de manipulación que no son necesariamente herramientas para escindir las relaciones entre los actores. El aspecto más importante del emplazamiento de estos dispositivos corresponde al interés de los investigadores-tecnólogos y productores para cambiar la identidad original de los actores, definirlos y reorganizarlos según un esquema de manipulación preestablecido. En el fondo un proyecto de innovación técnico (industrial) es un programa de asignación de nuevas identidades y de nuevas relaciones entre actores (Arellano, 1999).

Para las redes tecno-industriales, *grosso modo* identificamos actores heterogéneos tales como: empresarios (clientes-proveedores), trabajadores, gobiernos, investigadores-tecnólogos y usuarios de los objetos técnicos. De la misma manera, estos actores son representantes e intermediarios de instituciones como: empresas (Pymes y grandes); sindicatos oficiales e independientes; la administración del gobierno estatal, regional o municipal; los centros de investigación e innovación tecnológica y algunas universidades.

En el fondo y asumiendo una posición holística se considera a la red socio-técnica como una categoría de la cual pueden desprenderse n redes específicas en los estudios de la tecnología y su contexto. Así, la especificidad de las redes socio-técnicas se delimita a partir de la naturaleza del objeto de estudio, por tanto, podemos encontrar denominaciones como redes tecno-industriales, redes técnico-económicas (Callon, 1991), redes agrícolas (Arellano, 1999), redes turísticas (Hernández, 2004), redes artesanales (Ramírez, 2002), redes de conocimiento e investigación (Luna *et al.*, 2001 y 2003), etc. Todas ellas se soportan teórica, empírica y metodológicamente a partir del enfoque de redes socio-técnicas y también a través de la teoría actor-red.

2.1.3. Caracterización del enfoque de redes

Para aprovechar la riqueza metodológica del enfoque de redes hay que dejar en claro algunos supuestos centrales, propiedades de la red y otras características. Una vez entendidos estos conceptos y categorías que forman una base principal en esta metodología, se estará ante la posibilidad real de su aplicación en estudios de diversos

campos de las ciencias sociales; no obstante, se abordan y mencionan las posturas de diversos autores yendo de los sociólogos y antropólogos hasta los regionalistas y territorialistas. Así, en este apartado se muestran más o menos detalladas, las definiciones de las principales características que se constituyen como la diferencia entre el enfoque de redes y de otros como el de sistemas.

Desde la perspectiva de Tirado y Luna (en Casas, 2001: 121), las redes se construyen sobre la base de pertenencias informales, intercambios voluntarios y multilaterales, relaciones personales y confianza, cooperación, reciprocidad y estructuras flexibles; por lo tanto, las redes son la forma más propicia para tratar con ambientes económicos y sociales complejos, esta forma ha sido considerada la ideal para coordinar a los actores en un contexto más internacionalizado. En este sentido, la potencialidad de la metodología del enfoque de redes es amplia para abordar la situación tecnológica en las actividades industriales de la economía.

Rózga (2001: 88-89) analizando a Wasserman y Faust (1994), menciona que los supuestos básicos del enfoque de redes son:

- i. Los actores y sus acciones son vistos de manera interdependiente en lugar de unidades autónomas;
- ii. Las relaciones entre actores se realizan a través de canales de transferencia o de flujos de recursos (materiales, dinero, información, apoyo político, amistad, respeto, etcétera);
- iii. El enfoque de redes coloca a los individuos en la perspectiva de ofrecer oportunidades y restricciones para sus acciones; y
- iv. La estructura en las redes contiene un patrón de relaciones entre los actores.

El mismo autor menciona que los prácticos de la aplicación del enfoque de redes hablan sobre “el paradigma de redes” que contempla los siguientes elementos claves que son propuestos por Cook (en Rózga, 2001:89):

- i. Reciprocidad: entendida como buena voluntad de intercambiar información, saber cómo, conocimientos y bienes;
- ii. Confianza: entendida como disposición de tomar riesgo, depositando la confianza en la fiabilidad de otros;
- iii. Aprendizaje: reconocimiento que el conocimiento desarrolla y se deben aprender las mejores experiencias;
- iv. Asociación: la disposición de hacer preferentemente más sólidas las relaciones recíprocas; y
- v. Descentralización: el reconocimiento de que la información y toma de decisión centralizados son ineficientes.

La clave en este análisis tiene tres dimensiones en la cultura económica. En primer lugar, en la escala individual, se argumenta que la confianza tiene un valor enorme en los procesos económicos. En segundo lugar, dentro de las capacidades socioculturales se considera como económicamente ventajoso el deseo de cooperar. Y finalmente, debido a que las grandes firmas contratan a la mayoría de su producción y servicios en las firmas abastecedoras, éstas tienen que ser conscientes y sensibles a las relaciones basadas en la confianza, reciprocidad, intercambio y redes sociales (Cook, 1998; en Rózga, 2003).

Los elementos planteados, dan la idea de que la existencia de redes consolidadas suponen una estructura social bien cohesionada donde el tipo de cultura con sus costumbres, sus tradiciones y sus hábitos deben convertirse en una base lo suficientemente dinámica como para que los supuestos anteriores se cumplan extensivamente. Pero, el aterrizar los principios de este enfoque o paradigma en estudios prácticos en ámbitos territoriales determinados, da la oportunidad para identificar el grado o la intensidad de los flujos o las transferencias en las redes que pueden estar bien estructuradas, en proceso de formación o incluso redes en debacle que nunca llegaron a representar una verdadera fortaleza. Es en ese terreno donde en parte, se demuestra la riqueza de la metodología de redes para los estudios territoriales.

En otra perspectiva, con una visión teórico-metodológica de largo alcance, según Celia Hernández (2004) el análisis de las redes va más allá de examinar las características de los individuos o de la conectividad, es decir, se interesa más por conocer la estructura de los vínculos, posiciones, transformaciones y sus rompimientos, que por identificar las esferas o niveles de organización. En tal sentido, la red tiene características particulares, a saber:

- i. Una red se produce por actores (materiales, humanos y tecnológicos) pero la conectividad entre éstos implica elementos más complejos que el mero contacto.
- ii. En la red pueden coexistir distintas escalas geográficas, actores de diferentes tamaños y lazos con determinados grados de intensidad; donde la calidad de la red estará permeada por la intensidad de interacción de los actores participantes y no sólo por el número de estos.
- iii. En la red se pueden reconocer estructuras vinculantes entre actores de diferente naturaleza, donde la regularidad es una particularidad que se rescata para su análisis.
- iv. La posición de los actores designa las características de la red, en la que se pueden generar redes de redes, o por el contrario su nulificación.
- v. El análisis de redes nos obliga a poner especial énfasis no en las características y atributos de los actores sociales sino en sus capacidades de relacionarse. “Desde el punto de vista funcional no hay emisores y no hay receptores sino

- ‘transceptores’, es decir, personas en posiciones intermedias” (Rogers y Kincaid, 1981: 83; en Arvanitis, 1996: 50).
- vi. Las acciones de los actores estarán condicionadas por el rol concreto de sus actividades, adoptando nuevas actitudes o comportamientos, según las condiciones externas e internas a que se sometan, y que por ende, generarán nuevas dinámicas y nuevas estructuras reticulares.
 - vii. El análisis reticular sigue las rutas por donde transitan sus autores, esto es importante porque el movimiento se entiende a partir de la circulación de información, personas o medios materiales.

En tanto que para Bruno Latour (1998), el término de red es valioso empleado en el sentido metodológico. Este autor muestra que las ventajas de la utilización de la noción de red están dadas por sus tres propiedades metodológicas:

- i. Lejos/cerca: permite liberarse de la tiranía de la distancia o proximidad. En lugar de pensar en términos de proximidad o de distancia, habría que referirse a la conectividad de los elementos.
- ii. Pequeña/larga escala: La noción de red permite disolver la distinción micro-macro con la que ha sido plagada la teoría social. Una red nunca es más grande que otra, es simplemente más larga o más intensamente conectada.
- iii. Dentro/fuera: Una red está limitada sin dentro y fuera, la única cuestión es que permite o no el establecimiento de una conexión estable entre dos elementos. La superficie “en/entre” redes es conectada –pero cuando la red está expandida- o no existe” literalmente una red no tiene fuera (Latour, 1998: 372; en Ortega, 2000).

Adicionalmente, Latour (1998; en Ortega, 2000) señala que una red permite resolver la metáfora espacial que fue dada con el estudio de la relación sociedad-naturaleza, de modo que cerca y lejos, pequeña y gran escala, dentro y fuera, son remplazados por conectividad, intensidad y estabilidad de una conexión.

Siguiendo a Bruno Latour, Antonio Arellano (1998; en Hernández, 2004) y Ortega (2000) señalan que las propiedades de la red sintetizan tres condiciones: la conectividad (tipo de conexión entre los actores), la intensidad (grado de conexión) y la estabilidad (duración de su relación). Sin embargo, Hernández retomando a otros autores va más allá y además de definir de manera precisa las tres condiciones anteriores agrega otras dos. Ante esto, tenemos que:

- i. La conectividad según Montero y Morris (1999) mide el grado de integración de los diversos actores a las redes regionales de su entorno, según el número y la frecuencia de comunicaciones que sostienen los actores. Así, la conectividad comprenderá aquellas operaciones relacionadas con la conexión o unión entre las entidades territoriales representadas, ya sean personas, dinero, información, territorio, etc.; pero sólo cuando éstas permiten la circulación de flujos. La conectividad territorial, es decir, la conectividad surgida entre los actores de territorios distintos, surgirá como un mecanismo de cooperación interterritorial

para sumar esfuerzos y objetivos comunes o elaborar estrategias de supervivencia. La cuestión ahora no es saber quién está conectado con quién, la pregunta ahora es ¿quién tiene la mejor conectividad reticular?

La conectividad de la red opera sobre resultados inmediatos llamados estados. Éstos se constituyen inseparablemente por formas híbridas de acción y transformación continua. Los estados son consecuencia de los dispositivos sociales y espaciales que estimulan la creación de elementos artificiales y materiales en el territorio. Dicho de otra forma, las redes toman distintos estados de acuerdo a las acciones que les dieron vida, cambiando no sólo por los actores sino por la gama de elementos azarosos que intervienen.

- ii. **Intensidad:** es el grado de unión con el que interactúan las partes. Puede decirse que es aquella gama de frecuencias que fluyen por una red, cuya atenuación se ve afectada por la disminución o pérdida de velocidad, es decir, la pérdida que sufre una conectividad por la rugosidad del paso de algunos flujos. O dicho de otra manera, es el número de frecuencias de un movimiento dado en la red. La intensidad de la red proporciona la medida de cohesión de ésta, es decir, el grado de interconexión entre los nodos o actores. Ésta puede ser alta, media o baja. La densidad de una red no está dada por la cercanía o lejanía de sus participantes, sino por el número de conexiones que hay entre ellos.
- iii. **Estabilidad:** refleja el grado de confianza entre los nodos que asegura la continuidad o permanencia de la red. Se reconoce una estabilidad de tipo funcional y otra estructural, la primera resulta de los procesos de interacción que aseguran el funcionamiento general de la red, y la segunda, está dada por el funcionamiento de la circulación, distribución y cooperación de los mecanismos administrativos, geográficos y sociales inmersos en la red. La estabilidad de la red no se podrá cultivar si la materialidad de ésta no proporciona las condiciones físico-espaciales, tecnológicas y sociales suficientes para el espacio de flujos; ésta constituye el soporte por el cual diversos mecanismos de interrelación son capaces de regular, distribuir y dirigir la fuerza motriz de las redes a través de procesos históricos.
- iv. **Accesibilidad:** se puede definir como una medida relativa de mayor o menor facilidad de acceso que un punto del espacio tiene a algún tipo de hecho que está distribuido por la misma zona/red de modo irregular. Una de las perspectivas que domina es la idea de accesibilidad definida por la mayor o menor cantidad de aristas y nudos que es necesario atravesar para llegar al nudo de referencia desde alguno de los restantes. Además, se aplican tres medidas de accesibilidad basadas en: a) únicamente la distancia; b) la distancia y el tamaño de la oferta en cada punto, y c) en el tamaño de la oferta y la demanda dentro del alcance espacial del bien. La accesibilidad puede estar en función de los atributos temporales, técnicos, culturales, económicos o situacionales que imperan en la red, además de la facilidad geográfica para llegar a un punto (Bosque, 1997; en Hernández, 2004).
- v. **Flujocidad:** se refiere a la velocidad con la que circulan los flujos en una red. La facilidad de circulación estará determinada por la velocidad de flujos con la que se desplacen los actores o intermediarios a lo largo de la red, es decir, la flujocidad que deriva de un elemento compuesto de circulaciones y de un menor tiempo de redistribución. La celeridad de flujo en la red estará también condicionada por la capacidad de la red y por la rapidez para transmitir flujos, lo que supone que se

conozcan anticipadamente las frecuencias, costos, tiempo de uso y las velocidades a alcanzar. La flujocidad es al mismo tiempo, una causa, una condición y un resultado (Santos, 2000; en Hernández, 2004). Las redes por sí mismas no son suficientes, es necesario que exista un movimiento de flujos capaz de tener la mayor fluidez y el mayor alcance posible (Hernández, 2004).

Es importante no confundir la simple conexión con la presencia de un lazo; mientras la primera sólo permite reconocer la existencia de intermediarios e identidades socioterritoriales híbridas y reafirmar la importancia de su unión para generar nuevas conexiones, uno de los objetivos de las redes es lograr el reconocimiento de los actores o nodos y, de manera implícita los filamentos que le dan estabilidad, eficiencia, eficacia, control, intensidad y calidad, o bien, reconocer aquellos factores que impiden tales características (Hernández, 2004).

Los supuestos, las especificidades y las características de las redes, de algún modo se manifiestan en las relaciones que se tejen entre los actores e intermediarios que forman parte de alguna red; no obstante, conocer la forma en cómo dicho proceso es operado debe ser la finalidad de cualquier análisis que en este enfoque se fundamente, ante esto, más adelante se analizará la forma en la que supuestos y propiedades son cumplidos en la operación de la red tecno-industrial automotriz.

2.2. El enfoque de redes y el ámbito territorial

En los últimos años del siglo XX y en lo que va del actual se han extendido los estudios sociales a partir del enfoque o paradigma de redes, sobre todo tomando como elemento central el intercambio de flujos de información que se llevan a cabo entre los sectores económico-financieros, que se desenvuelven y se intensifican entre las principales áreas metropolitanas del mundo. Sin embargo, estos estudios han estado caracterizados por su posición macro-territorial quedando pendientes un mayor número de investigaciones sobre el interior de los ámbitos territoriales que forman parte de ese movimiento macro e incluso queda pendiente un mayor soporte empírico en los territorios que aún se muestran incipientes en el desarrollo y aprovechamiento extensivo de las tecnologías de la información y comunicación.

Es importante el autoconocimiento de los potenciales que se tienen en las redes internas de los territorios para funcionar a diferentes escalas con las redes de otros territorios. La

noción de red se ha ido desarrollando y transformando en los estudios territoriales; reconocida no sólo por ser un elemento delimitado por las características morfológicas, sino además, por las características sociales que le dan movimiento, y lo más importante, por su intento de explicar con los mayores elementos posibles, las dinámicas, actores, intermediarios y lecturas implícitas en la red (Hernández, 2004).

Basta reconocer la existencia de distintas redes polarizadas, con distinto nivel de flujos e importancia económica de los nodos que unen. Asimismo, la existencia de asimetrías en las estructuras de redes, con distintos nexos de predominio en juego. Hay redes jerárquicas o verticales, entre megaciudades, ciudades globales, grandes regiones metropolitanas y ciudades intermedias. Polarizaciones desde los grandes centros a los periféricos emergentes. Y también las horizontales, establecidas entre nodos de similar nivel y peso relativo (Federico, 2002). En este sentido, la propuesta de estudios a partir de redes es rica para abordar fenómenos que se manifiestan en distintos ámbitos territoriales.

Desde la perspectiva de Hernández (2004), la justificación para llevar la idea de red a estudios territoriales, gira en torno a tres puntos básicos: i) la red como noción metodológica es bastante prometedora, sobre todo cuando los enfoques areolares o sistémicos no alcanzan a explicar algunas particularidades de los fenómenos socio-territoriales; ii) la emergencia de las redes como una posibilidad más para los regionalistas puede explicarse bajo la línea argumental de que la red presenta la capacidad para manipular tanto datos cualitativos como cuantitativos –típicos de los estudios regionales- en los que aparece la necesidad de dar cuenta de la morfología, tendencias, patrones, proyecciones, tipologías, de las relaciones o las esferas en las que se mueven los actores territoriales; y iii) la red representa un valor añadido sobre otros enfoques teóricos, ya que conduce a identificar procesos de transformación que van más allá de la dicotomía, separatista entre lo local y lo global, dentro-fuera, cerrado-abierto, estable-inestable, único-multifactorial, fuerte-débil, pues más bien conduce a desvanecer las diferencias entre estas escalas al tomar en cuenta los elementos que están mediando tales binomios, la red permite reconocer la naturaleza, funcionamiento, perfil, efecto, signos de fortaleza o debilidad, estatus relativo, configuraciones relacionales y estructurales de los actores, según el enfoque de la investigación que se trate.

“Las redes, entendidas como un fenómeno social de las interacciones entre individuos, grupos y sociedades, existían desde siempre; sin embargo, como en el caso de la globalización podemos hablar sobre las redes, sólo cuando estos sujetos sociales podrían comunicarse y actuar de manera inmediata, en tiempos reales; y en este sentido podemos hablar sobre las redes que funcionan actualmente” (Rózga, 2001: 88). En la misma tónica Manuel Castells (1999), retomado por Rózga, menciona que el paradigma de la tecnología de la información proporciona la base material para que su expansión penetre en toda la estructura social. Aunque este señalamiento supone el acceso de toda la estructura social al uso de ese tipo de tecnologías, lo que en las economías en desarrollo es inviable en el corto y mediano plazos, esto podría lograrse en el momento en que los precios disminuyeran lo suficiente y que la tecnología se encontrara circulando en el mercado de manera casi libre y gratuita.

Asimismo, Castells (1999; en Rózga, 2001: 88), menciona que: “...La morfología de red parece estar bien adaptada para una complejidad de interacción creciente y para pautas de desarrollo impredecibles que surgen del poder creativo de esa interacción. Esta configuración topológica, la red, ahora puede materializarse en todo tipo de procesos y organizaciones mediante tecnologías de la información de reciente disposición. Sin ellas, sería demasiado engorroso poner en práctica la lógica de interconexión”. Así los fenómenos sociales en su distinta expresión necesitan retomar como elemento central el flujo de información para compactarse más tanto en sus interacciones internas como hacía el exterior.

2.2.1. La importancia del ámbito territorial

Desde el punto de vista de Jérôme Monnet (1999; en Rózga, 2001: 89), “La territorialización es el proceso de identificación, definición y producción de un espacio como territorio por un actor geográfico (individual o colectivo). Se puede demostrar que la dialéctica apropiación-alienación es una constante en los procesos de (...) territorialización, cual que sea la modalidad considerada”. Sin embargo, dado que las características del territorio areolar -entendido como aquel territorio que está delimitado por áreas, zonas o fronteras geográficas- exige un cambio morfológico y analítico para reconocer los diferentes flujos que suceden en su interior. Aparece una mayor necesidad para evidenciar la circulación de bienes, servicios, información, dinero y personas en forma de redes. El análisis se inclina por la evaluación de las relaciones que los

elementos de la red mantienen con la presente vida social, en todos sus aspectos, es decir, en su cualidad de servir como soporte corpóreo de lo cotidiano (Santos, 2000: 223; en Hernández, 2004).

Por lo anterior, la que más interesa es la territorialización reticular que construye el territorio como una reja de líneas de circulación (flujos de personas, de bienes o servicios, de energía, de tecnología, de información y de cultura) y de nexos de intercambio o de terminación (términos de línea, puntos de interfase económica o cultural, sedes de los poderes, lugares de reproducción de la fuerza de trabajo, etc.). De hecho, el territorio siempre cambia de estructura cuando se cambia de escala; es decir, a cualquier nivel de organización territorial, si se considera desde “afuera”, aparece como un área; si se considera desde “adentro”, el territorio es una red (Rózga, 2001: 90 y; Hernández, 2004: 160). Y es que desde la perspectiva de Inmaculada Caravaca (1998; en Rózga, 2001: 90), “El espacio de flujos se convierte... en referente central de las lecturas e interpretaciones sobre la emergencia y consolidación de nuevas formas y dinámicas territoriales basadas en la existencia de redes. Dichas redes, controladas por los grupos que detentan el poder ejercen las funciones de dirección, cambian de manera constante, organizando el espacio en función de la posición que ocupan en ellas los distintos lugares”.

La morfología reticular se refiere a aquellas relaciones que establecen diferentes actores, cuyo intercambio o vínculo se instituye a partir de flujos que crean redes a diferentes escalas y cuyo alcance tiene la capacidad de desvanecer las fronteras de áreas locales con las globales, además de mantener una alta conectividad que define la calidad en sus lazos. Una de las diferencias que destaca entre la territorialidad areolar y la reticular es que al final, aunque ambas forman áreas concretas, la reticular es la que tiene una mayor capacidad para entrelazar flujos de distintas escalas, naturaleza y tecnología que responden a una dinámica territorial extremadamente cambiante. Y es que, las relaciones intra e interterritoriales en forma de redes implican necesariamente un cambio en las estructuras organizacionales internas, es decir, un proceso de reestructuración funcional, se dice que la concepción reticular del territorio crea fuertes integraciones o conexiones, cualitativa y cuantitativamente relevantes, pero, al mismo tiempo, marcadas diferenciaciones. De ahí que las redes tengan la capacidad de enlazar lugares distantes y desenlazar lugares cercanos (Hernández, 2004).

Pero, el análisis reticular aparece con cierta dificultad cuando se trata de reconocer la red que se está estudiando. La dificultad estriba en que los autores forman sus propios mapas, con lógicas heterogéneas y con ritmos diferentes de interacción. Así, podemos reconocer diferentes papeles asignados a la noción de red, según sus prácticas y campos teóricos de acuerdo con Palomino y Sénen (1996: 97; en Hernández, 2004).

A medida que los estudios territoriales avanzan, se fortalece la idea de que el análisis de redes es un instrumento de investigación que permite reconocer los flujos, configuraciones e interrelaciones socioterritoriales, cuya conceptualización está soportada en la conectividad, intensidad, estabilidad, accesibilidad, flujocidad y nivel de traducción que los actores ejerzan en sus prácticas. De este modo, la red puede ser una manifestación socioterritorial, ideas, haces de relaciones, información o elementos significantes derivados de las relaciones entre actores. En sí, las redes expresan una forma de organización en la que se evidencian lo social, lo natural y lo técnico como elementos morfológica, funcional e históricamente determinados de manera conjunta (Hernández, 2004).

Cada territorio está definido por la naturaleza de las redes que ahí se desenvuelven. Quizás, los lugares que son más representativos para la formación y desarrollo de redes de diversos tipos son en primera línea las ciudades, seguidas de las metrópolis y después las megalópolis; viéndolas como entes separados. Por lo tanto, el alcance, la consolidación y la intensidad de las redes se determinan por el ámbito territorial donde se desenvuelven sin pasar por alto otros factores presentes en los territorios y que ya se mencionaron, pueden alentar o inhibir el dinamismo de las redes existentes o en formación.

La economía global está caracterizada por su articulación territorial a través de redes de ciudades por lo que la ciudad se constituye como el soporte no sólo de la mayor infraestructura de la humanidad, sino también se identifica como el ámbito en el que se desarrollan y desenvuelven las actividades directamente relacionadas con la superestructura que funciona como el pivote de las grandes decisiones que se toman en el mundo, tanto a nivel nacional como regional, incluso hoy en día las megaciudades se constituyen como grandes centros que dirigen los destinos del mundo, desde la perspectiva de Sassen (1996).

Desde su nacimiento, las ciudades fueron reconocidas como una expresión de la máxima creatividad de la humanidad en términos sociales. Sin embargo, los procesos urbanos no son excluyentes de los otros que conforman el contexto humano, más bien es un componente complementario-dinámico. Complementario porque desde sus orígenes este fenómeno estuvo directamente relacionado con la agricultura de excedentes, condición sin la cual no hubiese sido posible el surgimiento de los centros urbanos. Es un componente dinámico porque una vez consolidado el proceso se torna en una situación incremental en todos los sentidos.

Es precisamente a raíz del agrandamiento de los ámbitos urbanos cuando la inmensa riqueza de la innovación empieza a despegar, debido en parte a la complejidad de las actividades soportadas por dicho ámbito. En este sentido, una de las peculiaridades del ámbito urbano es que permite la diversificación de la actividad humana. Y es que a medida que la ciudad se expande en el sentido amplio, van apareciendo nuevas instituciones que buscan una mayor abstracción de lo que sucede en la realidad (Lezama, 1993).

No es casual que los grandes entornos innovadores se localicen en las grandes áreas metropolitanas del mundo y que de hecho sirven como parámetros para los otros centros urbanos. De este modo, son los grandes países como Francia, Alemania, Estados Unidos, Inglaterra, Italia y Japón los que detonan el mayor número de innovaciones y son a la vez los que poseen los centros metropolitanos más dinámicos (Garza, 1992).

En la estructura económica mundial, el papel de las ciudades respecto al de las naciones y los Estados se está transformando; el mercado global no presta atención al lugar donde se fabrica el producto y así, las grandes empresas transnacionales cruzan las fronteras y actúan como una unidad a nivel mundial. De esta manera, dispersan espacialmente la producción, pero por otro lado la integran. Esta combinación de dispersión espacial e integración global en condiciones de concentración de propiedad y de control económico, ha contribuido a que las principales ciudades tengan un papel estratégico en la actual fase de la economía mundial. En la actualidad, las ciudades importantes funcionan como puestos de mando en la organización de la economía mundial (Iracheta; en Rózga, 2001).

Cualquier política integral de desarrollo, incluyendo al sistema nacional de innovación y a los sistemas regionales de innovación, tiene que partir de las grandes zonas metropolitanas y a partir de ahí por medio de la difusión-divulgación, la comunicación y la gestión tienen que permear los ámbitos inmediatos en el contexto nacional (Federico y Pérez, 2002). Y es que, son las ciudades las que disponen de una elevada concentración de servicios financieros y de servicios avanzados para las empresas; también son emplazamientos clave para las actividades innovadoras (Iracheta; en Rózga, 2001). Pero, el trasfondo de esta consideración tiene que ver con la capacidad instalada y el potencial que tienen las grandes áreas metropolitanas para la generación de conocimientos encaminados a la transformación continua de los modelos productivos y al enriquecimiento de los factores endógenos que forman parte de la hibridación. La presencia de instituciones básicas como universidades y centros de investigación, oficinas gubernamentales de gestión y regulación, empresas generadoras de tecnología, recursos humanos capacitados y; organizaciones civiles proactivas y emprendedoras son fundamentales para la generación de ambientes innovativos.

Pero, pareciera que en los grandes centros metropolitanos, existen las instituciones básicas antes señaladas. No obstante, el ambiente parece tornarse caótico, en el sentido de que cada quién marcha por su rumbo sin que los objetivos converjan necesariamente, por lo que hace falta un gran trabajo de gestión entre los actores mencionados, al menos en lo que a América Latina se refiere. De aquí se desprende que una de las grandes tareas que tienen los profesionales de los estudios territoriales es precisamente el papel de gestores y mediadores entre los actores que hacen de las metrópolis los entornos más propicios para la innovación (Pérez, 2000).

La globalización de la economía no conduce a la dispersión espacial de las funciones, ni tampoco a la concentración exclusiva de las funciones direccionales en pocas áreas metropolitanas; la globalización necesita de todo un flexible y complejo sistema urbano global, en el que las ciudades son los nodos articuladores de dicho sistema. Aunque la globalización en gran medida tenga que ver con los flujos de capitales, de información, etc., dichos flujos se resumen en la base material y humana que los hacen posibles, la cual se encuentra en las ciudades (Iracheta; en Rózga, 2001).

El enfoque de redes nos permite hacer un amplio diagnóstico y sacar algunas conclusiones en cuanto a los sujetos que hacen el territorio metropolitano. Por un lado,

permite identificar actores principales que delinear, *grosso modo* al ambiente urbano. Por otro lado da herramientas para identificar los intermediarios y procesos de traducción lo cual lleva a determinar, la conectividad, intensidad, estabilidad, accesibilidad y flujocidad de una red.

El aprendizaje, columna vertebral de los procesos innovativos, requiere proximidad física y organizacional (Gilly, 2000; en Federico, 2002). Los intercambios que requieren un peso mayor de conocimientos codificables (saber qué y saber por qué) son menos sensibles a la distancia y pueden ser transmisibles entre los medios innovadores o los distritos. Las redes son el instrumento para compartir los riesgos, los activos y el aprendizaje, pero a medida que son más densos e importantes parece más necesaria la proximidad.

En la conformación de modelos productivos participan actores fundamentales que por procesos de intermediación llevan a la formación de modelos híbridos, los cuales dan cabida a la participación de actores locales-endógenos y actores no locales-exógenos que determinan la transferencia de dichos modelos⁹ (Micheli, 1996). Estos actores interactúan a través de nexos y flujos que dan paso a la formación o existencia de redes.

Si la sociedad de redes y flujos de información es válida en las relaciones internacionales y mundiales de las megaciudades del orbe (Castells, 2001), esta misma hipótesis es susceptible de extrapolar en los ámbitos metropolitanos-regionales a partir del análisis de la ciudad central y su *hinterland*. Así pues, el enfoque de redes es amplio e integral. En lo que a la industria se refiere, puede ser una poderosa herramienta de análisis y crítica en cuanto a la política generada o no generada al respecto. Asimismo, permite interpretar los puentes o discontinuos que hay entre los agentes que en ella participan. Pero, más allá de todo, este enfoque puede ser utilizado para abordar de manera profunda una rama industrial a partir de los lazos que se establecen entre las empresas y su relación con otros actores. Incluso a partir de la definición que hace un actor de los demás se puede

⁹ Los espacios (metropolitanos o no) que se crean en el marco de las convenciones traducen “mundos posibles”, en donde operan diversos mecanismos de regulación de la acción social y económica de los individuos. A cada mundo corresponden conjuntos de industrias, de productos, de competencias tecnológicas y de actores sociales con arraigo local, nacional o bien internacional. Asimismo, cada mundo de producción demanda acciones estatales de coordinación y apoyo diferenciadas. Cada mundo implica un modelo de empresa y un mundo del trabajo puesto que las convenciones contribuyen a desarrollar diferentes formas de organizar la maquinaria, la mano de obra, de distribuir los recursos, de vincularse con el entorno, de asignar un lugar y mecanismos de valorización al trabajo y las habilidades, al riesgo, la estrategia, a las relaciones con los clientes y proveedores y a la innovación (Villavicencio, 2003).

identificar el ambiente que prevalece entre ellos. En este sentido, nos proponemos avanzar en la aplicación de este enfoque a partir del estudio de la industria automotriz de la Zona Metropolitana de Toluca, tomando como punto de partida, la propuesta de redes tecno-industriales, la cual se repasa brevemente en el siguiente apartado.

2.3. Sobre la metodología de la investigación

Nuestro interés se centra en observar en un problema real (industria automotriz), los planteamientos teóricos que son el fundamento del enfoque de redes y de los modelos productivos. De entrada, se reconoce a los automóviles como objetos técnicos por excelencia alrededor de los cuales existen otros que le dan soporte al acabado final de dicho artefacto. En efecto, en la actualidad la industria automotriz está considerada como una rama madura pero en constante transformación; no es para menos porque la invención del automóvil fue uno de esos extraordinarios OT que revolucionaron no sólo los aspectos económicos sino que trastocó hasta la cultura misma, por la capacidad de intermediación del automóvil entre la sociedad y la naturaleza. A la altura de nuestro tiempo, es imposible pensar o repensar un mundo sin la intervención del automóvil en los diversos fenómenos tecnológicos y sociales de la humanidad.

Este OT es capaz de poner en escena actores e intermediarios heterogéneos, desde empresas multinacionales hasta microempresas productoras de las partes más pequeñas y de menor valor, desde políticas industriales diseñadas por los grandes corporativos y por las autoridades federales hasta estrategias municipales encaminadas a promover la inversión en las áreas locales, desde científicos y tecnólogos de los laboratorios tecnológicos ubicados en el lugar de origen de las multinacionales hasta los laboratorios de adaptación de tecnología localizados en las plantas industriales desconcentradas pero no descentralizadas en los países de mediano desarrollo, desde grandes sindicatos corporativizados e independientes hasta trabajadores al desamparo de las instituciones reconocidas, desde universidades y centros de investigación que participan en una relación de pares con las grandes empresas hasta universidades tecnológicamente pasivas que no van más allá de la formación de mano de obra para su inserción en los procesos industriales, y desde consumidores finales con alto poder adquisitivo hasta usuarios que ven en el automóvil una oportunidad para escalar en los peldaños de la estratificación social. Basta reconocer que el desenvolvimiento productivo de la industria automotriz determina en cierta forma la suerte de una vasta lista de otras ramas

económicas. Así, por la posición de la industria del auto en el contexto económico-industrial, en muchos países mantener en buena marcha esta actividad es una prioridad nacional. De hecho, en nuestro país la industria automotriz está considerada como una de las ramas líder en la industria manufacturera.

La industria del automóvil, por si misma tiene la capacidad para poner en circulación diversos dispositivos encaminados a establecer o adaptar ciertos principios del proceso productivo industrial, determinar el rumbo de las relaciones laborales, de la organización del trabajo, de los mecanismos de ajuste en el mercado de trabajo, de la cultura laboral necesaria para la instrumentación de los principios *apriorísticos* y del papel que deben jugar los actores e intermediarios locales. En este trance, tienen lugar intensas mediaciones y negociaciones entre la ruptura del viejo paradigma productivo y del nuevo, hasta que entre los actores hay relegamiento y reposicionamiento.

Toda la artillería con la que cuentan los actores es lanzada para establecer un nuevo pacto productivo-industrial y tecnológico mediante arduos procesos de negociación. En este sentido, el debate que se libra en la industria está orientado a indagar y desarrollar procesos tecno-productivos que hagan de la industria automotriz en toda su extensión una actividad de la cual surjan OT de calidad total. Para abordar los aspectos tecnológicos de la industria automotriz, en este trabajo nos adherimos a la postura de Arellano (1996 y 1999) de definir la tecnología en un solo momento, sin hacer la distinción entre técnica y ciencia. También, se considera que la distinción entre polo científico y polo técnico en la propuesta de redes técnico-económicas de Callon (1991) no es la más apropiada por lo que se considera la conformación de uno sólo, el tecnológico. Asimismo, para el análisis tecnológico de la industria automotriz a diferencia de Arellano (1996), Ortega (2000), Ramírez (2002) y Hernández (2004) que consideran tres dimensiones (simbólica, material y social); en este trabajo también se consideran tres dimensiones, las dos primeras y la socio-productiva.

Como parte de la metodología, nos interesa evaluar mediante un exhaustivo diagnóstico tecno-industrial la divulgación, la adaptación y la aplicación de los principios del modelo productivo flexible en el contexto productivo de la industria automotriz. Para esto, retomamos la estrategia de Arellano (1996) aplicada para analizar la investigación tecnológica en la Universidad Autónoma del Estado de México, la cual consiste en el estudio, la calificación y la medida en que los objetivos y metas enunciados de un

programa se cumplen y las razones que se pueden argüir para explicar el grado de su cumplimiento o incumplimiento.

No nos interesa fijar una postura a favor o en contra de algún actor o intermediario, más bien nos interesa indagar sobre sus acciones y estrategias implementadas a través de diversos dispositivos para avanzar en la aplicación de la flexibilidad productiva y laboral en las plantas automotrices. Por tal motivo, retomamos los principios del programa fuerte de David Bloor (1976; citado en Arellano, 1999) que ya se han tomado como sustento de otras investigaciones como Arellano (1999), Ortega (2000) y Ramírez (2002). Los principios básicos del programa son:

- i. Ser causal, es decir, interesarse en las condiciones que dan nacimiento a las creencias o a los estadios de conocimiento observados. Las creencias tienen, desde luego, explicaciones extrasociales.
- ii. Ser imparcial frente a la verdad o la falsedad, la racionalidad o la irracionalidad, el éxito o el fracaso. Cada uno de esos términos debe ser explicado.
- iii. Ser simétrico en su modo de explicación. Los mismos tipos de causas deben explicar las creencias “verdaderas” y las creencias “falsas”.
- iv. Ser reflexivo: sus modos explicativos deben aplicarse a la (investigación misma). Este principio, igual que el anterior, responde a la necesidad de disponer de explicaciones generales. Es una condición evidente sin la cual la (investigación) estaría en contradicción permanente con sus propios (sustentos).

Por otro lado, la mayor parte de nuestro análisis está dirigido a identificar e interpretar las formas en las que los principios productivos del modelo flexible son traducidos en el proceso de trabajo. Estos principios han sido objeto de una hibridación en la que se han mezclado desarrollos o aportaciones endógenas con innovaciones foráneas; ambas tienen un margen de maniobra según el espacio que puedan explorar. No obstante, esa hibridación deviene de la transferencia tecnológica que según Arellano (1999), es la etapa de construcción de los OT durante la cual un proyecto técnico es adaptado y adoptado por vastos sectores de usuarios o bien se mantiene como pretensión de validez. La transferencia de tecnología es la fase en la cual, siguiendo el enfoque de controversias y negociaciones, (los sectores involucrados) negocian los contenidos técnicos y ciertas formas de uso de los OT con los usuarios, éstos son actores activos del *continuum* de la innovación.

De acuerdo con Arellano y considerando la transferencia tecnológica en un segundo momento; es decir, después de cubrir el proceso mencionado, la tecnología (modelo flexible) es adaptada y adoptada por una sociedad con amplias diferencias a la que dio origen al proyecto tecnológico; además, asumimos *a priori* que los principales actores

divulgadores del modo de producción flexible son las grandes empresas multinacionales secundadas por un discurso académico-gubernamental plagado de principios ultraderechistas sobre las formas productivas. Asimismo, en esta investigación, la tecnología no sólo se entiende como la puesta a punto y operación de OT tangibles, sino también como la innovación en la organización del trabajo, en las relaciones laborales y en los procesos productivos; en los cuales están inmersos cientos o miles de OT tangibles.

En el trabajo, asumimos una posición intermedia que no está de acuerdo completamente con el determinismo tecnológico ni con el determinismo social. Adherirse a posiciones extremas no es la mejor manera para acercarse a la realidad. De este modo, entendemos que tanto la tecnología contribuye al desarrollo de la sociedad como esta última contribuye al desarrollo de la tecnología, en síntesis son complementarios. Y es que Arellano (1999) señala que la actividad científico-técnica se caracteriza por la flexibilidad, la permeabilidad y la imposibilidad de delimitar fronteras definitivas entre técnica/tecnología, ciencia/técnica y técnica/sociedad.

Regresando al modelo flexible, los principios sobre los cuales nos interesa investigar sobre su adopción y adaptación son: polivalencia en materia de calificaciones; flexibilidad en cuanto al uso del tiempo de trabajo y la movilidad de los trabajadores; flexibilidad productiva (en base a la demanda); esfuerzo en investigación y desarrollo para innovar procesos y productos; implantación de técnicas japonesas (justo a tiempo, subcontratación y relaciones de proveeduría); y rotación de puestos. Estos principios llevan implícitas unas relaciones laborales, una organización del trabajo, un mercado de trabajo y una cultura laboral favorables para su implantación exitosa.

Para dejar en claro el proceso de transferencia de la flexibilidad productiva y laboral, la trayectoria histórica de la industria automotriz en la Zona Metropolitana de Toluca, se divide en tres momentos. El primero está comprendido entre 1960 y más o menos mediados de la década de 1980, en este periodo el modo de producción fordista fue el paradigma productivo y la participación gubernamental en la industria fue muy fuerte. El segundo periodo llega hasta mediados de la década de 1990 cuando las grandes empresas ensambladoras y productoras de autopartes se reestructuran tecnológicamente y productivamente, el mercado doméstico pasa a segundo término privilegiándose las exportaciones, también grandes empresas establecidas en la Ciudad de México se

relocalizan en otras entidades del país. El tercer periodo, comprende básicamente la vigencia del Tratado de Libre Comercio de América del Norte donde se supone que las grandes empresas arrastrarían a las Pymes en la formación de cadenas productivas competitivas, productivas y con alta calidad de insumos y productos finales. Los dos últimos momentos tienen que ver con la introducción e instrumentación ampliada del modelo flexible. Por lo tanto este trabajo, tiene como finalidad evaluar la forma de aplicación de dicho modelo.

El lanzamiento y operación del modelo flexible en la industria automotriz, ha dado lugar a una vasta e intensa traducción entre actores, intermediarios e instituciones participantes en la red tecno-industrial. En este contexto, a lo largo de la investigación se pretende dar respuesta a las siguientes preguntas: ¿Cuál ha sido el papel de los actores e intermediarios ante la transferencia de los principios del modelo flexible?, ¿Cómo han interpretado los empresarios la flexibilidad?, ¿Cuál ha sido la reacción o actitud de los trabajadores ante la aplicación de tales principios?, ¿Cómo participa o podría participar en el debate productivo la institución universitaria de mayor presencia en la ZMT?, ¿Bajo qué condiciones y con qué finalidad los gobiernos federal y estatal toleran y promueven la instrumentación de los principios flexibles?

Por lo anterior, nos proponemos como objetivo metodológico conectar la noción de modelo productivo con la de redes socio-técnicas, así esta combinación nos lleva a pensar en la noción de red tecno-industrial como un concepto que engloba tanto principios del modelo productivo como de la teoría del actor red. Para justificar esta propuesta, en las siguientes líneas se especifican los soportes teórico-metodológicos de las dos propuestas y se ponen en relación para dar paso a la concepción de la red tecno-industrial.

2.3.1. El modelo productivo y el enfoque de redes

Al igual que en las redes socio-técnicas, los modelos productivos implican una serie de dispositivos y objetos técnicos que actúan como intermediarios entre las empresas (capital-trabajo) y la naturaleza (insumos básicos o semi-elaborados). Se puede decir que tales artefactos son auténticos actores en el proceso productivo, a partir de ellos, la calidad, productividad y competitividad pueden determinarse a priori. Y es que para dinamizar el ambiente de trabajo y en consecuencia incrementar las ventajas

competitivas, los empresarios a partir de sus bases socio-técnicas, la infraestructura y su discurso, implementan una serie de acciones y estrategias que luego de una intensa negociación se adueñan del aparato institucional público y se imponen a los trabajadores.

La eficacia de los OT puestos en operación en el proceso productivo de la industria automotriz se evidencia cuando Martínez *et al.* (2000) señalan que la incorporación de tecnología al proceso de trabajo hace al trabajador un apéndice de la máquina. A partir de este juicio, se reconoce una simbiosis entre ambos actores, estos últimos reconocen a un OT como un actor indiscutible en el proceso. Y es que a partir de la tecnología, los actores entran en intensos debates en los que la información tecnológica es el insumo básico para fijar posturas. A medida que los intereses por instrumentar cierta tecnología se incrementan, los flujos, la conectividad, la intensidad, la estabilidad y la accesibilidad se expanden y entran en un proceso de negociación.

Una característica de las redes socio-técnicas que no se contempla en los trabajos de Arellano (1996 y 1999), de Ortega (2000) y de Hernández (2004); pero que es abordada por Luna *et al.* (2003) es la durabilidad de la red. Para este trabajo, ésta es importante porque la naturaleza de la red tecno-industrial ha cambiado en la trayectoria histórica que ha seguido la industria automotriz en la ZMT; por lo menos desde mediados de 1980 a la fecha. En este sentido, algunos actores se han replegado y otros se han redefinido conforme a los principios productivos adoptados y adaptados. En este contexto, la duración de relaciones entre actores heterogéneos y la vigencia de su retórica tiene un límite establecido por su espacio y tiempo. Pero, también dependiendo de la noción de red socio-técnica, ésta tiene una trazabilidad entendida como la naturaleza de los flujos, el sentido de las conexiones, la frecuencia de las interacciones, la continuidad y estandarización de relaciones entre actores, la flexibilidad y permeabilidad de la red, así como su vigencia potencial.

La dinámica de redes tecno-industriales con toda su base explicativa y como una forma intermedia y más integral de los modelos productivos y de las redes socio-técnicas, tiene lugar en el territorio visto desde la perspectiva reticular que establece el principio de que éste visto desde su interior es una red; pero, en este caso, en el desenvolvimiento de la red tecno-industrial los actores e intermediarios tejen relaciones de diversos tipos a lo largo y ancho de la ZMT o incluso al exterior de ésta. De hecho, los nodos de la red son propuestos por los propios actores e intermediarios.

En suma, nuestra propuesta metodológica versa en el sentido de trascender los modelos productivos y abordarlos desde el enfoque de redes socio-técnicas. Para esto, adaptamos la noción socio-técnica a la noción tecno-industrial en la que se incluyen principios de las dos perspectivas teórico-metodológicas. No obstante, para llevar adelante esta innovación fue necesario identificar, interpretar e integrar elementos comunes de los dos enfoques; por lo tanto, es oportuno mencionar que el desenvolvimiento industrial no se circunscribe únicamente a la modelación del proceso productivo y que tampoco la capacidad analítica derivada de las redes socio-técnicas responde completamente a los requerimientos del análisis socio-productivo. Así, buscar metodologías con un potencial explicativo de mayor alcance es un reto al que las investigaciones deben ajustarse. De este modo, fue necesario indagar una noción estructuradora y a la vez complementaria para acercarse más a la realidad tecnológica y productiva de la industria automotriz.

En la tabla 3, se muestra la forma en cómo los principios teórico-metodológicos de los modelos productivos y del enfoque de redes socio-técnicas son puestos en relación para dar paso a una propuesta integradora, la red tecno-industrial. Aunque reconocemos que los procesos para la formación de redes son difíciles, por lo que las interacciones son estabilizadas después de la persuasión y formalización de los actores centrales. Todos estos argumentos pueden ayudar a entender el porqué del estado de la red tecno-industrial automotriz de la ZMT.

Otro punto es que la red tecno-industrial automotriz puede entenderse a partir de las estrategias aplicadas por cada actor, éstos entretienen relaciones con la finalidad de obtener algún beneficio pecuniario; es decir, como señala Luna (en Casas, 2003) se trata de una red estratégica. No está demás mencionar que por un lado las universidades y los centros públicos de investigación están urgidos por allegarse de más recursos propios en la encrucijada de gobiernos ultraderechistas que minimizan los gastos en la investigación y la educación superior. Por su lado, la negociación entre trabajadores y empresarios se desprenden para los primeros del interés por alcanzar una mayor remuneración a partir del incremento de la producción y la productividad; por el lado de los segundos por acumular más capital y penetrar en un mercado más amplio. Pero aunque las interacciones se establezcan por intereses financieros, los actores deben cubrir una serie

de requisitos para ser participes en la red, pero tampoco se descartan las ligas débiles o informales entre los actores que también menciona Luna.

Tabla 3. Elementos teórico-metodológicos del modelo productivo y del enfoque de redes

Elemento	Modelo Productivo	Redes Socio-Técnicas	Ensamble
Conceptos base	Base socio-técnica, articulación producción-mercados, vínculos económicos empresas-Estado y contexto macroeconómico.	Actores, intermediarios, traducción, dispositivos, tecnología y objetos técnicos.	En la base socio-técnica participan actores sociales (personas) y objetos técnicos; las relaciones entre los actores e intermediarios, mediante la traducción y a través de dispositivos, se tejen en función de intereses tecnológicos y productivos. Se propone la noción de red tecno-industrial que engloba los aspectos anteriores.
Herramientas de análisis	Tecnología, organización de la producción, relaciones laborales, características de la fuerza de trabajo.	Dimensiones: simbólica, material y social.	Las dimensiones pueden constituirse en el soporte explicativo de la evolución de la tecnología, las relaciones capital/trabajo y del papel del Estado en el desarrollo tecnológico y productivo. Se introduce la dimensión socio-productiva.
Características	Principios productivos (modelo flexible, capítulo 1).	Conectividad, intensidad, estabilidad, accesibilidad y flujocidad.	Cómo por medio de las propiedades de la red fluye el saber cómo y la experiencia entre los actores heterogéneos para la instrumentación exitosa de dichos principios en el proceso productivo.
Actores	Heterogéneos: trabajadores (sindicatos), empresarios e instituciones reguladoras.	Heterogéneos: laboratorios, empresarios, científico-tecnólogos, centros de investigación pública y privada, y usuarios.	En la red tecno-industrial participan los siguientes actores: empresarios, trabajadores-sindicatos, gobiernos federal y estatal, tecnólogos de las instituciones de educación superior y de centros de investigación, laboratorios de las empresas y usuarios.
Intermediarios	No los contempla. Aunque, se pueden descifrar los representantes de los dueños del capital, los objetos manufacturados y los discursos.	Fundamentalmente: textos, OT y los seres humanos con sus competencias respectivas.	Para la red tecno-industrial implícita o explícitamente todos entran en acción. Las políticas industriales expresadas en los planes y programas de desarrollo, el automóvil como OT que desencadena múltiples relaciones y los político-empresarios o viceversa con su discurso.
Traducción	No está contemplada. No obstante, se reconocen actores y las instituciones.	Unen entidades diversas. Definiciones y fases de entendimiento entre actores.	¿Cuál es la actitud que toman los actores ante la puesta en operación de acciones y estrategias de su contraparte?, ¿Cómo entiende cada actor e intermediario el modelo flexible?
Dinámica	Negociación tácita o explícita para instrumentar los principios del modelo productivo. Resistencia o asistencia para su implementación.	Consolidación o debilitamiento de la red, por la entrada o salida de actores. Confianza, reciprocidad, cooperación, coordinación y solidaridad entre actores e intermediarios.	Caracterización de la red, ¿Se trata de una red en formación o una consolidada?, ¿Cómo los actores e intermediarios se identifican con el modelo flexible?, ¿Cuál es el mensaje explícito e implícito de los dispositivos puestos en marcha?, ¿Cómo se cumplen los principios mencionados y bajo qué condiciones?, ¿Cuál es el grado de convencimiento de los actores sobre el modelo flexible?
Actor principal	Empresarios	Se define e identifica en el proceso de interacción.	Para el análisis de las redes tecno-industriales, los empresarios y sus representantes (intermediarios) son los actores que ponen en acción a otros que son heterogéneos.
Papel de la tecnología	Fundamental.	Fundamental.	En nuestro objeto de estudio la transferencia tecnológica es el fenómeno sobre el cual se vierte gran parte del análisis.
Papel del mercado	Básico. Implementación del modelo flexible para alcanzar mayores niveles de productividad, calidad y competitividad.	Básico. La puesta a punto de un OT, tiene que ver con las negociaciones que se establecen con los mismos usuarios.	Buena parte de la tecnología adoptada y adaptada versa sobre el mejoramiento del producto para maximizar la utilidad de los usuarios. Esto tiene que ver con las estrategias diseñadas para satisfacer los gustos y preferencias de los clientes ubicados en el país o en el mercado internacional.
Objeto de estudio	Básicamente sector productivo-industrial.	Mayoritariamente para la investigación y aplicación tecnológicas.	Adopción y adaptación de los principios del modelo flexible a los procesos productivos y tecnológicos aplicados en las plantas automotrices establecidas en la ZMT.

Fuente: elaboración propia.

Sin embargo, los empresarios como actores y las empresas como instituciones ocupan un lugar privilegiado en la estructura de la red. Y es que el proceso productivo automotriz o del automóvil es capaz de poner en movimiento competencias tecnológicas diversas, digamos que hasta cierto punto la accesibilidad a la red la determinan estos interesantes artefactos.

Otro punto es que la red tecno-industrial automotriz puede entenderse a partir de las estrategias aplicadas por cada actor, éstos entretejen relaciones con la finalidad de obtener algún beneficio pecuniario; es decir, como señala Luna (en Casas, 2003) se trata de una red estratégica. No está demás mencionar que por un lado las universidades y los centros públicos de investigación están urgidos por allegarse de más recursos propios en la encrucijada de gobiernos ultraderechistas que minimizan los gastos en la investigación y la educación superior. Por su lado, la negociación entre trabajadores y empresarios se desprenden para los primeros del interés por alcanzar una mayor remuneración a partir del incremento de la producción y la productividad; por el lado de los segundos por acumular más capital y penetrar en un mercado más amplio. Pero aunque las interacciones se establezcan por intereses financieros, los actores deben cubrir una serie de requisitos para ser partícipes en la red, pero tampoco se descartan las ligas débiles o informales entre los actores que también menciona Luna. Sin embargo, los empresarios como actores y las empresas como instituciones ocupan un lugar privilegiado en la estructura de la red. Y es que el proceso productivo automotriz o del automóvil es capaz de poner en movimiento competencias tecnológicas diversas, digamos que hasta cierto punto la accesibilidad a la red la determinan estos interesantes artefactos.

Para soportar los planteamientos teórico-metodológicos de la propuesta de redes tecno-industriales, nuestra estrategia para allegarnos de elementos empíricos estuvo determinada por:

- i. Se revisaron diversas estadísticas (generadas por instituciones oficiales o por trabajos de investigación de otros autores) sobre el comportamiento histórico de la industria automotriz en nuestro país. Asimismo, a partir de éstas la posición de esta actividad en el contexto de la industria manufacturera.
- ii. Se dio seguimiento a las notas informativas, en los principales diarios económicos del país, sobre el comportamiento de la industria automotriz durante todo el año de 2003. Esto con la finalidad de conocer la coyuntura y determinar la prospectiva de la industria en la ZMT.
- iii. Para conocer más a fondo las relaciones laborales de esta industria se revisaron a detalle las actas levantadas durante el año de 2003, a efecto de las supervisiones sobre las condiciones generales de trabajo de las plantas automotrices. Esto con

- el apoyo de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, Delegación Estado de México.
- iv. Se diseñó y aplicó un cuestionario a las plantas automotrices que decidieron participar, aunque se había contemplado el 100 por ciento. Este instrumento estuvo encaminado a obtener información de primera mano sobre la política productiva y tecnológica de las empresas, las relaciones de proveeduría y cooperación con otros actores potenciales y reales, las características de la mano de obra; y las relaciones laborales.
 - v. También se llevaron a cabo visitas guiadas a algunas de las plantas automotrices más importantes de la ZMT.

Con todos los fundamentos metodológicos anteriores, en el último capítulo y en las conclusiones de nuestra investigación, los principios de los modelos productivos (flexibles) y los soportes de las redes socio-técnicas (tecno-industriales) son puestos en relación para evaluar el estado y los escenarios futuros de la red tecno-industrial automotriz de la ZMT.

Reflexiones finales del capítulo

En la medida en que los entornos urbanos complejos se convierten en los principales soportes de la actividad humana, son susceptibles de estudios profundos en ámbitos específicos y para la situación que nos ocupa se centra la atención en el desenvolvimiento industrial teniendo como punto de partida la noción de redes tecno-industriales que se constituye como una postura integradora entre los modelos productivos y las redes socio-técnicas.

Los actores fundamentales que participan en la conformación de la red tecno-industrial son: investigadores y tecnólogos de las universidades con sus centros de investigación y/o laboratorios; los empresarios industriales automotrices con todo su aparato productivo, administrativo y de enlace; y el gobierno regional-local con su aparato regulatorio institucional. Asimismo, se identifica un cuarto actor intermedio que es objeto de mediación entre los principales, este actor está constituido por los trabajadores de las empresas que aunque no participan con la misma intensidad son parte fundamental de la política industrial que se desarrolla en la ZMT. Finalmente, están los usuarios como los destinatarios del funcionamiento y estructura de la red.

Pero, las redes tecno-industriales pueden ser analizadas por tres dimensiones: la simbólica, la material y la socio-productiva. El grado de desarrollo de éstas determinará la solidez de la red tecno-industrial. Además, en el desenvolvimiento de estas dimensiones

participan los actores e intermediarios industriales que interactúan por medio de procesos de traducción, que en este trabajo están constituidos por las relaciones respecto a mercados de trabajo, relaciones laborales, organización interna del trabajo y cultura laboral. En este sentido, la convergencia en objetivos, metas, programas y estrategias hará que la traducción sea clara; pero, si sucede lo contrario, los elementos de traducción están siendo inadecuados o poco desarrollados.

Los mismos protagonistas de la red tecno-industrial son intermediarios de ellos mismos, los cuales llevan implícita una intensa actividad de negociación para hacer converger objetivos y estrategias que implican modificaciones o reforzamiento de ciertas características de los modelos productivos. Estos intermediarios a través del proceso de traducción consolidan o debilitan las ligas de la red tecno-industrial, en el sentido de que si las expectativas son coincidentes los consensos serán mayores y la posibilidad de alcanzar una red más convergente es grande. Pero, si las expectativas difieren entre cada actor-intermediario, el alcanzar consensos será muy difícil y la red será más divergente. Aunque, el llegar a consensos continuos o no, implica una relación muy estrecha con la traducción llevada a cabo por cada actor. Un ejemplo ilustrativo pueden ser los procesos regulatorios que existen entre las distintas instituciones participantes que en muchas ocasiones no son comprendidos por las empresas o por las instituciones de educación superior o peor aún los procesos administrativos entre las dos últimas que el actor gubernamental no puede entender.

Los elementos que actúan como intermediarios en la formación de la red tecno-industrial automotriz, son todos los procesos inherentes al modelo productivo y además la perspectiva que tienen los actores en cuanto al desarrollo tecnológico, por ejemplo, la coincidencia en objetivos, en estrategias o en políticas específicas de cada actor. En esta tesitura, se determina el estado de la red.

Identificar elementos que permitan definir el estado y la prospectiva de la red tecno-industrial, dará lugar al bosquejo de instrumentos normativos para fortalecer los aspectos productivos, laborales y tecnológicos de la industria automotriz de la ZMT.

CAPÍTULO 3. EL CONTEXTO NACIONAL Y REGIONAL DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ

En estos dos capítulos de la investigación, se analiza la coyuntura y la estructura de la industria automotriz para demostrar que existen elementos del modelo productivo automotriz que se transfieren y son adaptados a las prácticas socio-productivas de la ZMT. En el tercero se da un panorama de la situación actual en el contexto nacional y regional, donde se abordan las estrategias de inversión y localización. En el cuarto se detallan los resultados empíricos obtenidos a través del trabajo de campo aplicado en las empresas automotrices de la zona. Por tratarse de aspectos de política industrial, tecnológicos, productivos y de mercado implícitos en el modelo productivo automotriz, esta parte se constituye como el estudio de caso de nuestro trabajo.

El propósito del tercer capítulo es enmarcar la importancia económica de la industria automotriz, tanto a nivel nacional como a nivel regional, su coyuntura en el contexto del país y en el de la ZMT, la trayectoria histórica seguida por la industria en la zona desde sus inicios hasta nuestros días, el peso que juega en la región y el proceso de reestructuración que se ha gestado desde los 1990. Sin pasar por alto, que los problemas estructurales que enfrenta esta industria en los últimos años marcados por la recesión y el bajo crecimiento de la economía nacional, le dan un matiz especial.

3.1. Contexto nacional y regional

La industria automotriz es de las más importantes en el sector manufacturero a nivel nacional, está representada por un buen número de empresas ensambladoras y de grandes productoras de autopartes a nivel mundial, el peso de las grandes ensambladoras como General Motors, Ford, Daimler-Chrysler, Nissan y Volkswagen es significativo; asimismo, la penetración de las japonesas y en menor medida de las europeas es de considerarse en la estructura actual de la industria automotriz mexicana. Además, desde finales de los 1980, el norte del país se ha constituido como la región geográfica que más se ha beneficiado de los procesos de reconversión industrial (Carrillo, 1991). Sin embargo, en el centro del país, las entidades vecinas al Distrito Federal y con una tradición industrial, como el Estado de México, Querétaro, Puebla y Guanajuato, han jugado un papel crucial en estos procesos, no obstante, esa dinámica ha estado marcada

por la heterogeneidad de las políticas de promoción industrial seguidas por los actores regionales.

Por su parte, la ZMT con sus municipios más representativos en términos industriales, Lerma y Toluca, es la segunda en importancia en el Estado de México, después de la zona conurbada del Distrito Federal y es donde la industria automotriz juega un papel fundamental en la conformación de la industria manufacturera. En la ZMT se encuentran asentadas plantas de multinacionales como General Motors, Chrysler, Nissan y Robert Bosch, de las cuales se desprenden tanto proveedores transnacionales como nacionales-regionales (González, 2000). Sin embargo, la contribución de mayor importancia de las empresas mencionadas en la zona es el empleo que se genera y las derramas fiscales, planteándose la hipótesis de que estrictamente hablándose se podría considerar a este tipo de industrialización como de maquila (González y García, 2003).

A pesar de que la industria manufacturera de la ZMT ejerce gran influencia en la estructuración del resto de la industria en el poniente del Estado de México, en la actualidad esta región está perdiendo capacidades de gestión industrial frente a otras regiones del país como Aguascalientes y Coahuila. En esta tesitura, la industria en la zona se caracteriza por sus pocos nexos con las empresas de origen regional dando cabida a procesos productivos heterogéneos.

3.1.1. El contexto nacional

Con la relocalización de la producción de vehículos en otros mercados que ofrezcan calidad y bajos costos, las automotrices se han visto en la necesidad de cerrar varias plantas en sus países de origen e invertir en mercados con grandes potenciales de crecimiento, como México, Brasil y China. Ésta es una práctica que casi todos los corporativos han efectuado, sin importar si son estadounidenses, alemanes o japoneses. Un ejemplo de ello son los ajustes de personal de Ford Motor Company y Daimler-Chrysler. En el caso de la primera, mientras recorta personal en Estados Unidos, en México planea producir un nuevo automóvil en grandes volúmenes y con una inversión cuantiosa (Durán, 2003). De este modo, México se ha visto beneficiado por las políticas industriales corporativas de las grandes empresas aunque su relocalización sería objeto de un minucioso estudio que escapa de los objetivos de este trabajo.

En los términos antes planteados, los fabricantes de autos y refacciones de Norteamérica planean trasladar sus procesos de negocios clave al extranjero, donde destacan varios aspectos como el racional y que se justifica, con menores costos, una calidad equivalente o mejor, mayor capacidad y el deseo de apoyar la expansión global de los clientes. Así, nueve de cada diez ejecutivos del sector de fabricantes y proveedores de la industria automotriz estadounidense encuestados tienen la intención de trasladar algunos procesos de negocios no relacionados con manufactura a locaciones de bajo costo en el extranjero. Entre los destinos más viables están la India, China y México, según un estudio de AT Kearney. En la misma línea, la empresa consultora, estima que el sector automotriz de Norteamérica, incluyendo a fabricantes y proveedores, gasta aproximadamente nueve mil millones de dólares anuales en procesos de negocios que podrían expatriarse, lo que representa una enorme oportunidad para reducir costos y mejorar la rentabilidad (Durán, 2003). Así, en un contexto en el que el ambiente de negocios involucra grandes regiones mundiales, el objetivo prioritario de las empresas es la reducción de costos no importando el desplazamiento de determinadas funciones a distintas regiones del mundo.

Pero, el proteccionismo no está del todo ausente, por ejemplo, la Unión Europea (UE) impondrá gradualmente aranceles por 4 mil millones de dólares a productos procedentes de Estados Unidos buscando evitarles perjuicios a las compañías europeas como Daimler-Chrysler AG, que tienen fábricas en suelo estadounidense. De este modo, a partir de marzo de 2004 se impondrán derechos de un cinco por ciento a productos de origen estadounidense como joyas, juguetes y juego. Además, la Organización Mundial de Comercio (OMC) autorizó a la UE disponer las sanciones al determinar que el crédito fiscal era un subsidio ilícito que les ahorra cinco mil millones de dólares anuales a exportadores tales como Boeing Co. (El Financiero, 4-XI-2003). En este contexto, los puntos clave de la geoeconomía mundial se juegan la predominancia a partir de férreas guerras comerciales cuyos principales ganadores podrían ser los países de economías emergentes que se han mundializado como son los del sureste asiático, Rusia y México.

La expatriación de funciones selectas de ingeniería, tecnología de información y otras funciones de apoyo a la India, por ejemplo, puede reducir los costos de los fabricantes de autos y los proveedores en cerca de 50 por ciento, si se compara con el costo de realizar las mismas funciones en Estados Unidos (Durán, 2003). Sin embargo, el delegamiento de algunas funciones a determinadas regiones en el mundo tiene que ver con el hecho de

que estas últimas cuenten con los recursos necesarios para soportar la naturaleza de las nuevas actividades. Por ejemplo, si México quisiera participar en esta nueva reestructuración tendría que hacer grandes esfuerzos para contar con un sistema tecnológico capaz de responder eficientemente a los requerimientos de las grandes empresas.

No obstante, el optimismo de la inversión extranjera que se podría dar a partir de la redefinición de actividades de los grandes corporativos; a lo largo de 2002, el mercado mexicano consumió más de un millón de vehículos nuevos, y para el 2003 se espera una ligera caída en las compras al ubicarse los pronósticos en las 960 mil unidades (El Financiero, 30-IX-2003). De hecho, respecto a la industria automotriz de América del Norte, en los tres primeros trimestres del año, la producción de automóviles y camiones ligeros bajó 4.6 por ciento respecto al mismo periodo de 2002, lo cual constituye el tercer año de contracción. Para el caso mexicano, la situación se complica, en el mismo lapso su producción cayó 15.8 por ciento anual. Sin embargo, las bajas tasas de interés y la reactivación del crédito han mantenido las ventas en un nivel aceptable, aunque siguen afectadas por la desconfianza de los consumidores y las difíciles condiciones en el mercado laboral (Vernon, 2003).

Remarcando lo anterior, a mediados de este año, Daimler-Chrysler anunció que eliminaría la idea de una cuarta planta de ensamblado en Ontario, Canadá, para la manufactura de una nueva *pick up* pequeña. La empresa también reveló que estaba considerando una nueva fábrica de 750 millones de dólares, posiblemente en Savannah, Georgia, para producir la *sprinter*. Poco tiempo después, la empresa sufrió una baja de 90 por ciento en las ganancias del segundo trimestre, resultado de una pérdida operativa por mil cien millones en Estados Unidos, causada por rebajas mayores a las anticipadas y otros incentivos de ventas (El Financiero, 29-IX-2003).

La empresa está abandonando el plan de la planta de Georgia porque hay exceso de capacidad en las plantas. De hecho, las fábricas estadounidenses producirán para 2003, 15.9 millones de vehículos, en comparación con más de 17 millones en 2000. De este modo, la demanda relativamente débil de vehículos significa que Daimler-Chrysler y otros productores deben ofrecer mayores rebajas de efectivo, o financiamiento subsidiado para estimular las ventas y que las plantas sigan funcionando (El Financiero, 29-IX-2003). En el mismo sentido, en Volkswagen las ventas bajaron 3.8 por ciento en los primeros 8

meses del año, contra una caída de 2.2 por ciento en el mercado en su conjunto. La cuota de mercado de esta importante empresa bajó a 18.1 por ciento desde 18.4 por ciento (El Financiero, 29-IX-2003). Esta crisis de la industria automotriz está alimentada por el letargo de la recuperación económica de los Estados Unidos y la larga recesión que afecta a México desde varios años atrás.

La crisis automotriz del subcontinente ha llevado a que la participación de mercado en Estados Unidos de las otrora tres grandes (General Motors, Ford y Daimler-Chrysler) haya bajado de 70 por ciento en 1998, a poco menos de 60 por ciento en la actualidad, mientras que en México cayó de 59 a 49 por ciento en ese lapso, además de que las importaciones extra-regionales pesan cada vez más. En esta tesitura, la producción de las armadoras estadounidenses bajó más de 7.0 por ciento con relación al mismo periodo de 2002, mientras que las unidades fabricadas en América del Norte de los productores japoneses y europeos aumentaron 3.3 por ciento en el mismo lapso (Vernon, 2003).

Por otro lado, la industria automotriz mexicana exporta el 75 por ciento de la producción de vehículos (más del 90 por ciento a Estados Unidos y Canadá) que sirve de escaparate a lo limitado del mercado interno; pero en el 2003 esas ventas al exterior cayeron 10.3 por ciento. Esto indica una pérdida de participación en el mercado estadounidense. Esto puede explicarse en parte por el tipo de vehículos que se producen en el país dado que en Estados Unidos, la participación de los camiones ligeros en las ventas (camionetas y minivans) subió constantemente, a tal grado que incluso en nuestros días representan la mayoría del total. Pero, en México, la industria automotriz sigue orientada a los automóviles tradicionales ya que éstos representan el 59 por ciento de la producción contra el 41 por ciento de Estados Unidos y Canadá (Vernon, 2003). A partir de este planteamiento, se puede delimitar que la variedad en la producción también debe considerarse como parte de la competitividad de la industria.

Después de la crisis económica de 1994, la producción de la industria de autopartes tocó en el 2000 un máximo anual de ventas de 23 mil 340 millones de dólares, lo que significó un ascenso de 59.3 por ciento. Sin embargo, la industria automotriz mexicana volvió a enfrentar un nuevo fenómeno, la recesión económica de Estados Unidos, que comenzó en 2001 y que afectó las exportaciones del sector de vehículos y autopartes, y con ello, una pérdida acumulada de 10.4 por ciento al cierre de 2002. Al respecto, la Industria Nacional de Autopartes (INA), tuvo un saldo negativo de cinco mil 263 millones de

dólares en el 2002 y ocupó a más de 404 mil personas. Asimismo, 70 por ciento de las empresas que integran la INA son de origen extranjero y el resto nacionales, ambas generan 88 por ciento de los empleos que existen en la industria automotriz, cifras que no contabilizan los empleos que generan los distribuidores de vehículos (El Financiero, 30-X-2003).

Por otro lado, debido a la cancelación de la producción de 37 mil unidades en la planta Nissan de Morelos, la falta de nuevos proyectos y una marcada baja en las ventas, al cierre de 2003 más de 600 trabajadores sindicalizados y de confianza se quedarán sin trabajo; los propios trabajadores han confirmado serios problemas que enfrenta la planta ensambladora por el descenso en las ventas y consideraron que el reajuste podría ser por el incremento de la producción en la planta de Aguascalientes. Paralelamente, Bridgestone Firestone enfrenta serios problemas y ya habla de la posible salida de esta importante fuente de inversión y empleo de Morelos. Una de las causas es el incremento en el contrabando de llantas de origen asiático y el alto costo del mantenimiento de sus plantas en la entidad, de hecho según los directivos, los altos niveles de los contratos con sindicatos les han ocasionado pagar salarios mayores a los que esas mismas empresas otorgan en otras instalaciones dentro del país (El Financiero, 10-XI-2003).

En 2003, la situación general de la industria automotriz en México se mostró de la siguiente manera, se comercializaron 977 mil 870 unidades de vehículos en el mercado interno. Las empresas líderes fueron: en los autos subcompactos Nissan-Tsuru, en los autos compactos VW-Jetta, Ford Motor Co. líder en camiones y camionetas todo terreno; y General Motors fue líder en ventas totales. En cuanto al mercado de exportación se comercializaron 1'170,121 unidades con una caída de 10.8 respecto a 2002 en este último mercado. En lo que respecta a los vehículos pesados, la producción creció 0.2 por ciento, el mercado interno decreció 3 por ciento y el de exportación creció 5.9 por ciento. Se produjeron 48,446 unidades, el mercado interno consumió 50.4 por ciento y el de exportación lo restante. No obstante, sólo se ocupó 50 por ciento de la capacidad instalada (El Financiero, 2003, varios números).

Al interior del país, las empresas automotrices tanto ensambladoras como productoras de autopartes están en un proceso de relocalización de sus plantas, así lo demuestran las políticas que han seguido Nissan, General Motors y Daimler-Chrysler. Algunos aspectos básicos para tomar dichas decisiones son: la competitividad regional, las estrategias

corporativas y el ambiente productivo de las zonas que compiten por atraer la inversión. Sin embargo, la industria no está exenta de los efectos negativos de la contracción del mercado interno y por la inestabilidad de la economía estadounidense, principal importador; puesto que desde 2000 la producción y las ventas se han venido abajo de manera importante.

3.1.1.1. La paradoja de la recesión económica en México

A pesar de las difíciles condiciones económicas en las que opera la industria automotriz nacional, la competencia por el reparto del mercado crece rápidamente —en el mercado mexicano se ofrecen más de mil modelos por las distintas empresas ensambladoras-, empresas como Fiat SpA están interesadas en ampliar su presencia a partir de alianzas que tiene con otras empresas del ramo como General Motors Corporation. Aunque Fiat ha visto reducir su producción, de momento no tiene planes de edificar ninguna otra planta y ello incluye a México, además de que no tiene planes de incrementar capacidades de producción. También otras empresas mediante alianzas mundiales como la de Nissan-Renault se fortalecen en México (El Financiero, 2003; varios números).

Contrario a lo que sucede con la producción de automóviles, el mercado nacional de ventas y producción de camiones y autobuses en los primeros tres trimestres de 2003, registró estabilidad, mientras que las exportaciones se incrementaron en 5.6 por ciento, con un total de 17 mil 466 unidades. En este sentido, según un reporte de la Asociación Nacional de Productores de Autobuses, Camiones y Tractocamiones (ANPACT), las ventas de exportación se mantienen al alcanzar 923 unidades más durante los tres primeros trimestres en comparación con el mismo periodo de 2002. La producción acumulada a septiembre alcanzó las 34 mil 801 unidades, 227 menos que en ese mismo periodo del año pasado, equivalente a 0.6 por ciento menos. Comparativamente la producción de septiembre de este año con 2002, la caída de la manufactura es de 7.9, o sea 362 vehículos menos (Durán, 2003).

Con el programa de Modernización del Autotransporte de Carga, se pretende duplicar las ventas de estos productos en dos años, e impedir la importación y legalización de camiones usados de dudosa procedencia. Entre las medidas, están los estímulos fiscales para los transportistas que renueven sus vehículos, otorgamiento de créditos principalmente al hombre-camión, para la renovación y adquisición de camiones nuevos y

seminuevos. Pero, el programa tendrá que ir acompañado de otras medidas, como el freno a las importaciones de camiones ilegales usados y un ajuste en los costos de los peajes, así como un ordenamiento en el mercado de los camiones usados y seminuevos. Así, la urgencia del programa se debe a que en México, con más de 100 millones de habitantes y ventas aproximadas de un millón de vehículos, hay sólo una demanda de 30 mil camiones al año (El Financiero, 5 y 6-XI-2003). Esta política comercial, entre otros objetivos persigue el fortalecimiento del mercado interno y el repunte de la comercialización de los camiones que ayude a disminuir los efectos de la recesión económica. Este programa tiene como objetivo renovar 100,000 camiones en 5 años a un ritmo de 20,000 por año hasta 2007. Asimismo, en el Distrito Federal se contempla la renovación de más de 16,000 microbuses por autobuses cortos, medianos o largos (El Financiero, 2003, varios números).

Por otro lado, la empresa Toyota, está en proceso de poner en operación una planta en Baja California, por lo que es posible adelantar el inicio de la producción de vehículos, lo que le permitirá generar empleos y divisas más rápido, y así poder importar un volumen mayor de unidades de Japón y Europa. Aún con la caída en la economía de Estados Unidos y de su mercado automotor, Toyota ha sido de las pocas compañías que han logrado incrementar sus ventas y penetración de mercado, al grado de colocarse como la tercera en posición, sólo después de General Motors y Ford. En este sentido, parte de la estrategia de esta empresa es una alta relación precio-valor, un alto valor de reventa, calidad, tecnología, servicio posventa y precios únicos (El Financiero, 30-IX-2003).

El crecimiento de esta compañía, con un año y medio de presencia en México, ha sido mayor a las proyecciones. De este modo, en octubre Toyota colocó en el mercado mil 261 unidades, 10% por arriba de lo estimado, con ello se logró una penetración de mercado de 1.54 por ciento. De hecho, en el acumulado de 18 meses, las ventas de Toyota superaron los diez mil vehículos. Tan sólo de enero a octubre vendieron seis mil 607 unidades, para una penetración de mercado de 0.92 por ciento en las ventas totales de la industria. Para 2003, esperan cerrar con una penetración de 1.2 por ciento. Sin embargo, se considera que Toyota está todavía en su curva de introducción y lanzamientos de más modelos, junto con todas las demás estrategias (El Financiero, 11-XI-2003).

La empresa Saab, de origen sueco, tiene el objetivo de ofrecer productos con seguridad, alta tecnología y diseño estilizado, la empresa pretende terminar con 14 distribuidoras en todo el país, y pronostica lograr un crecimiento de 380 por ciento, con lo cual se posicionaría en el mercado mexicano como la armadora que más avanzó en 2003 (Montero, 2003).

En Monterrey, con una inversión de 40 millones de dólares, se amplió la planta IMSA-Signode filial del conglomerado industrial regiomontano IMSA, la capacidad de producción será de 25 mil toneladas anuales y generará 250 empleos directos. Esta unidad se especializa en la fabricación de flejes de acero y plástico para atender las necesidades de las industrias siderúrgica, minera, metalmeccánica, automotriz, envases y fibras (El Financiero, 7-X-2003).

Ford Motor Company invertirá mil 200 millones de dólares en la ampliación de sus operaciones en la planta de estampado y ensamble de Hermosillo. Esto, es parte de un plan de expansión orientado a establecer en México la producción del nuevo Ford Futura y basar en él toda la nueva plataforma de autos Ford. Y es que, en sólo 19 años de operación esta facilidad industrial en Hermosillo, Sonora ha sido reconocida como una de las más eficientes de la empresa en el mundo. El monto de la inversión, implica que la firma empleará a cinco mil personas de manera directa; atraerá a proveedores que darán trabajo a cerca de 22 mil personas y creará cerca de cinco mil puestos de trabajo temporales. Asimismo, en la planta se ensamblarán 800 mil unidades al año, lo que representa el 20 por ciento del mercado automotor de América del Norte; además, el proceso se desarrollará con altos niveles de eficiencia y con el mayor volumen posible a fin de generar economías de escala y bajar costos. De este modo, una vez que se hagan las adecuaciones a la planta se iniciará con el trabajo en tres turnos y el volumen de la producción se disparará de 165 mil autos que se ensamblan en la actualidad, hasta 300 mil que es la meta que se plantea por año para el Futura que se comercializará en la región del TLCAN donde México participará con el 8 por ciento de la producción (El Financiero, 7-X-2003). Esta estrategia de Ford forma parte de la política corporativa de desconcentración de la producción de las empresas en sus lugares de origen, con lo cual se pretende bajar los costos e incrementar sus cuotas de producción.

Siguiendo con Ford, esta empresa ha logrado reducir sus costos en más de dos mil 700 millones de dólares en los primeros nueve meses del presente año, con el firme propósito

de llegar a tres mil millones para el cierre de 2003. Asimismo, cuenta con liquidez de 48 mil millones de dólares, lo que le permitirá lanzar en los próximos años 40 nuevos vehículos, que vendrán a ampliar la gran gama de productos de la firma. En esta tesitura, las operaciones de la filial de México han logrado crecimientos en algunos rubros, mientras que en otros han logrado mantenerse, a pesar de los altibajos internacionales que ha tenido la industria. Por ejemplo, la producción de vehículos en México, pasó de 156 mil 934 unidades de octubre del año pasado a 168 mil 109 vehículos del mismo mes del presente año, lo que representó un incremento de 7 por ciento. Además, cabe resaltar que las ventas totales de la industria automotriz fueron en octubre de 2002 de 813 mil 512 unidades, en tanto que para octubre de 2003 fueron de 791 mil 751 vehículos, con lo que se experimentó una caída de 3 por ciento (El Financiero, 13-XI-2003).

De manera particular, Ford de México, alcanzó una comercialización de 130 mil 16 unidades, con penetración del mercado total de 16.4 por ciento, mientras que el año pasado era de 16 por ciento (El Financiero, 13-XI-2003).

En la misma línea, la compañía Magneto Marelli Cofat Autopartes reforzará su presencia en México con el objetivo de optimizar sus operaciones para este mercado. De hecho, este grupo es una de las mayores empresas de autopartes en el mundo, con fábricas en Brasil, Estados Unidos y Europa (Durán, 2003).

La empresa Renault, alcanzó en México ventas por tres mil 150 unidades y ha continuado su expansión y crecimiento al rebasar sus expectativas en 2002 con más de 20 por ciento de la meta fijada y confirmando 2 por ciento de penetración en el mercado mexicano.

Sumado a lo anterior, la reducción de la vigencia de los modelos, de entre 10 y 15 años a sólo 5 y el desarrollo tecnológico en cuanto a diseño y eficiencia energética son dos condicionantes de la dinámica productiva automotriz frente al achicamiento del mercado potencial y real. De hecho, en el mercado mexicano, se cuenta con más de 30 marcas, y más de 400 modelos de automóviles, en donde el cliente puede escoger a su gusto (El Financiero, 28-X-2003).

La industria automotriz mundial atraviesa por factores coyunturales y cíclicos que han revolucionado al mercado, como la tecnología, el gusto de los consumidores, el ahorro de energéticos, la seguridad de los viajeros y la protección a la ecología. A pesar de tal

situación, la industria nacional se ha consolidado y registra uno de los crecimientos más importantes del planeta no obstante la férrea competencia que se registra en el mundo. Y es que la industria automotriz es la tercera en importancia en el mundo y en México se ha constituido en el sector manufacturero más importante, el cual está integrado por más de mil 350 proveedores directos. En este sentido, la industria automotriz mexicana representa el 20 por ciento del total de las exportaciones por manufacturas, por lo que México ha logrado posicionarse en el ámbito mundial como el noveno en importancia como productor de motores, el séptimo en exportación de motores en el mundo, el primer exportador en Latinoamérica, y el segundo socio comercial en la industria automotriz de Estados Unidos (El Financiero, Suplemento Comercial, 30-X-2003).

México se ha consolidado como uno de los países más importantes en este ramo gracias a que tiene una ubicación geográfica estratégica; tiene una economía abierta, mano de obra a precios competitivos, una política económica que apoya a la industria, una red de tratados comerciales con 32 países, convenios de protección a la inversión y sectores con gran potencial de crecimiento. De este modo, para el gobierno mexicano es prioritario incrementar la capacidad de atraer nuevas inversiones hacia el sector automovilístico, por lo que proyecta modificar el marco regulador para fomentar la creación de empresas y reducir los costos de operación (El Financiero, Suplemento Comercial, 30-X-2003). Pero, la comercialización de vehículos nuevos en el mercado mexicano ha demostrado que no se comporta al ritmo de la actividad del PIB del país, ni de la paridad del peso frente al dólar, sino más bien a la generación de empleos que se registra (El Financiero, 4-XI-2003). Sin embargo, la entrada en vigor del TLCAN ha permitido una reducción de 30 por ciento de los precios de los vehículos entre 1994 y 2003 por la intensificación de la competencia, la ampliación de marcas y productos, los abundantes planes de financiamiento y el descenso en la edad promedio del parque vehicular de 13.5 a 9.5 años de antigüedad (El Financiero, 2003, varios números).

General Motors considera que el mercado mexicano vive una pelea de “perros y gatos”, ya que existe mucha competencia, con muchas marcas y modelos, así como incentivos en precios y planes de financiamiento, mencionó John M. Devine, vicepresidente de finanzas de GM Corporation. Además, este funcionario, dijo que invertirán siete mil millones de dólares para el desarrollo de nuevos proyectos en los próximos años; de esa cantidad, por lo menos cinco mil millones están destinados a América, incluido México. Asimismo, Devine aseguró que México seguirá siendo un mercado competitivo y muy

importante para la corporación, es por ello que sus plantas de producción y las inversiones que se destinen están fuertemente apoyadas por la compañía (El Financiero, 11-XI-2003).

Tabla 4. Prospectos de inversión automotriz en México para 2004, 2003

Empresa	Origen	Localización	Inversión	Producto	Situación
Toyota	Japón	Baja California	SD	Vehículos	Despegue
Saab	Suecia	SD	SD	Vehículos	Despegue
IMSAsignode	México-Estados Unidos	Monterrey, Nuevo León	40 millones de dólares	Flejes de acero y plástico	Consolidada
Ford Motor Company	Estados Unidos	Hermosillo, Sonora	1,200 millones de dólares	Modelo Ford Futura	Consolidada
Magneto Marelli Cofat	Italia	SD	SD	Autopartes	Despegue
Edscha Roof Systems México	Alemania	Toluca	SD	Top convertible	Despegue
Freudenberg NOX	Alemania	Querétaro	10 millones de dólares	Anillos para automóviles	Despegue
Vitro AFG	México y Japón	Mexicali	100 millones de dólares	Vidrio flotado	Consolidada
Volkswagen	Alemania	Puebla	2 mil millones de dólares entre 2003 y 2008	Ensamble de vehículos se emplearán 1000	Consolidada
Daimler-Chrysler	Estados Unidos-Alemania	SD	500 millones de dólares	Ensamble del PT convertible y la Ram 4000	Consolidada
Thyssenkrupp	Estados Unidos	Hermosillo	35 millones de dólares	Estampado y ensamble de autos, se emplearán 350 personas	SD
Detroit Diesel	Estados Unidos	Toluca	30 millones de dólares	Planta rectificadora de motores a diesel	SD
Tower Automotive Inc.	Estados Unidos	Monterrey	SD	Producción de chasis para la camioneta pick up Dogde-Ram de Chrysler AG	Consolidada en co-inversión con Metalsa

SD: sin datos.

Fuente: elaboración propia con base al seguimiento de la coyuntura empresarial automotriz en *El Financiero* octubre de 2003 a Febrero de 2004.

En suma, no obstante la recesión económica que atraviesa el país, éste continúa siendo atractivo para las grandes inversiones que llevan a cabo las grandes empresas automotrices del mundo, no sólo las que ya están consolidadas en el mercado interno, también están llegando nuevas e importantes empresas multinacionales (véase tabla 4). Pero a pesar de lo atractivo que resulta el país para las grandes multinacionales hace falta un gran trabajo para aprovechar las oportunidades que se derivan de la estrategia de desconcentración de los grandes corporativos. Así, es necesario delinear mecanismos para hacer más atractivo el entorno nacional para ganar partido ante fuertes competidores como India, China, Rusia y Brasil. En esta perspectiva, la formación de cadenas productivas con proveedores regionales tiene que ser una prioridad.

3.1.2. El contexto regional

La ZMT para efectos de este trabajo se constituye por los municipios de Xonacatlán, San Mateo Atenco, Zinacantepec, Ocoyoacac, Metepec, Lerma y Toluca¹⁰; tres de ellos tienen fuerte presencia de plantas automotrices y los otros conforman un complemento en la medida que participan activamente en la oferta de mano de obra para abastecer la demanda que requieren las empresas establecidas en esta zona.

El desarrollo industrial y urbano de este ámbito territorial se desencadena a partir de la década de los 1960; derivado de políticas restrictivas al establecimiento industrial en el Distrito Federal, al estímulo de los gobiernos estatales por atraer dichas inversiones y a la creación de condiciones generales de la producción, como ampliación de carreteras, construcción de líneas de alta tensión, gasoductos y parques industriales. En ese periodo, el proceso de industrialización pierde su carácter local y se diversifica e impulsa con empresas medianas y grandes que tienen sus oficinas o plantas centrales en el Distrito Federal. De hecho, la ZMT es uno de los principales centros industriales del país; para 1993, el municipio de Toluca ocupaba la sexta posición a nivel nacional en términos de valor agregado (González, 2000).

El proceso de reorientación de la economía, tuvo como sustento una nueva forma de producir, al respecto un número poco significativo de empresas pero en crecimiento está incorporando procesos productivos novedosos para el entorno nacional, tendientes hacia el control total de la calidad y la producción flexible. Esto es particularmente válido para los grandes consorcios nacionales y las empresas transnacionales. Sin embargo, el costo de ello ha sido elevado para un gran número de empresas sobre todo pequeñas y medianas que, ante sus restricciones financieras y tecnológicas ha propiciado el cierre o caída de sus niveles de operación. En función de ello, la actividad industrial tiende hacia su polarización, distinguiéndose en un extremo las empresas modernas, competitivas y exportadoras y, en el otro a las empresas tradicionales, escasamente competitivas y con mínimas posibilidades de exportar (González, 2000). Este escenario nos lleva a establecer que el proceso productivo automotriz en la zona es segmentado, incipiente y heterogéneo.

¹⁰ Para profundizar en la delimitación y caracterización de la ZMT, sugerimos revisar el texto denominado: **Disparidades regionales en la Zona Metropolitana del Valle de Toluca**, de Nelson Arteaga Botello y Carlos Alfaro Sánchez, editado por la UAEM en 2001.

El crecimiento acelerado de la actividad industrial de la ZMT data de la década de los 1960, a partir de la cual el papel desempeñado por el sector público fue relevante. El detonador de éste fue el “Acuerdo que crea la zona industrial del Valle de Toluca y los organismos conducentes para su promoción y desarrollo”, publicado en la Gaceta de Gobierno del 8 de junio de 1963. Según el cual, se delimitan siete secciones industriales sobre los ejes Toluca-Lerma, Toluca-Naucalpan y Toluca –Ixtlahuaca-Pastejé (González, 2000). Así, a raíz de la implementación del Acuerdo, las políticas restrictivas a la instalación de industrias en el DF y las ventajas que ofrecía la cercanía a esta ciudad, se da un acelerado proceso de industrialización, en el que tuvieron un papel importante las inversiones de empresas como General Motors, Chrysler y Nissan de la rama automotriz y con el tiempo se instalaron más empresas de capital nacional y transnacional (García, 2001).

En la zona también se encuentran instaladas otras grandes empresas ensambladoras y de autopartes como BMW, Robert Bosch y Herberts; en seguida se abordan algunas características de las mismas.

Para BMW su localización en Toluca resultaba conveniente por su tradición industrial automotriz de la zona (calificación y “tranquilidad” de la mano de obra), por su cercanía con otras empresas potencialmente proveedoras, y por los estímulos gubernamentales estatales para facilitar su instalación. En cuanto a la producción, los componentes principales de los autos llegan directamente del corporativo de Alemania, y un porcentaje importante de los vehículos son importados. El valor agregado nacional es poco probable que pueda tener incrementos sustanciales debido a las condiciones señaladas anteriormente, aunque tal vez se consiga fortalecer las redes de proveeduría con la planta en Estados Unidos, lo que aumentará los niveles de integración regional. Hasta la fecha los proveedores locales de la planta se orientan principalmente hacia partes que no son estratégicas en la tecnología de los vehículos. Podrían agruparse en accesorios (como triángulos, fundas, extintores, tapetes, radios, etc.), partes metálicas y eléctricas (como barras estabilizadoras, sistemas de enfriamiento, elevadores de ventana, arneses, etc.), partes que se adecuan a las condiciones nacionales, ya sea en términos de normas oficiales (llantas y sistema de escape con convertidor catalítico), como a condiciones naturales o que requieren ser aplicados en planta, como la pintura de bajo horneado empleada para el repintado (Carrillo y González, 1999).

En el mismo sentido, las negociaciones con los proveedores son de tres tipos: con el corporativo, la empresa programa sus requerimientos de partes esenciales y carrocería con cuatro meses de anticipación. Con proveedores alemanes que forman parte de corporativos y se encuentran instalados en México, la negociación es a nivel de los propios corporativos. Con proveedores nacionales o de origen no alemán instalados en México la empresa convoca a concursar. Con este último tipo de proveedores es que la planta tiene margen de maniobra para negociar condiciones de proveeduría e incluso, con parte de ellos tiene posibilidades de producir en mayor escala y con calidad internacional, por lo cual BMW promueve que sus proveedores puedan insertarse en la red mundial de proveedores del corporativo. Los proveedores locales abastecen sobre todo pequeños componentes, siendo las unidades básicas y componentes más complejos proveídos por proveedores extranjeros, así como por el propio corporativo. Adicionalmente, la empresa no cuenta con áreas de investigación y desarrollo, ni tampoco realiza estas actividades. Esto es, depende del corporativo en forma absoluta. En cuanto a la capacitación de los trabajadores es fundamental para la empresa, por ello se implementa por medio de tres diferentes modalidades: a) cursos técnicos, dos al año de una semana cada uno; b) instancia de 2 meses en Alemania, sobre todo cuando ingresan o cuando hay cambio de modelo; y c) prácticas en la línea de producción (Carrillo y González, 1999).

La presencia de Robert Bosch en Toluca, tiene como antecedente la invitación que Volkswagen (WV) hizo a su tecnólogo en Alemania para establecer una planta en este país con el objetivo de incrementar el contenido nacional exigido por el decreto automotriz mexicano de 1962. De esta manera la empresa se asoció con una pequeña firma mexicana, Industrias Autoelectrónicas, en 1966. Ya para 1968 inicia el abastecimiento a WV a su planta establecida en Puebla de marchas, alternadores, motores, limpiaparabrisas y distribuidor para encendido; y en enero de 1991 el grupo alemán adquirió 100 por ciento del capital y la empresa cambió de nombre a Robert Bosch. En 1992 la empresa cambia de estrategia competitiva al determinar que la planta en Toluca funcione como centro de desarrollo, producción y ventas exclusivamente de motores eléctricos para el mercado norteamericano. De este modo, los procesos adicionales, de maquinado, troquelado e inyección de plásticos que actualmente continúa haciendo, deberán desaparecer y ser subcontratados probablemente con pequeñas empresas locales (Carrillo y González, 1999). Los mismos autores, señalan que se trata

de una empresa líder de motores eléctricos automotrices; abastece prácticamente a casi todas las empresas terminales de autos y camiones a excepción de Volvo Trucks y Honda; en 1997 sus ventas ascendieron a 132.5 millones de dólares y dio empleo a 2,630 personas. La empresa se ha especializado en productos de exportación, por lo que es altamente exportadora de motores eléctricos a Estados Unidos, Canadá, Alemania y Brasil; destina casi 70 por ciento de la producción para exportar y produce todo tipo de motores eléctricos. Además, Robert Bosch es la principal productora de marchas en México, la número dos de alternadores, la número tres de sistemas limpiaparabrisas y la número cuatro de levantacristales.

En esta empresa, el control de calidad es muy estricto y tiene un papel muy importante para elevar la competitividad internacional. Asimismo, la mejora continua, la certificación y la aplicación y desarrollo tecnológico son programas que se mantienen vigentes. Existe un departamento de desarrollo que inició operaciones desde 1996 y que en 1999 empleaba 50 personas entre las cuales había 14 ingenieros altamente especializados; de hecho, la planta de Toluca tiene una alta automatización, en relación al valor de la producción, ésta alcanza hasta un 50 por ciento. Sin embargo, los cambios en los sistemas de producción no necesariamente han implicado una mayor automatización en las líneas de producción. La estrategia en la planta de Toluca ha sido continuar mejorando su saber tecnológico y, al mismo tiempo, simplificar procesos y reducir costos en áreas como el transporte de materiales, ingeniería, administración y servicios adicionales (Carrillo y González, 1999).

La empresa Herberts tiene una planta en Ocoyoacac, en la división de soldadura en la que lleva a cabo fuertes gastos en investigación, que en sólo dos años se incrementaron 28.3 por ciento. Además, provee indirectamente a las tres ensambladoras alemanas en México. La empresa se localiza en este municipio debido a que así tiene proximidad con las ciudades donde están sus principales clientes y su presencia se vincula directamente con un acuerdo a nivel corporativo entre Hoesch AG y VW AG en Alemania, a fin de penetrar el mercado norteamericano. Aunque la empresa es de capital y tecnología alemanes, existe un amplio margen de la filial para desarrollar productos destinados a los clientes nacionales; esto debido a las características propias de la producción de pinturas, en donde, por un lado, la base tecnológica puede estar diseñada y ser procedente del extranjero, por otro lado, requiere estar sujeta a formulaciones y mezclas muy particulares, acordes con las exigencias de clientes y condiciones ambientales

locales. Esta empresa produce pintura de alto horneado para uso industrial y automotriz, la cual se usa para carrocerías y autopartes plásticas como espejos, *spoiler* y amortiguadores. Adicionalmente, en la línea industrial fabrica electroaislantes y barnices de impregnación. También se producen resinas y ceras que sirven como materia prima para la elaboración de pintura, pero representan una proporción mínima. La producción de la línea automotriz significa aproximadamente 95 por ciento del volumen total de pinturas (Carrillo y González, 1999).

Por otro lado, Carrillo y González (1999) también mencionan que los procesos de la planta mencionada están certificados con normas como la VDA-6.1 que son más estrictas que las normas QS e ISO. Para llevar a cabo un estricto control de calidad, los ingenieros cuentan con el apoyo técnico del corporativo. Éste incluye cursos impartidos en Alemania, visitas de ingenieros alemanes a la planta, comunicación por la Internet, entre otros aspectos. No obstante, el control de calidad con los proveedores es menos intenso, bien porque la calidad ya está garantizada con certificaciones en el caso de insumos estratégicos (pigmentos, resinas y solventes), o bien porque los demás proveedores aplican pruebas de calidad en laboratorio. El saber cómo o base tecnológica lo proporciona el corporativo, que tiene un centro de investigación avanzada en Alemania. Aunque en la empresa no existe formalmente departamento de investigación, pero como el desarrollo del producto representa alrededor de 60 por ciento de los costos y las especificaciones del producto el restante 40 por ciento, la empresa dispone de laboratorio de control de calidad, el cual puede considerarse como centro de pruebas. La empresa, participa conjuntamente con sus clientes en el desarrollo de productos, lo cual incluye la presencia de ingenieros de la empresa en las plantas de aquellos y viceversa. Las relaciones se establecen por medio de licitaciones, programas de venta y contratos anuales o por modelo. La asesoría técnica la recibe fundamentalmente del corporativo.

Las empresas automotrices que se retoman en las líneas anteriores representan un ejemplo de cómo está estructurada toda la industria en la zona; pero, también dan cuenta de las relaciones productivas que se tejen entre las empresas y los diversos actores ya sean locales o externos a la zona. También, sirve de ejemplo para sostener el planteamiento de que esta industria en este ámbito territorial está prácticamente dominada y regida por empresas multinacionales competitivas a nivel mundial en relación a las cuales las pequeñas y medianas nacionales o locales tienen poco o nada que ofrecer.

Por otra parte, la ZMT es una unidad territorial que presenta mejores potencialidades de desarrollo industrial en la entidad. Concentra a tres de las actividades de Muy Alta Prioridad: hilado, tejido y acabado de fibras blandas; fabricación de productos metálicos e; industria automotriz; a siete de Alta Prioridad: alimentos, textil y productos metálicos y; de Media Prioridad: química, productos minerales no metálicos y productos metálicos. De este modo, la ZMT tiende a ser receptora de ramas como la textil, la química y productos metálicos (González, 2000). Adicionalmente, las ramas que mayormente invierten en investigación y desarrollo se orientan principalmente hacia la producción de bienes de consumo y bienes intermedios como la producción de tabaco, celulosa y papel, vidrios, equipo de transporte excepto automóviles e instrumentos de precisión. En contrapartida, las ramas que destinan más recursos para la transferencia de tecnología, además de las de consumo e intermedios, incluyen a las de producción de bienes de capital, entre ellas están la 3112-productos lácteos, 3560-productos de plástico, 3620-vidrio, 3814-otros productos metálicos, 3822-maquinaria y equipo para usos generales, 3832-equipo electrónico y 3842 equipo de transporte excepto automóviles (González, 2000).

La ocupación de personal calificado (profesionistas y técnicos) se concentra en un número reducido de ramas, sobresaliendo la de hilado de fibras blandas, muebles de madera, sustancias químicas básicas, industria del hierro y del acero, maquinaria eléctrica, equipo electrónico e industria automotriz. De este modo, de acuerdo a las mismas consideraciones, las instituciones de educación superior tienen un área de oportunidad importante para contribuir a la formación de recursos humanos calificados en la ZMT, en las ramas de Muy Alta Prioridad, de Alta Prioridad y Media Prioridad. En esta tesitura, las áreas del conocimiento más demandadas son las ingenierías y las socioeconómicas (González, 2000). Sin embargo, las instituciones de educación no muestran interés por tener un mayor acercamiento con los directivos de las empresas lo que ayudaría a incrementar la participación de la mano de obra especializada.

La ZMT continúa con potencialidad económica para insertarse en redes de proveeduría orientadas hacia la exportación, aunque sólo sea en un número reducido de ramas y empresas. En este contexto, el papel que desempeña la zona en la entidad es relevante y estratégico, y ofrece las mejores oportunidades de desarrollo, ya que a esto hay que agregar que de las cuatro unidades territoriales más importantes en la entidad, la de los municipios conurbados tiende a presentar un panorama similar al que actualmente se

está dando en el DF: decremento absoluto y relativo de las actividades industriales, reforzamiento de políticas ecológicas que retraen a la inversión productiva y altos costos de desplazamiento a su interior de bienes y personas. Entonces, la ZMT posee y puede reforzar una posición articuladora de la industria estatal, aprovechando una relación ventajosa de atracción de inversiones industriales del DF y municipios conurbados y estableciendo vínculos productivos con las otras unidades territoriales que, por sus características serían incapaces de soportarlos por sí mismos. De hecho, durante las últimas décadas el Estado de México se ha constituido en una entidad fracturada por las repercusiones que supone su colindancia con el DF. Una parte sustancial es el llamado Valle Cuautitlán-Texcoco más vinculado hacia el DF, y otra muy diferente es el resto de la entidad donde Toluca tiene un peso relativo significativo que permite su integración. Ante esta realidad, la posición de Toluca debe verse estratégicamente como detonador del desarrollo del poniente del Estado de México (González, 2000; García, 2001).

Si bien, en principio las actividades industriales de la zona tendencialmente debería estar perdiendo dinámica, por el creciente desarrollo en el norte y centro-norte del país, en la práctica la industria se está reacomodando a las nuevas exigencias productivas del mercado, de una manera desigual, abarcando principalmente a ramas productivas que se desplazan de la ciudad de México y en aquellas con fuerte presencia del capital extranjero y que, por tanto tienen mayores capacidades para conformar redes productivas competitivas internacionalmente y que pueden orientarse tanto hacia la producción para el mercado externo como el interno (Carrillo, 1991; González, 2000). No obstante, en la actualidad se percibe un ambiente pesimista sobre el futuro de esta actividad en la región.

En la ZMT, la industria manufacturera es de las principales actividades económicas y en la que la industria automotriz tiene un peso fundamental en el número de establecimientos, en la generación de empleos (véase cuadro 2-Apéndice estadístico) y en los vínculos económicos entre las empresas, aunque se advierte un proceso productivo partido entre las grandes empresas extranjeras con tecnología de punta en el sentido amplio y las empresas nacionales-regionales con tecnología limitada y cuyo papel en el proceso productivo es de subordinación ante las políticas industriales de las grandes empresas.

3.2. Trayectoria histórica de la industria automotriz en la ZMT

A finales de la década de los 1950 comenzaron a arribar al corredor Toluca-Lerma empresas de autopartes. Sin embargo, fue hasta los 1960 cuando comenzó a impulsarse fuertemente la presencia de empresas automotrices de gran tamaño. En este sentido, esta época estuvo marcada por el desencadenamiento del desarrollo industrial y urbano de importantes ciudades del centro del país como Cuernavaca, Toluca, Puebla y Tlaxcala; retroalimentado por las políticas restrictivas para el establecimiento de nuevas plantas en la ciudad de México debido a los altos índices de contaminación y elevada concentración industrial (García, 2001).

En los 1960 las inversiones automotrices en la zona también fueron determinadas por múltiples factores como: *el Decreto Automotriz de 1962*, que exigía a las empresas terminales alcanzar una integración nacional no menor al 60%, soportable principalmente por motores; las restricciones para permitir nuevas inversiones industriales en el Distrito Federal; los estímulos promovidos por el gobierno estatal para atraer industrias; la construcción de parques y zonas industriales y la ampliación de la carretera México-Toluca, así como la cercanía entre ambas ciudades, lo cual en ese momento era relevante por estar la industria nacional orientada hacia el mercado interno (González, 2000).

Por otro lado, el estímulo de los gobiernos estatales por atraer inversiones y a la creación de condiciones generales para la producción, como la ampliación de carreteras, construcción de líneas de alta tensión, gasoductos y parques industriales; contribuyeron a la conformación industrial del corredor Toluca-Lerma.

La actividad de la industria automotriz en Toluca-Lerma, en sus inicios estuvo dominada por el establecimiento de plantas dedicadas fundamentalmente a la producción de motores en esta zona. De este modo, desde sus inicios, la industria automotriz tendía tanto a acelerar el proceso de industrialización en la zona como a tener una creciente participación hasta constituirse en la principal rama de la industria manufacturera (González, 2000). Así, en 1964 arribaron a la zona grandes empresas automotrices como Chrysler y General Motors (García, 2001).

Otro elemento importante que influyó de manera definitiva en la conformación industrial automotriz de la ZMT fue la importante presencia inicial de la participación de empresas con capital público a partir de las cuales fueron establecidas incipientes redes de proveeduría con otras empresas paraestatales y extranjeras de autopartes, que posteriormente fueron desincorporadas durante los 1980.

La producción llevada a cabo en los inicios de la industria automotriz en Toluca-Lerma estaba totalmente enfocada al mercado interno, en expansión y altamente protegido, por lo que las empresas que se establecían en México tenían amplios privilegios de mercado y por lo general se ensamblaban automóviles altamente consumidores de combustible, que en la mayoría de los casos representaban un prototipo del diseño estadounidense (García, 2001). Asimismo, el modelo de producción automotriz era predominantemente taylorista-fordista, con bajos niveles de productividad y competitividad a nivel internacional. Sin embargo, a finales de los 1970 y principios de los 1980 se dio otro gran impulso a la industria automotriz de la zona, con la operación de nuevos proyectos para exportación y abastecimiento del mercado nacional. De la misma manera, en este periodo, se implementa de manera general pero parcial el modelo de producción flexible centrado principalmente en el control de calidad, el aumento de la productividad y competitividad internacional. En este contexto, se consideran pioneros los casos de Nissan y Chrysler en ese momento, por sus ambiciosos proyectos de exportación de motores hacia Sudamérica y Estados Unidos, respectivamente.

Por otro lado, pese a que en el primer lustro de los 1980, el arribo de empresas a la zona fue limitado, predominaban las empresas de autopartes. Las características de la industrialización a finales de los 1980 y principios de los 1990, volvieron a retomar el esquema concentrador de los municipios de Lerma y Toluca a nivel de área metropolitana. De ese modo, los principales sectores entre los que destaca el automotriz, representaban en su conjunto más del 80% de los establecimientos, 90% del empleo y 93% del valor agregado (Villa, 1999).

En la década de los 1970 el arribo de empresas (cinco) a la zona fue pequeño en comparación con la década de los 1990 en la que llegaron a la zona 30 nuevos establecimientos, que representan más del 50% de los establecimientos que declararon su año de llegada al corredor Toluca-Lerma. Así, *grosso modo* en los 1990 se produjo el gran crecimiento de la industria automotriz en cuanto al número de establecimientos en la

zona. Sin embargo, a pesar de su presencia, ninguno tiene una capacidad económica importante en comparación con las grandes ensambladoras (García, 2001).

En nuestros días, la industria automotriz de la ZMT sigue siendo de gran importancia. Sin embargo, la estrategia de las grandes empresas está siendo la disminución de su presencia en la zona e incluso existe la amenaza latente de que empresas como Nissan y Chrysler emigren definitivamente de la zona. Asimismo, otras grandes empresas como General Motors y BMW han reducido su producción debido en parte a la recesión económica que atraviesa el país y la zona del TLCAN.

Por otro lado, la estructura industrial automotriz de la ZMT se caracteriza por ser soporte territorial de una actividad sumamente compleja y heterogénea. Por un lado, existen aproximadamente 60 establecimientos que producen desde las partes con el menor valor agregado hasta las grandes empresas ensambladoras de autos que son las que lideran la producción automotriz y las redes de colaboración con otras grandes empresas productoras de autopartes que son el centro ordenador de productores menores de autopartes (véase-Anexo 1). En este sentido, los nexos productivos que tiene la industria automotriz en la zona son muy débiles y más bien se caracterizan por relaciones corporativas con sus matrices.

En realidad, pareciera que la industria automotriz de la ZMT, camina por dos rumbos diferentes; por un lado están las grandes ensambladoras y las empresas productoras de autopartes pero que trabajan con estándares de productividad y competitividad internacionales, éstas trabajan coordinadamente mediante acuerdos corporativos de proveeduría sin estrellarse con mecanismos de colaboración burocráticos y retardados. Por otro lado, están las pequeñas y medianas empresas nacionales productoras de autopartes que distan de alcanzar los niveles de competitividad internacional que sin embargo, compiten por el abastecimiento de insumos a las ensambladoras; pero en este caso las relaciones de producción se establecen a partir de las licitaciones que son una expresión de la desconfianza y la reserva con la que miran las grandes empresas a los proveedores locales. Bajo esta perspectiva, las relaciones productivas de la industria automotriz son más cooperativas y con poca regulación con las empresas del mismo origen, en tanto que las relaciones con las empresas de origen nacional se guían por el aseguramiento formal y tradicional de la calidad y las entregas a tiempo (González y García, 2003).

La industria automotriz de la ZMT, en la actualidad está matizada por la incertidumbre que genera la prolongada recesión económica de México y el letargo de la recuperación económica de Estados Unidos y Canadá. Además, enfrenta severos desafíos ante el fortalecimiento de otras zonas industriales del país y la dinámica de la política industrial internacional en el área del TLCAN. Asimismo, la trayectoria histórica de la industria automotriz en la ZMT ha estado marcada por una nula o muy débil coordinación con los actores que hacen la política industrial regional-local; prueba de ello es que existen muy pocos estudios al respecto y que las instituciones que podrían tener un peso significativo no se han interesado en fortalecer sus lazos de cooperación a pesar de la necesidad de contar con una suprainstitución industrial de enlace entre los diversos actores que hacen la política industrial.

3.3. Importancia de la industria automotriz en el ámbito metropolitano

Para 1993 los establecimientos manufactureros representaban 12.1% del total de establecimientos y 24.5% del personal ocupado a nivel nacional. En ese mismo año, los establecimientos manufactureros en el Estado de México representaban 9.8% del total industrial estatal y 33.3% del personal ocupado en la industria (INEGI, 1994).

En el Plan de Desarrollo del Estado de México (1999-2005: 84), se menciona que en el PIB estatal, el sector secundario (industria) representa el 38%, en contraste con el 28% en el ámbito nacional. La industria manufacturera es la principal actividad económica, ya que aporta el 32.7% del PIB estatal y representa el 16.7% del nacional. Con sólo 10.4% del total de los establecimientos manufactureros del país, el sector industrial mexiquense genera casi el 17% del PIB manufacturero del país y da empleo al 11.4% del total de la población ocupada en dicho sector a nivel nacional. Asimismo, más del 75% del PIB estatal (8% del nacional) se genera en la Zona Metropolitana del Valle de México, y 20% (2% del nacional) en el corredor industrial norte del Estado de México, que incluye al corredor Toluca-Lerma.

En 1988 el número de establecimientos manufactureros en el Estado de México representaban el 8.2 por ciento del total nacional y para 1993 esa proporción disminuyó a 7.65% recuperándose en 1999 a 10.26 por ciento. Sin embargo, en cuanto al personal ocupado en 1988 representaba el 14.26%, en 1993 de 12.93 y en 1999 de 11.56. Esto

representa una disminución considerable en el lapso de 10 años. Asimismo, de 1988 a 1993 el personal ocupado tuvo una variación de 3.38 por ciento y de 1993 a 1999 el crecimiento fue de 1.98% anual, esto contrasta con el crecimiento del número de establecimientos de 17.72 por ciento y 7.65% respectivamente; lo cual quiere decir, la apertura de una gran cantidad de establecimientos micro y pequeños que ocupan a un reducido número de personas en promedio (véase cuadro 1-Apéndice estadístico).

En ambos sentidos, el sector manufacturero ha tenido un crecimiento sostenido en diez años considerados, de ahí que esta industria es de gran importancia en la entidad y en donde la zona conurbada al Distrito Federal y la ZMT son dos ámbitos territoriales industriales que llevan a cabo la mayor actividad manufacturera.

En el mismo sentido, la industria manufacturera en la ZMT en 1988 representaba el 8.77 por ciento de los establecimientos de este tipo en el Estado de México, para 1993 esta participación aumentó a 9.72% y hacia 1999 era de 11.98 por ciento. Esto demuestra que hubo un crecimiento continuo en la participación de la ZMT en la industria manufacturera de la entidad. Asimismo, el personal ocupado en esta industria en la zona registró una participación de 12.68, 13.32 y 14.54 por ciento en los años mencionados, respectivamente. De este modo, la actividad manufacturera en la ZMT en 10 años tuvo un mejor desenvolvimiento que la actividad en el Estado de México.

Por otro lado, cabe mencionar que en el contexto de la ZMT, el municipio de Toluca, Metepec y Lerma tienen un peso significativo, pues en 1988 juntos representaban más del 80 por ciento de los establecimientos existentes y en 1999 siguió el mismo comportamiento, sólo que la participación de Metepec registró un crecimiento importante, en tanto que Toluca disminuyó su participación. No obstante, el municipio de Toluca sigue teniendo un peso fundamental en la zona, puesto que sólo representa más del 50 por ciento de los establecimientos en los años seleccionados y el mismo comportamiento se observa en el personal ocupado en la industria manufacturera, incluso rebasando el 60% en 1988 y 1993. Asimismo, los municipios más dinámicos en el contexto metropolitano fueron Metepec, Zinacantepec y San Mateo Atenco, tanto en la proliferación de establecimientos como en el crecimiento del personal ocupado en los mismos (véase cuadro 1-Apéndice estadístico). Lo mencionado, no indica otra cosa más que la expansión de la actividad manufacturera en los municipios metropolitanos en la

década de los 1990. Pero, también en este ámbito territorial, el municipio de Xonacatlán sigue estando muy rezagado en cuanto al desenvolvimiento de esta actividad económica.

Desde otra perspectiva, en el conjunto de la industria manufacturera, la industria automotriz juega un papel de vital importancia, pues es una de las ramas con mayor peso y que tiene capacidad para generar cadenas productivas, con eslabonamientos hacia atrás y hacia delante, aunque no está por demás señalar la preponderancia de las grandes empresas transnacionales. En este contexto, el Estado de México es una de las entidades en las que la actividad automotriz genera una gran proporción del personal ocupado. De este modo, en 1988, el número de establecimientos automotrices en la entidad representaba el 16.43 por ciento del total nacional, en 1993 siguió *grosso modo* la misma participación y para 1999, la proporción creció a 17.97 por ciento. No obstante, el crecimiento en la participación del número de establecimientos, el personal ocupado disminuyó de 25.89% en 1988 a 21.05 por ciento (véase cuadro 2-Apéndice estadístico). Este contraste puede ser explicado a partir de que la puesta en funcionamiento de nuevos establecimientos no sigue el mismo desenvolvimiento que el personal ocupado; por lo tanto, esto implica que los establecimientos que fueron incorporados a la actividad son de tamaño micro y pequeño; además, esto explica en parte la fragmentación del proceso productivo industrial mediante la subcontratación de algunas actividades que para las grandes empresas representan mayores costos que si son delegadas a empresas de menor tamaño.

El comportamiento de la actividad industrial automotriz en la ZMT es diferente al del Estado de México en su conjunto, dado que la participación de la zona en el Estado en 1988 fue de 10 por ciento, en 1993 de 8.22 y en 1999 de 6.74; paralelamente, la participación del personal ocupado disminuyó de 31.72 por ciento en 1988 a 25.40 por ciento en 1993. Sin embargo, tanto a nivel estatal como en el contexto metropolitano el personal ocupado en vez de incrementarse tuvo comportamientos negativos en el lapso que va de 1993 a 1999 (véase cuadro 2-Apéndice estadístico), esto comparado con el comportamiento nacional que de hecho fue positivo, implica la importancia mayor que fueron teniendo otras entidades del país en el repartimiento de los beneficios de esta poderosa industria, entre éstas destacan, por ejemplo, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Aguascalientes y Guanajuato, entre otros. Además, la década de los 1990 estuvo caracterizada por la profundización de la reestructuración en cuanto al uso de

tecnologías, tanto en sentido restringido como el que incluye la tecnología de los sistemas organizativos.

En los términos de la industria automotriz, en la ZMT los municipios de Toluca y Lerma son los más representativos, pero principalmente el primero. En 1988, en su conjunto ambos municipios representaban el 100 por ciento de los establecimientos, esa tendencia se mantuvo en 1993 y en 1999 representaban más del 95 por ciento. Pero, tan sólo el municipio de Toluca, en 1999 representó el 78.95% de los establecimientos y el 80.58 por ciento del personal ocupado. No obstante, al igual que en el ámbito estatal y metropolitano, los municipios de Toluca y Lerma de 1993 a 1999, experimentaron un decrecimiento en el personal ocupado con tasas de -3.88 y de -4.24 por ciento respectivamente, aunque Toluca ya había experimentado esa tendencia desde 1988 a 1993. Asimismo, el municipio de Ocoyoacac, pese a su importancia en la participación de la industria automotriz en la zona sólo tuvo un crecimiento importante de 1988 a 1993 (véase cuadro 2-Apéndice estadístico).

La importancia de la industria automotriz en la ZMT deviene en parte de la presencia de empresas gigantescas multinacionales como Daimler-Chrysler, General Motors, Robert Bosch, Nissan y Atsugui, entre otras de menor tamaño, que además de llevar a cabo grandes volúmenes de producción participan activamente en la promoción del mercado interno y el de exportación, éste último retoma gran importancia a partir de la reestructuración desde finales de los 80. Asimismo, las actividades industriales automotrices van desde el ensamble de automóviles terminados hasta la fabricación de autopartes muy pequeñas y de poco valor agregado.

La industria automotriz del Estado de México participaba en 1988 con el 1.03 y el 9.31 por ciento de los establecimientos manufactureros a nivel nacional y del personal ocupado en éstos, respectivamente. Para 1993, la proporción en el número de establecimientos disminuyó a 0.9 y el personal ocupado se mantuvo, disminuyendo ambos rubros hacia 1999. Sin embargo, la ZMT en comparación con el resto del Estado tuvo un comportamiento mejor, puesto que en 1988 los establecimientos automotrices representaban 1.18 por ciento de los manufactureros con un 23.27% del personal ocupado, lo que contrasta con la variación del Estado; no obstante, para 1993 esa participación cayó a 0.76 y 21.40 por ciento respectivamente, alcanzando en 1999 un mínimo de 0.45 y 14.02. De la misma forma que la industria automotriz, Toluca y Lerma

son los municipios más representativos y en donde los establecimientos automotrices tienen un peso preponderante en la industria manufacturera, dándose empleo a un porcentaje elevado del personal ocupado en esta industria (véase cuadro 3-Apéndice estadístico).

El desarrollo industrial de los municipios de Toluca y Lerma es el segundo en importancia en el ámbito estatal, de hecho esta actividad fue la detonante del desarrollo de la actual área metropolitana de Toluca, en la cual la industria automotriz participó y participa de manera fundamental (Villa, 1999).

La importancia industrial de los municipios que forman parte de la ZMT no es pareja, destacando sólo dos municipios. Sin embargo, la poca participación en establecimientos industriales automotrices de municipios como Xonacatlán, Zinacantepec y San Mateo Atento; no quiere decir que se encuentren aislados y que caminen por trayectorias diferentes, más bien se trata del desarrollo de actividades industriales y de servicios alternos que se complementan con las que son de nuestro interés, o incluso existe la posibilidad de que algunos municipios de la zona se conviertan en meros proveedores de fuerza de trabajo; dando cabida en este sentido, a un sistema industrial funcional donde las actividades económicas se repliegan o se agrupan en un espacio determinado del territorio.

3.4. El proceso de reestructuración industrial y cambio en el modelo productivo industrial

Dentro de los aspectos sobresalientes de la reestructuración de la industria automotriz a nivel nacional sobresalen los que se refieren a la reterritorialización; la implementación de nuevos esquemas productivos que involucran características de las técnicas productivas de un sistema flexible, un determinado tipo de fuerza de trabajo, la segmentación de la producción hacia fábricas de tamaño micro o pequeño trabajando por subcontratación; la redefinición en la participación de los mercados interno y externo y; una determinada relación con los actores que hacen la política industrial¹¹.

¹¹ Los trabajos pioneros de González (1994 y 2000); de García (2001) y de González y García (2003) dan cuenta de los aspectos mencionados y se recomienda revisarlos para tener una panorámica más amplia e integral del tema abordado. Asimismo, se advierte que la información vertida en este apartado retoma las conclusiones principales a las que se llega en las investigaciones mencionadas sobre la industria automotriz de la zona.

En cuanto a la reterritorialización, cabe mencionar que la desconcentración de plantas de la ciudad de México y de su zona conurbada ha sido uno de los elementos clave conjuntamente con los incentivos generados por el TLCAN (Carrillo, 1993; González, 2000). En términos de Carrillo, la salida de la planta Ford de Cuautitlán, Estado de México estuvo relacionada con la imposibilidad de establecer reformas productivas fuertes en esa planta, dado que el sindicato era un obstáculo serio para el establecimiento de nuevas políticas. De este modo, la necesidad de contar con mano de obra más dócil y con nula experiencia sindical contestataria, llevó a que empresas protagonistas relocalizaran sus actividades industriales con la posibilidad de implementar nuevas relaciones laborales, nuevas formas de organización del trabajo y también implicó la búsqueda de una cultura laboral más cooperativa para alcanzar mayores estándares de productividad y competitividad. Asimismo, según González (2000), la ZMT se benefició de este tipo de política industrial, aún sin formar parte de la región del país con mayor dinamismo, porque sin hacer anuncios espectaculares, las empresas siguieron invirtiendo para incrementar su producción; esta decisión ha sido favorecida por la tranquilidad laboral de la zona. Además, el TLCAN incidió en el aumento de la producción para la exportación de empresas gigantescas como Daimler-Chrysler redefiniendo sus montos de inversión productiva.

Un aspecto que va de la mano con el anterior, es la emergencia de nuevos esquemas productivos en los cuales se requiere de un actor trabajador sumiso y sin posibilidades reales de conformar respuestas estructuradas que llegaran a implicar un contrapeso a las decisiones unilaterales de las empresas. En esta tesitura, algunos aspectos del sistema flexible tienen que ver con el control de calidad, la certificación de los procesos de producción, la instrumentación de los equipos de trabajo, subcontratación de una parte de los procesos, la combinación de la informática y la microelectrónica con maquinaria y herramientas de trabajo tradicionales, además de la capacitación constante de los trabajadores, su polivalencia y la reducción de inventarios (De la Garza, 1998; García, 2001). No obstante, según González (2000), estos elementos no han sido del todo retomados integralmente por la industria automotriz de la zona, incluso las grandes multinacionales aplican estos principios productivos de manera parcial, en tanto que muchas de las empresas no sólo de capital nacional siguen trabajando con esquemas rígidos de estilo taylorista-fordista, por lo que este autor considera que se trata de unas relaciones industriales heterogéneas y fragmentadas lideradas por las políticas

corporativas de las grandes multinacionales. Y es que la no profundización del modelo de producción flexible tiene que ver con la conveniencia de las empresas de mantener o rescatar características locales que se han incorporado tácitamente en los modelos productivos de las empresas.

El esquema productivo flexible, también se asocia con la contratación preponderante de mano de obra con las siguientes características: aumento en la participación de los empleados totales de la población femenina; requerimientos de un mayor número de años de escolaridad, preferentemente con una formación técnica; sin experiencia laboral y, por lo tanto, sin experiencia sindical (población joven); incremento en la contratación de personal eventual y una mayor capacitación del personal administrativo y de ingeniería (González, 1994; García, 2001). Estas características dan cuenta del planteamiento de González y García (2003) de que estrictamente hablando la industria automotriz de la ZMT tiende a convertirse en una actividad meramente de ensamble o de maquila que privilegia una fuerza de trabajo con estos rasgos.

En lo que se refiere a la segmentación de la producción, se observa que las grandes empresas, si bien han subcontratado parte de su proceso productivo, lo han hecho a partir de la confianza generada entre clientes y proveedores del mismo origen, privilegiando los acuerdos corporativos. Sin embargo, las empresas de origen nacional-regional poco se han beneficiado de esa política porque existe desconfianza en cuanto a la seguridad de los abastecimientos y de la calidad de los proveedores locales (González, 2000). Aunque más bien se trata de una poca capacidad de respuesta de estas empresas ante la transformación de los procesos productivos. Así, a pesar de la importancia de la industria automotriz de la ZMT, las relaciones que existen con el entorno regional-local no van más allá de la proveeduría de bajo valor agregado, de generación de empleos y quizá de derramas fiscales. Pero, lo preocupante es que los acuerdos entre empresas de origen extranjero llevan implícita la carencia de las empresas nacionales-locales; en ese sentido, no es responsabilidad exclusiva de las multinacionales (González y García, 2003). En esta tesitura, una reestructuración integral y homogénea, tendría que ver con empresas de origen nacional-regional capaces de responder dinámicamente a la competencia internacional de esta industria.

Un ejemplo ilustrativo del planteamiento anterior, es que la empresa Edscha comenzará a fabricar aditamentos para el PT Cruiser de Chrysler en México, la planta de Toluca

producirá a partir de enero de 2004 el top convertible para el PT Cruisier 27, fabricado por Daimler-Chrysler en su complejo industrial de Toluca, para el mercado de exportación. De hecho, con la construcción de sus instalaciones en México a principios de 2003 se crearon 250 empleos en Toluca. La firma alemana, es un proveedor de autopartes del tipo conocido como *full service supplier* (surtidor de servicio completo), dado que tiene la capacidad para diseñar, desarrollar y producir techos de tela, rígidos y retráctiles (El Financiero, 4-XI-2003). De esta manera, un negocio que pudiera estar generando ganancias para las empresas de origen nacional-local, se tiene que hacer con empresas del mismo origen porque en la ZMT no existen proveedores con la capacidad tecnológica que requiere la producción automotriz de gran alcance.

Si bien es cierto que hasta mediados de los 1980, la industria automotriz producía mayoritariamente para el mercado interno, para la década de los 1990 la producción da un giro sustancial al crecer en gran medida la participación de la producción para exportación (García, 2001). Esta dinámica está asociada con el esquema de producción flexible el cual favorece la calidad, la productividad y la competitividad. Pero, el riesgo de depender en gran medida de un mercado exterior demuestra que ante una recesión en los países que importan la producción, las empresas disminuyen la producción mediante el cierre de plantas o los paros técnicos, reduciéndose en mayor medida los pocos beneficios que traen consigo.

Las relaciones de los actores que hacen la política industrial en la ZMT no es tan variada respecto a la que existe en el resto del país. Por ejemplo, existe poca vinculación entre las instituciones que se supone realizan investigación y las empresas, ésta es de baja intensidad o prácticamente nula, las organizaciones sindicales corporativas lejos de representar alternativas viables para los trabajadores son débiles, sumisas y sin capacidad de respuesta ante las decisiones empresariales dando lugar a la formulación de políticas industriales unilaterales auspiciadas por un gobierno estatal y local que se repliegan y se desentienden de los asuntos de la industria automotriz de la ZMT.

Por otro lado, un problema que enfrenta México y más específicamente la ZMT, es que a partir de 2004, se podrán importar libremente vehículos nuevos sin que se tengan que producir en el país. Así, hasta 2003, las importaciones de Europa y Brasil se rigieron por un porcentaje de las ventas totales de la industria, y que equivalía a 10 por ciento del millón que se vendió en 2002. Sin embargo, para el 2004, con el nuevo contexto y debido

a que expira el Decreto Automotriz, se analiza otro esquema de importaciones. Y es que empresas como BMW por ejemplo, han analizado profundamente estos puntos y no descartan la idea de desmontar su fábrica que se localiza en Toluca. En este sentido, BMW desde marzo de este año reorientó las actividades de su planta de Toluca, la cual se dedica al blindaje de la Serie 3, para abastecer la demanda del mercado nacional y de exportación (El Financiero, 28-X-2003).

Lo anterior, no es más que un reflejo de la falta de consenso entre los actores que deben participar activamente en la formación de la política industrial automotriz. De este modo, se originan programas fragmentados y parciales que lejos de incentivar la actividad industrial, la inhiben dando cabida a que los actores caminen por caminos divergentes tomando decisiones de manera unilateral.

En suma, se trata de una reestructuración industrial inacabada, parcial, fragmentada y heterogénea propia de un ámbito territorial característico de un país como el nuestro donde no existe una participación dinámica de todos los actores que deben ser los elementos clave de cualquier política industrial.

Reflexiones finales del capítulo

La industria automotriz mexicana, a pesar de tener una importancia fundamental en la industria manufacturera enfrenta problemas estructurales con heterogeneidad territorial. Esencialmente, las poderosas empresas de Norteamérica pierden terreno frente a las competidoras japonesas y en menor medida a las europeas. Así, empresas como General Motors y Ford, mientras reducen su presencia productiva en Estados Unidos, en otros países como México anuncian inversiones espectaculares, aunque este país siga sumergido en una recesión económica prolongada que no garantiza el retorno de la inversión en los mejores términos. Pero, esas inversiones están orientadas a puntos específicos del territorio nacional, destacando entidades como Aguascalientes, Baja California, Sonora y Coahuila.

Por lo anterior, aunque a nivel mundial México pierda competitividad en el sector manufacturero frente a países como China o la India, la industria automotriz con una organización industrial corporativizada sigue invirtiendo de manera significativa en México. De este modo, se presenta la paradoja de que independientemente del

estancamiento económico, la inversión extranjera directa proveniente de las grandes empresas automotrices sigue dando de qué hablar.

Por otro lado, las empresas automotrices comenzaron a instalarse en la ZMT desde finales de 1950, siendo la producción de motores una de las actividades de mayor importancia, con la participación de empresas de capital nacional y de capital cien por ciento extranjero. Sin embargo, posteriormente se constituyeron empresas productoras de autopartes y las grandes que ya estaban trabajando ampliaron sus plantas para comenzar el ensamble completo de vehículos.

La industria automotriz de la ZMT es una de las principales generadoras de valor y de empleo, aunque las relaciones de proveeduría estén limitadas a la dinámica de empresas del mismo origen; lo que encierra este señalamiento es que los encadenamientos productivos se forman de acuerdo a los requerimientos de las multinacionales, lo que da por hecho, la situación de que según estas empresas, los establecimientos de capital nacional-regional no garantizan trabajar con calidad plena, por lo que la desconfianza y la incertidumbre dificultan la formación de proveedores locales competitivos.

Asimismo, la industria automotriz de la ZMT no ha sido inmune al proceso de reestructuración industrial que se viene dando desde la segunda mitad de los 1980. Por un lado, la desconcentración industrial de la ciudad de México orilló a las empresas a buscar alternativas de localización, dándose preferencia a territorios semi-industrializados donde las empresas encontraron las condiciones tanto de infraestructura como de economías de escala para un funcionamiento más eficiente al que tenían en su anterior asentamiento. En este sentido, las grandes regiones beneficiadas fueron las de la frontera con Estados Unidos y las entidades vecinas con el Distrito Federal y su zona conurbada. De esta manera, la ZMT se vio favorecida dado el impulso industrial del gobierno estatal, la infraestructura existente y que era necesaria, así como la tranquilidad laboral de la fuerza de trabajo.

No obstante las condiciones antes mencionadas, el proceso de reestructuración en términos de mercado de trabajo, relaciones laborales, organización del trabajo y cultura laboral, ha sido parcial y heterogéneo. Parcial porque no todas las empresas entraron en esa dinámica, siendo las más alejadas las de capital nacional-regional y porque el modelo

productivo flexible no fue extensivo ni se llevó a cabo a profundidad, lo que dio origen a la existencia de empresas competitivas y empresas que apenas sobreviven. Y es que no todas las plantas de las empresas van al mismo ritmo, más bien se trata de una combinación de herramientas novedosas con mecanismos locales y que es benéfica para las empresas. De este modo, la organización industrial automotriz de la ZMT está caracterizada por el predominio de multinacionales ensambladoras y productoras de autopartes que detonan el tipo de relación conveniente con los escasos productores locales.

Otra característica de esta industria en la ZMT es la poca segmentación del proceso productivo hacia empresas de capital nacional-regional, y de nueva cuenta una de las causas es la baja calidad y el poco compromiso con las que éstas trabajan desde la perspectiva de las multinacionales asentadas en la zona. De hecho, la segmentación productiva, sí se lleva a cabo, pero por lo general con empresas del mismo origen del capital que garantizan trabajar bajo los requerimientos de las grandes empresas.

Resumiendo, el contexto de la industria automotriz en la ZMT, es la expresión territorial de la combinación productiva de aspectos transferidos y aspectos retomados del ámbito local, formando procesos inacabados, fragmentados y heterogéneos que son una expresión de una organización industrial territorial de espacios económicos subdesarrollados.

CAPÍTULO 4. ELEMENTOS DE TRANSFERENCIA EN EL MODELO PRODUCTIVO Y FORMACIÓN DE LA RED TECNO-INDUSTRIAL AUTOMOTRIZ EN LA ZMT

La información y el análisis comprendidos en este capítulo están basados en el trabajo de campo (encuestas aplicadas, visitas guiadas y entrevistas a personas clave en algunas empresas automotrices) realizado durante los meses de septiembre a diciembre de 2003 en los diferentes municipios que conforman la ZMT. De un universo aproximado de 70 empresas registradas por diferentes dependencias gubernamentales y privadas, se logró encuestar a 14 establecimientos cuya producción automotriz es diferenciada e incluso abarca empresas que se encontrarían ubicadas en el inicio de la cadena productiva automotriz. Por ejemplo, autopartes de plásticos y accesorios secundarios como terminados de asientos, autopartes de módulos completos y, hasta el ensamble de vehículos. Los establecimientos automotrices de la zona son en su mayoría de composición de capital cien por ciento extranjero, poco menos de la mitad son matrices (pequeñas y medianas empresas tanto de origen nacional como extranjero), la misma proporción son sucursales de grandes empresas multinacionales; además, arriba del 50 por ciento de las empresas se establecieron en este ámbito territorial desde principio de los 1990 (véase cuadro 4a–Apéndice estadístico).

Asimismo, se revisaron actas interpuestas por 11 empresas automotrices de la zona y la Delegación Federal del Trabajo en el Estado de México; pero, dos de éstas corresponden a empresas que ya habían sido encuestadas; por lo tanto, a las catorce empresas iniciales se suman 9 empresas para tener una muestra de 23 establecimientos automotrices asentados en la ZMT, de los cuales se posee información específica y en algunos casos detallada (véase cuadro 4b–Apéndice estadístico). En este sentido, la proporción de las empresas de 32.9 por ciento, sirve para delinear los elementos y las principales características del modelo productivo automotriz, dado que de las empresas de las que se tiene información, algunas se constituyen como los más grandes establecimientos en la zona.

En relación con lo anterior, es importante analizar la naturaleza de los actores industriales cuya manifestación principal es la política industrial implementada. Pero, la identificación de la fortaleza o debilidad de los polos que integran la red tecno-industrial, siguiendo la metodología que plantea el enfoque de redes, no debe pasarse por alto dado que representan elementos que permiten detectar la capacidad de la red para incluir o

desechar actores potenciales. Asimismo, los intermediarios-actores de la política industrial son los que aterrizan u operan los principios de modelos o esquemas productivos y a partir de ahí se derivan combinaciones o extrapolaciones exitosas y otras que ni siquiera se intentan.

4.1. Estrategias empresariales automotrices en el ámbito de la ZMT

El objetivo de este apartado es identificar y contrastar los planteamientos del enfoque de redes con la práctica cotidiana de las actividades de las empresas automotrices. Asimismo, se establece como guía la siguiente pregunta: ¿existen los elementos suficientes para hablar de una red tecno-industrial automotriz consolidada o ésta es más bien incipiente?

Las empresas automotrices localizadas en la ZMT son por un lado matrices (establecimientos de capital nacional-regional) y por otro sucursales (desconcentraciones de las grandes multinacionales) y pocas empresas no forman parte de las características antes mencionadas o que son establecimientos únicos sin tener desprendimientos (véase cuadro 4a–Apéndice estadístico). Asimismo, de diez empresas de las que se tiene información, nueve tienen su acta constitutiva registrada en la Ciudad de México y sólo una en Toluca; esto hasta cierto punto, es un indicativo del poco compromiso que tienen los establecimientos industriales en una interacción territorial que vaya más allá de las relaciones meramente mercantiles y de aprovechamiento de las ventajas regionales en cuanto a costos de producción; los establecimientos en su mayoría funcionan como planta de producción con oficinas administrativas anexas. Además, la mayor parte se ubican en los municipios de Lerma y Toluca, por lo que no se puede decir que todo el ámbito de la ZMT esté participando de los limitados beneficios económicos implícitos por la presencia de este tipo de empresas. Adicionalmente, sólo el 50 por ciento de las empresas se encuentra afiliada a la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (CANACINTRA), quedan fuera casi por regla general las multinacionales aunque estas últimas están representadas por la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz (véase cuadro 4b–Apéndice estadístico). De este modo, aunque la CANACINTRA no aglutine a todas las empresas, por lo menos a las más pequeñas sí, por lo que podría convertirse en el pivote para arrancar políticas industriales integrales

por medio de la coordinación, la cooperación y la solidaridad entre las empresas que forman parte de la asociación.

A pesar del cambio de rumbo de la producción automotriz, un alto porcentaje de las empresas encuestadas (71 por ciento) contestó que el principal elemento por el que decidieron localizarse en la zona fue la proximidad del mercado; esto puede entenderse en dos sentidos, por una parte en el momento en que se formó el bloque industrial automotriz, la producción estaba esencialmente orientada al mercado interno y, por otra a que tanto el Estado de México como el Distrito Federal son las entidades más pobladas del país y las que más aportan al PIB nacional. El segundo elemento tomado en cuenta por las empresas, son las características de la mano de obra y el ambiente social con porcentajes de 50 y 29 por ciento respectivamente; estos resultados confirman el planteamiento de González (2000) de que la tranquilidad laboral fue fundamental para el despegue industrial de la zona.

De los resultados obtenidos en la encuesta, un 71 por ciento de las empresas mencionan que se han adaptado a las condiciones de alta productividad y competitividad. Pero, como se ha mencionado en apartados anteriores, la conformación industrial automotriz de la ZMT está dominada o determinada por empresas de origen extranjero, por lo tanto, las empresas de origen local no participan en esa opinión.

La política industrial y el impulso a la innovación tecnológica muestran una preocupante desintegración entre tres actores fundamentales como las empresas, el gobierno y los centros tecnológicos-universitarios. Así, más del 70 por ciento de las empresas establecidas en la zona considera que los objetivos de política industrial para la innovación tecnológica entre actores señalados son divergentes¹², luego entonces, se confirma de nueva cuenta el planteamiento de que la organización industrial de la ZMT está partida, es heterogénea y además fragmentada. Es delicada una situación en la que actores que deberían tener objetivos comunes caminen por senderos diferentes o incluso opuestos. Esto no lleva más que a tener políticas parciales, de corto plazo y de poco alcance; es decir, bajo esas condiciones no es factible delinear estrategias industriales que pudieran tener un fuerte impacto en el ámbito territorial. También se trata de actores poco comprometidos con el desarrollo tecno-industrial por lo que hacen falta medidas

¹² Para tener más clara esta idea recomendamos revisar el cuadro 5 del apéndice estadístico, donde se detallan las principales características de las políticas sobre innovación de las empresas.

encaminadas a gestionar un acercamiento a profundidad entre los actores que participan o deberían participar en el desenvolvimiento industrial. No obstante la distancia entre actores, las empresas están dispuestas a participar en la operación de un programa industrial benéfico para toda la zona.

Por ejemplo, en lo que se refiere al papel de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), como la institución de investigación y de educación superior más importante en la ZMT y que debería ser un actor importante en la política industrial; prácticamente en el año 2002, registró cero convenios firmados con empresas automotrices a pesar de haber signado 170 convenios con diversas instituciones que se desenvuelven en esta zona. De este modo, 65.3 por ciento de los convenios se pactaron con el sector público, 12.4 por ciento con el sector social y 22.4 por ciento con el sector privado. Aunque en la UAEM se cuenta con un Centro de Incubación de Empresas (INCUBASK) fuera de la ZMT, que ofrece servicios como albergue de micro o pequeñas empresas con el equipamiento básico, asesorías en mercadotecnia y desarrollo empresarial, finanzas, ingeniería, desarrollo organizacional, apoyo en el registro de patentes y marcas, uso de talleres y laboratorios así como el acceso a bases de datos; hasta el momento no se ha incubado ninguna empresa relacionada con las actividades automotrices (UAEM, 2003). En este sentido, podemos mencionar que la interacción tecnológica entre esta institución y las empresas automotrices es prácticamente nula.

En una entrevista con un funcionario de la UAEM encargado de la vinculación universidad-empresas, éste mencionó que quienes aprovechan la infraestructura y superestructura de la institución son las grandes empresas porque las micro y pequeñas ni siquiera tienen conocimiento de las ventajas que podrían obtener mediante una interacción mayor con la universidad. De ahí se desprende la necesidad de difundir de manera planeada los productos y servicios que se ofrecen, incluso haciendo uso de las asociaciones empresariales ya consolidadas y que agrupan a un número significativo de micro, pequeñas y medianas empresas como es la CANACINTRA.

Por otro lado, cabe mencionar que en cuanto a las regulaciones existentes en las instituciones nacionales y regionales, hay opiniones divididas en el sentido de que el 50 por ciento considera que éstas son un obstáculo para la innovación tecnológica y el restante 50 por ciento no da gran peso a ese aspecto. Aquí es preciso señalar que Casas *et al.* (2001), consideran que un primer paso para que exista una activa interacción entre

sujetos que hacen la innovación es que por lo menos haya un departamento de innovación y desarrollo en las empresas y que éstos posteriormente interactúen con los centros públicos de investigación formando puentes para beneficiar a todos los usuarios potenciales. En esta tesitura, las regulaciones institucionales pueden ser las detonadoras básicas de la innovación o pueden ser en el peor de los casos un obstáculo severo. El resultado derivado de la encuesta sólo demuestra que en las empresas establecidas en la ZMT hay poco interés en la generación de tecnología porque ésta es proporcionada por las matrices o porque es adquirida en el mercado (véase cuadro 5-Apéndice estadístico).

De la misma manera, en cuanto al compromiso de empresas, gobierno y centros de investigación con el desarrollo regional, concepto más amplio que la política industrial, las opiniones se dividen, contestando un 50 por ciento que sí hay compromiso y otro 50 por ciento que no lo hay. Es importante rescatar que lo trascendental de la coincidencia de objetivos es que lleve a una situación ideal en la que todos los actores ganen ante una determinada decisión y en términos de Callon (2001) cada actor por separado puede representar los intereses de los restantes.

En un ambiente económico en el que la gestión y el enlace se tornan indispensables (Castells, 2002), es necesario que los sujetos que participan en la estructuración de una política industrial, cuenten con el recurso humano especializado para llevar a cabo dicha tarea. Ante esta situación, el 64 por ciento de las empresas establecidas en la ZMT menciona que en los establecimientos no existe personal dedicado a la gestión de apoyos y acuerdos de coordinación con centros de investigación, financieros y gubernamentales. Este resultado puede ser una causa implícita de la divergencia en los objetivos de política industrial. Sin embargo, el 36 por ciento que cuenta con recursos humanos de gestoría tiene en promedio 5 personas dedicadas a tal fin.

Por otro lado, en cuanto a la relación que tienen las empresas con la banca de desarrollo, un 43 por ciento señala que ésta es inexistente y un 36 por ciento tiene una buena relación; con la banca comercial el porcentaje más representativo es de 64 por ciento que considera su relación como buena. Por su parte, la relación con los centros de investigación, para un 50% es inexistente y para un 21% es regular. En cuanto a los nexos con instituciones gubernamentales diferentes a la banca de desarrollo, un 57% confirma que su relación es buena, pero un porcentaje representativo de 21% considera

que su relación es mala. Esto nos lleva a considerar que hace falta un gran trabajo de acercamiento y reconocimiento entre actores, especialmente debe ponerse mucha atención a la relación con la banca de desarrollo y los centros de investigación que son parte de las instituciones estratégicas para diseñar políticas económicas regionales integrales.

Una proporción de 21 por ciento de las empresas encuestadas considera que la existencia de una política tecnológica común entre centros de investigación, gobierno y empresas es difícil de realizar, en tanto que un 71% considera que sería favorable; incluso un 7% contesta que es imposible, *grosso modo*, el ambiente empresarial automotriz en la ZMT se torna pesimista y con poca disposición a cooperar o coordinarse para escapar a la falta de expectativas favorables. De hecho, no hay una verdadera intención por acercarse más y resolver de manera conjunta los problemas estructurales que tienen repercusiones en la industria automotriz de la zona. Sin embargo, las mismas empresas mencionan que una política industrial común e integral daría paso al desarrollo de productos más variados y de valor más alto, generación de investigación acorde a las necesidades de las empresas que a la vez favorecería la generación de tecnologías propias, impulsaría un mayor crecimiento económico regional mediante más inversión en I+D; permitiría llevar a cabo diagnósticos más reales haciendo los proyectos más viables; podrían existir ventajas técnicas; coadyuvaría al logro de objetivos implícitos de los actores y la necesidad de una política integral es una condición básica para la mejora continua.

Una prueba más de la heterogeneidad de las rutas industriales que siguen las empresas automotrices es que sólo el 50% de las empresas entrevistadas han fragmentado su proceso productivo para trabajar estrechamente con subcontratistas u otros proveedores. Aquí hay que señalar que la fragmentación se hace con los proveedores del mismo origen y no con las empresas locales-regionales. El argumento principal para no fragmentar el proceso con empresas locales-regionales es que éstas no trabajan con los requerimientos de las grandes multinacionales y no cumplen con los estándares de calidad necesarios. De las empresas que contestan que efectivamente en el proceso productivo hay subcontratación, mencionan que las fases delegadas son las de producción de autopartes de bajo valor agregado y la producción de autopartes de valor medio.

En relación con lo anterior, las causas que se mencionan como una barrera para la fragmentación del proceso productivo son: la difícil formación de cadenas productivas a nivel regional (14 por ciento) que va por el lado de la heterogeneidad de los procesos productivos, puesto que conviven prácticamente dos formas, la que tiene capacidad para integrarse en redes internacionales y la que apenas sobrevive, la poca competitividad de los proveedores regionales (36 por ciento), el desconocimiento de la estructura productiva regional (21 por ciento) y los bajos estándares de calidad de los proveedores locales (21 por ciento)¹³.

En suma, las características más sobresalientes de las empresas automotrices localizadas en este ámbito territorial se delimitan a partir de que la prioridad básica para decidir la localización de los establecimientos es la cercanía con el mercado más grande y poderoso del país, en segundo lugar se ubica la tranquilidad laboral y en tercero los incentivos fiscales. Asimismo, la mayoría de empresas considera que se encuentra lista para competir en un mercado fuertemente restringido, pero la inversión magra en I+D es una limitante para que las empresas puedan ser más competitivas en el largo plazo. También existe un bajo grado de acuerdo entre actores mostrándose a partir de que en la consideración de la regulación como un obstáculo para la innovación hay opiniones fuertemente divididas, de la misma manera para el caso del compromiso entre actores sobre el desarrollo regional, los resultados de las encuestas están polarizados; pero tampoco hay interés para cooperar y coordinarse en mayor medida, las empresas dan poca importancia a la contratación de personal dedicado a promover un mayor acercamiento entre los hacedores de la política industrial. En general se observan relaciones entre inexistentes, malas y regulares de las empresas automotrices con las instituciones de financiamiento y generadoras o difusoras del conocimiento. No obstante, existe el deseo de participar en una política industrial integral donde se contemplen estrategias para el desarrollo industrial de largo plazo a pesar de que la fragmentación de los procesos productivos ha estado limitada a unas cuantas empresas y de que la confianza hacia los productos y servicios de las empresas regionales-locales es muy baja.

¹³ El desarrollo de este apartado está basado en los resultados obtenidos de la aplicación de encuestas a las empresas automotrices de la ZMT, durante los meses de septiembre-diciembre de 2003. Los resultados aparecen en el Módulo I de la tabulación de resultados denominado Política General de la Empresa en el anexo 2.

Las relaciones empresariales y entre actores industriales potenciales son más bien divergentes dado que ningún actor se pone de acuerdo con su contraparte y debido a que no hay traductores bien definidos que permitan caminar hacia un mayor grado de acuerdo, con base a este planteamiento se puede decir que las fronteras de la red tecno-industrial se delimitan a partir de ciertos grupos de empresas y de los otros actores industriales. Además, como no hay un objetivo central y de consenso que guíe la política industrial existe poco alineamiento y escasa coordinación entre los actores industriales.

Por lo anterior, no existen suficientes elementos para hablar de una red tecno-industrial consolidada en la industria automotriz, más bien se trata de una red incipiente con fuertes problemas para consolidarse dado que ni siquiera existe el suficiente interés por parte de todos los actores. De ahí que sean necesarios grandes esfuerzos de acercamiento, coordinación, cooperación, solidaridad y confianza sobre todo en las relaciones interempresariales para posteriormente extender un ambiente dinámico al resto de los actores industriales que son fundamentales para el fortalecimiento de la red. Además, se trata de un modelo productivo automotriz donde los elementos transferibles no terminan por consolidarse y más bien están en función de los intereses por obtener mayores beneficios, y las aportaciones endógenas negociadas tienen poco peso o no existen.

4.2. Elementos tecnológicos del modelo productivo automotriz

El objeto de este apartado está encaminado a detallar el estado de la red tecno-industrial en cuanto al polo tecnológico y su contexto socio-productivo. Esta sección también pretende dar respuesta a la pregunta: ¿cuáles son los elementos que definen este polo en la industria automotriz de la ZMT?

Las empresas automotrices establecidas en la ZMT, realmente no dan importancia a la I+D de nuevos productos o procesos. De 14 empresas encuestadas, sólo dos invierten recursos para una política innovativa interna, esto es equivalente al 14.3 por ciento, una proporción muy baja de acuerdo a lo que se requiere; el resto reporta este rubro en ceros para cuatro años seleccionados. Además, en lo que se refiere a la proporción del valor de la producción destinada a la adquisición de patentes, marcas y control de calidad, el porcentaje de empresas se duplica, aunque debe tenerse en cuenta que el gasto mayor se realiza en el control de calidad que las mismas empresas señalan como prioritario (véase cuadro 5-Apéndice estadístico). Estos datos confirman la escasa o nula tradición

tecnológica que tienen la mayoría de las empresas automotrices de la zona. Y es que las pequeñas y medianas empresas tienen serios problemas para seguir trabajando, aunado a que los ámbitos gubernamentales no están participando en la promoción industrial como debieran y las asociaciones empresariales no han explorado nuevos mecanismos que contemplen inversiones en I+D de manera conjunta para todas las empresas participantes.

En el rubro del paquete tecnológico usado en los procesos productivos, el 50 por ciento de empresas desarrollan su tecnología, el 6 por ciento adquiere su paquete en el mercado, para el 31 por ciento es provisto por su matriz o filial y en el 12 por ciento de los casos, el paquete es provisto por su cliente o proveedor. Por lo anterior, lo ideal sería que cada una de las empresas diseñara, desarrollara y aplicara su propia tecnología, no obstante, esto parece estar lejos de ser alcanzado por las empresas automotrices establecidas en la ZMT, dadas las condiciones socioeconómicas en las que operan. Asimismo, el alto porcentaje (31 por ciento) de empresas que usan tecnología proporcionada por la matriz o filial, demuestra que una parte muy considerable de establecimientos en la ZMT son sólo sucursales de las grandes multinacionales. Dos empresas sobresalientes en la zona que llevan a cabo investigación aplicada y que han tenido éxito de acuerdo a los objetivos planteados son General Motors y Nissan. En el primer caso se trabaja 100 por ciento con ingenieros de nacionalidad mexicana y en Nissan hay combinación de mexicanos, franceses y japoneses, el área de desarrollo de la última está ubicado entre los 10 existentes en el mundo.

Un aspecto que puede tener doble interpretación, es que en la contratación de servicios tecnológicos externos –si hay problemas de entendimiento del producto o servicio-, el proveedor ofrece servicios adicionales gratuitos para el 71 por ciento de los casos. Esta doble interpretación, va por el lado de las garantías comerciales o servicios adicionales que ofrecen los proveedores o porque la colaboración y el acercamiento entre empresas son tan fuertes que tienen como resultado una amplia colaboración interempresarial y que se convierten en un requisito indispensable para dar lugar a la formación de redes con actores diversos. Sin embargo, el hecho de que para el 29 por ciento de las empresas encuestadas los servicios adicionales tengan algún costo es indicativo de la poca integración entre empresas e incluso con la desconfianza que prevalece en el ambiente industrial de la zona.

Por otro lado, una quinta parte de las empresas dirigen sus esfuerzos tecnológicos hacia el producto, la misma proporción los dirige hacia el proceso y una mayoría (57 por ciento) lo dirige en ambos sentidos. Es importante que la tecnología esté orientada en el sentido amplio porque así se tiene una visión integral de la dinámica empresarial, no se incurre en desfase o procesos partidos o parciales y es esta visión la que lleva a la calidad total.

En otro sentido, para el 93 por ciento de las empresas, la información tecnológica bajo resguardo de la entidad económica, se encuentra enmarcada por una estricta confidencialidad que es estratégica, lo cual demuestra la poca disposición de las empresas a compartir sus avances en la materia o a poner a disposición del público tecnología libre y gratuita en el mercado. Debe mencionarse que cuando no hay confidencialidad o las barreras se reducen, los mecanismos industriales tienden a la estandarización y se trabaja más en la formación de objetivos y metas comunes. Asimismo, cuando hay utilización mutua de tecnología por medio de un acuerdo, para un 64 por ciento no existen límites si se hace un uso diferente al que le dio origen, en tanto que para un 36 por ciento sí existen límites. Esto inevitablemente tiene que ver con la seguridad (inseguridad) en la propiedad intelectual y en las barreras que existen para hacer adaptaciones locales.

La pobre o casi nula visión tecnológica de las empresas automotrices establecidas en la ZMT se refleja a partir de que un 93 por ciento de los establecimientos señaló que no tiene algún acuerdo de cooperación tecnológica con alguna dependencia. Esto también ilustra una situación en la que los actores institucionales-industriales están prácticamente desintegrados, no hay acercamiento, no hay coordinación y tampoco cooperación requeridas *in situ*. El bajo porcentaje que tiene acuerdo tecnológico, trabaja en coordinación con una institución de educación técnica y con otra empresa. Pero, esta baja intensidad de cooperación tecnológica está asociada con la ausencia de un centro suprainstitucional que esté guiando los trabajos en materia de desarrollo tecnológico-industrial. Y es que en un ámbito territorial donde la industria automotriz tiene fuerte presencia, es necesario que se lleven a cabo acciones tendientes a la consolidación de un sistema de innovación regional donde participen los tres niveles de gobierno, las instituciones de educación superior y los centros públicos de investigación y, las empresas tanto multinacionales como micro, pequeñas y medianas.

Siguiendo con el razonamiento anterior, los principales obstáculos para la operación de acuerdos tecnológicos son: el desinterés por parte de los actores con un 36 por ciento de las respuestas, el exceso de trámites formales con 29 por ciento, los altos costos con 21 por ciento y la desconfianza que priva entre los agentes empresariales. De este modo, el ambiente industrial se torna pesimista y se trata de una organización industrial reactiva más que proactiva. Además, se mencionan como obstáculos específicos, la baja capacidad económica de un buen número de empresas y en ocasiones la excesiva formalidad para operar un acuerdo.

A pesar de la poca actividad tecnológica industrial, las empresas señalan entre sus preferencias para llevar a cabo un acuerdo en este rubro, entre cuatro opciones posibles, a la Universidad Autónoma del Estado de México con 50 por ciento de las preferencias, el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey con 28 por ciento de las menciones, el Tecnológico Regional de Toluca con 14 por ciento y otra dependencia que no es especificada también con el 14 por ciento. Sin embargo, no existen indicios de que la UAEM haya o esté previendo un acercamiento mediante investigación aplicada con las empresas automotrices, sin duda, ahí existe una veta enorme por explorar en cuanto a la colaboración tecnológica entre estas instituciones. No obstante, algunas empresas mencionan que no existe la responsabilidad y seriedad suficientes entre las instituciones para avanzar en ese sentido.

Bajo el supuesto de que se llevara a cabo un acuerdo tecnológico con otra empresa, las características deseables a cumplir de ésta última entre tres opciones proporcionadas, muestra la siguiente distribución de preferencias: el 57 por ciento desearía que la empresa receptora contara con todos los procesos certificados, el 28 por ciento preferiría que fuera una empresa altamente generadora de tecnología y el 14 por ciento quedaría satisfecha con que la contraparte poseyera una estructura similar a la contratista. Ante esto, lo ideal sería que por lo menos las características antes mencionadas se cumplieran en conjunto y que más bien fueran complementarias en cuyo caso se estaría hablando de una industria altamente competitiva en los ámbitos nacional e internacional. En realidad, la preferencia mostrada por las empresas tiene que ver con la fortaleza que tiene la política de acreditación y certificación de procesos en el modelo de producción flexible en el que las transacciones tienen que llevarse a cabo en un ambiente de negocios donde haya lugar para el intercambio de bienes y servicios con la máxima calidad disponible.

Otro elemento esencial de la producción flexible es la importancia que se les da a las recomendaciones que vienen tanto de los clientes como de los proveedores, ante esta situación a pregunta expresa, ¿con qué frecuencia las recomendaciones y/u observaciones de los clientes son tomadas en cuenta para la innovación o la aparición de nuevos productos? Los señalamientos van en el sentido de que para el 86 por ciento de los establecimientos, las recomendaciones son siempre tomadas en cuenta, sólo el 7 por ciento menciona que algunas veces y otro siete por ciento que nunca son tomadas en cuenta. Esta situación nos lleva a pensar que la implementación del modelo flexible está inacabado y ha estado marcado por la fragmentación. Pero, también tiene que ver con el enfoque de la producción con base en los requerimientos del cliente o si la producción arbitraria tiene garantizada una demanda potencial en cuyo caso estaríamos hablando de rasgos fordistas, lo que nos lleva a la conclusión de que se trata de un modelo productivo que no ha sido del todo asimilado por las empresas automotrices en el sentido de que combina aspectos de por lo menos dos modalidades productivas. Y es que la frecuencia con la que las recomendaciones y/u observaciones de los proveedores son tomadas en cuenta en la innovación o aparición de nuevos productos, con una participación del 64 por ciento en que éstas son siempre tomadas en cuenta, un 29 por ciento de algunas veces y un 7 por ciento de que nunca se consideran las recomendaciones de los proveedores confirman el señalamiento anterior¹⁴.

En lo que se refiere a otros elementos tecnológicos del modelo productivo automotriz, se tiene que el 57 por ciento de los establecimientos no cuenta con departamento o laboratorio de desarrollo tecnológico, el restante 43 por ciento menciona que sí tiene área dedicada a tal fin aunque no sea exclusiva. Estas cifras reflejan una situación en la que una mayoría de empresas otorga poca importancia a esta actividad, lo que lleva a tener un polo débil sin contar con elementos indispensables para la formación de un sistema de desarrollo tecnológico en cuyo caso todas las empresas tendrían que llevar a cabo actividades tendientes a la generación de tecnología.

Por otro lado, el 56 por ciento de las empresas que tienen área de desarrollo tecnológico reconoce que es dueña y usuaria de alguna patente, no obstante, éstas se muestran reacias a mencionar sus nombres.

¹⁴ Los planteamientos vertidos en este apartado, están basados en los resultados obtenidos de la aplicación de cuestionarios a las empresas automotrices, específicamente se abordan los cuestionamientos que forman parte del Módulo 2 denominado Polo Científico y en lo que resta de esta sección también se retoma la parte referida al Polo Técnico, Módulo 3. Anexo 2.

Ahora bien, por el lado de la inscripción de las tecnologías usadas o generadas por las empresas, un 53 por ciento señala que la aplicación es guiada a través de textos impresos como manuales e instructivos, un 27 por ciento prefiere hacerlo por medio de la realización de pruebas en piso y un 20 por ciento a través de algún artefacto técnico (maquetas o prototipos). En este sentido, el uso de guías tecnológicas es una señal del grado de consolidación de la actividad y de la confianza generada entre los sujetos que realizan la transacción. Asimismo, el 86 por ciento de los establecimientos afirma que en las inscripciones utilizadas para explicar la tecnología va expresado el nombre de la empresa y el generador o generadora. Esto nos lleva a un escenario en el que los actores empresariales van expandiendo sus conexiones e incrementando los lazos de cooperación y en un estadio más avanzado la expansión de las redes empresariales complementada por una mayor confianza.

Entre los principales actores que desarrollan o transfieren la tecnología en las empresas, dado que se interrelacionan desde actividades de gestión hasta la operacionalización, se mencionan actores empresariales que van desde los directores generales hasta los encargados de las relaciones industriales y, desde ingenieros especializados hasta soldadores. Todo está en función de los problemas que se desean resolver.

Por lo abordado en los párrafos anteriores, los elementos que se retoman para definir el polo tecnológico es el tipo de paquete tecnológico usado por las empresas, la cooperación interempresarial e interinstitucional, el grado de confidencialidad de la información tecnológica generada o usada por las empresas, los acuerdos de cooperación tecnológica con otras dependencias con sus principales obstáculos, el acercamiento tecnológico de empresas con instituciones generadoras y difusoras del conocimiento y la investigación, los requerimientos para llegar a consensos en los acuerdos tecnológicos, y el papel de los proveedores o clientes en el diseño de políticas tecnológicas empresariales. En adición, también se considera la existencia o inexistencia de departamentos o laboratorios de desarrollo tecnológico, la propiedad o uso de patentes, y los modos de inscripción de tecnologías.

Por los resultados obtenidos del trabajo de campo, se puede decir que el polo tecnológico está débilmente integrado, en el sentido de que la mayoría de los elementos señalados en el párrafo anterior han sido poco explorados por las empresas o ni siquiera hay interés

por definir estrategias conjuntas para desarrollar científica y técnicamente a la industria. Las estrategias tecnológicas de las empresas fluyen por corrientes diferentes, lo que demuestra una fragmentación y heterogeneidad de medidas ante la ausencia de planes y programas integrales donde los actores lleguen a consensos y compartan objetivos. Además, el común denominador de la mayor parte de las empresas establecidas en México es su desinterés por la generación endógena de tecnología. Por esto, es factible definir la estructura tecnológica como débil, que lleva a la existencia de una red tecno-industrial incipiente con pocos actores participantes.

Por la importancia del avance científico y tecnológico, las empresas automotrices de la zona deberían hacer grandes esfuerzos para desarrollar su propio paquete tecnológico y encaminarlo hacia el producto y el proceso simultáneamente; para que esto suceda se requiere de una cooperación tecnológica mayor entre las empresas y las instituciones que potencialmente pueden generar tecnología con base en los requerimientos regionales o locales, un mayor relajamiento en cuanto al manejo confidencial de la información tecnológica de las empresas, sobre todo en sus relaciones con proveedores y clientes, pero al mismo tiempo éstas deben estar más conscientes de incrementar su calidad, disminuir costos de producción y cumplir cabalmente con sus acuerdos comerciales. Adicionalmente, es indispensable la existencia de departamentos o laboratorios de desarrollo tecnológico dentro de las empresas porque son éstos los que detectan y determinan las necesidades tecnológicas de los establecimientos; son los que sirven como enlace con otras instituciones tecnológicas; y pueden actuar como promotores de un mayor registro y uso de patentes. Además, de manera paralela, las empresas tienen que hacer un esfuerzo por formalizar y sistematizar sus procesos en los que más tecnología usen. De este modo, se tiene que dar un giro radical a la manera de hacer política industrial en la ZMT, de lo contrario esta actividad económica seguirá sumergida en problemas estructurales y perdiendo terreno frente a otras actividades que no generan valor.

4.3. Consideraciones sobre el polo mercado

En este apartado nos proponemos demostrar que por el lado del polo mercado con poca compactación y consolidación se refuerza la afirmación sobre la existencia de una red tecno-industrial incipiente. Los fundamentos se derivan del análisis de las relaciones de proveeduría y de la contratación de clientes.

Antes de pasar al estudio local, conviene dar un breve repaso a la situación nacional; así, Carrillo y González (1999) proyectaban que en 2001 el crecimiento de las empresas productoras de autopartes sería muy importante dado que habría 300 proveedores de primera línea de los cuales 130 serían nuevas plantas de capital extranjero y 20 de capital nacional. Habrían además, 600 proveedores de segunda línea, de los cuales 350 serían nuevas compañías extranjeras y 200 empresas nuevas firmas nacionales; en cuanto a los proveedores de tercera línea, habría 350 de los cuales sólo 50 serían nuevas empresas extranjeras y 250 nacionales. Por lo que para el 2001, habría en estas tres líneas dentro de la cadena 1,250 proveedores, 208 por ciento más establecimientos que en 1996 (Carrillo y González, 1999).

En lo que respecta a las firmas nacionales de autopartes (no maquiladoras) existen alrededor de 100 grandes empresas y 330 pequeñas y medianas. Las grandes empresas forman parte de 13 grupos industriales nacionales (Tremec, Spicer y Vitro, entre otras), los cuales en general tienen alianzas tecnológicas y co-inversiones con empresas extranjeras, controlan alrededor del 80 por ciento de las ventas en México, no compiten entre ellas por su alta especialización productiva. De este modo, se trata de proveedores de primera línea que venden equipo original que abastecen a las 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. Con respecto a las empresas pequeñas y medianas, éstas producen tanto para el mercado interno original como para el mercado de repuesto, y presentan fuertes limitaciones –tanto tecnológicas como financieras- para incorporarse al mercado internacional (Bensusán y Bayón, 1997; en Carrillo y González, 1999).

En un escenario fuertemente competitivo, uno de los factores que desde finales de los ochenta más impactaba a las empresas mexicanas de autopartes era la necesidad de cumplir con estándares internacionales de calidad, puesto que la baja calidad de los productos representaba uno de los principales problemas resultantes de la política de sustitución de importaciones, orientada al mercado interno y con una fuerte protección por parte del Estado. Esta situación se exacerbó con la contracción del mercado doméstico, la apertura a las importaciones y la exigencia de exportar. En este sentido, los productores mexicanos de autopartes se encuentran doblemente subordinados; por un lado son dependientes de las empresas ensambladoras transnacionales que a su vez

enfrentan dos tipos de constreñimientos relacionados con la eficiencia dada la incorporación en las ensambladoras de principios flexibles de producción; por otro lado, el TLCAN ha sometido a los proveedores acostumbrados a un mercado protegido a una fuerte competencia con proveedores extranjeros mundiales (Carrillo y González, 1999). Ahora se pasa a revisar, ¿cuál es la situación que priva en la ZMT?

De un total de 26 proveedores identificados por las empresas automotrices de la ZMT, destacan en primer lugar los de origen extranjero con 42.3 por ciento de la proporción, los nacionales con el 38.5 por ciento y finalmente los proveedores locales con el 19.2 por ciento. Asimismo, los proveedores locales están especializados principalmente en partes muy pequeñas y con bajo valor como piezas de torno, soldadura, acero y bujes; siendo las principales empresas contratantes Carrocerías Toluca, CFI Mexicana y NOMATT S. A. de C. V. En el caso de los proveedores de alcance nacional, destacan las empresas DURALINER de México, S. A. de C. V. y Schrader Bellows, S. A. de C. V. donde todos sus proveedores son de origen nacional¹⁵.

Las empresas que han contratado exclusivamente proveedores extranjeros son Eling Klinger México, S. A. de C. V.; Johnson Controls Autoasientos y Volvo Trucks de México. Aclarando que las tres empresas mencionadas tienen una composición del capital 100 por ciento extranjero, lo que confirma el señalamiento de González y García (2003) de que el arribo de una empresa de origen extranjero conlleva la contratación de proveedores del mismo origen ante la falta de competitividad de las empresas locales.

Una característica adicional a rescatar de la industria automotriz de la ZMT es el hecho de que, 50 por ciento contrata sus proveedores por medio de acuerdos corporativos, en tanto que otra mitad lo hace mediante licitación. En este sentido, también se confirma el planteamiento de González (2000) de que para contratación de empresas regionales-locales y nacionales es preferible la licitación, dado que mediante este mecanismo se pretende asegurar la calidad de los insumos suministrados, además del cumplimiento de contratos. Asimismo, los acuerdos corporativos son preferidos en las relaciones de proveeduría entre empresas del mismo origen. Otro aspecto importante a destacar es

¹⁵ La información empírica abordada en este apartado se obtuvo a partir de trabajo de campo (aplicación de encuestas, entrevistas a directivos y visitas guiadas) realizado en las empresas automotrices de la ZMT durante septiembre-diciembre de 2003 y cuyos resultados se muestran en los cuadros 6 y 7 del apéndice estadístico.

que para todos los proveedores de origen regional es necesaria la licitación, este hecho, confirma la poca o nula confianza que se tiene sobre este tipo de empresas.

En función de los datos anteriores se confirma una muy pobre participación de las empresas locales en la cadena productiva, aunado a que deben enfrentar una serie de regulaciones establecidas por el mismo ámbito industrial. Ante esta situación, lo ideal sería una composición de empresas proveedoras a la inversa, es decir, donde las empresas locales participaran con el mayor número ofreciendo la diversidad de insumos requeridos y con la calidad necesaria para penetrar en el mercado internacional. Aunque, la realidad palpable es que el reducido número y poder de las empresas locales limita una política diseñada para tal fin, en cuyo caso, es viable la promoción o la apertura de empresas mediante la incubación y que trabajen con los principios básicos del modelo productivo flexible. De este modo, el reto de los actores industriales de la ZMT es doble, por un lado se tendrán que conjuntar esfuerzos para abrir más empresas encaminadas a la producción de autopartes previos estudios de factibilidad y, por otro lado, hacer que las empresas nazcan con principios de calidad total, alta productividad, bajos costos y con competitividad cada vez mayor que permita una rápida y amplia penetración exitosa en el mercado automotriz, que se constituye como uno de los más competidos del mundo.

Por otro lado, para el 92.3 por ciento de las empresas un requisito indispensable para la contratación de sus proveedores es que éstos posean los mismos estándares de calidad, no sólo entre ellos sino que incluso pudieran rebasar los estándares del contratante. Asimismo, para 65.4 por ciento, la producción flexible debe convertirse como un parámetro para la selección de productores de insumos. También, para el 61.5 por ciento, la certificación de los procesos es un requisito necesario para que empresas productoras de autopartes de distintos tipos puedan convertirse en proveedoras. El énfasis que se pone en estos aspectos se debe a la necesidad de contar con empresas competitivas a lo largo de toda la cadena productiva implicando un desarrollo industrial mayor evitando procesos heterogéneos, segmentados y con poca interconectividad. Sin embargo, este planteamiento en el estado actual de la industria no puede ser extensivo a todas las empresas establecidas en la zona, por lo que en adelante se necesitará de un trabajo arduo e intenso en la consolidación de una industria local competitiva si es que se aspira a darle un giro radical a la situación actual de la industria. Ante esto, es necesaria la participación de los actores fundamentales como empresas-trabajadores, instituciones de educación superior-centros regionales de investigación y los tres ámbitos de gobierno o

cuatro considerando la necesidad de contar con un gobierno metropolitano que tenga una visión más amplia de la industria automotriz y que influya en un ambiente socio-económico que rebasa límites administrativos convencionales.

A pesar de que el 82.6 por ciento de las empresas menciona que hay colaboración productiva y tecnológica entre empresas y proveedores, los beneficios para el ambiente industrial metropolitano son limitados dada la mayor presencia de abastecedores extranjeros y nacionales. Y es que esta colaboración va más en el sentido de asegurar la calidad y las entregas sin retraso, así lo demuestra la nula inversión en I+D de las empresas que contratan proveedores locales. En esta tesitura, para tener una mayor colaboración tecnológica se requeriría que cada empresa contara por lo menos con un área dedicada a I+D de nuevos productos y procesos.

Lo que sucede con las relaciones de mercado de la industria automotriz de este ámbito territorial se puede entender más fácil a partir de la tabla 5.

Tabla 5. Ámbito de las relaciones comerciales de la industria automotriz de la ZMT

Relaciones comerciales de las empresas establecidas en la ZMT con proveedores y clientes de otros países. De hecho, la mayor parte de proveedores para las empresas automotrices de esta zona son de origen extranjero y otro tanto de clientes también lo es.	Relaciones comerciales de las empresas establecidas en la ZMT con proveedores y clientes nacionales. Los establecimientos distribuidos en el territorio nacional, sobre todo centro y norte también tienen un fuerte peso en las relaciones comerciales.	Relaciones comerciales de las empresas establecidas en la ZMT con proveedores y clientes regionales-locales.
--	--	--

Fuente: elaboración propia con base a estudio empírico durante septiembre-diciembre de 2003.

Si a partir de la representación anterior se entiende que el área más grande corresponde al mercado internacional, en último lugar están las relaciones comerciales regionales porque las interacciones entre empresas que se encuentran ubicadas en cada uno de estos rangos así lo demuestran.

Para el caso de los clientes, éstos en su mayoría son de origen extranjero, dado que de 27 empresas identificadas, el 55.6 por ciento es de esta procedencia, el resto, 54.4 por ciento es de origen nacional y de las empresas contratantes y que fueron encuestadas prácticamente ninguna tiene algún cliente de origen local (véase cuadro 7-Apéndice estadístico). Estos resultados se pueden ver desde dos perspectivas diferentes, por un lado se interpreta que dada la internacionalización del mercado automotriz, el mercado

externo tomó la mayor importancia mediante las exportaciones y las importaciones estando directamente relacionada con la promoción de un modelo económico que trata de soportar una parte importante del PIB en la promoción de las exportaciones. Y es que desde principios de los 1990, la industria automotriz se convirtió en una de las ramas económicas más dinámicas en cuanto a las ventas en el exterior, principalmente hacia Estados Unidos.

Por otro lado, la ausencia de clientes locales, para establecimientos de empresas automotrices establecidas en la ZMT, se debe a que ninguna empresa está dedicada a las actividades relacionadas con alto valor agregado. De este modo, el problema se centra en que las empresas locales se ubican en el inicio del encadenamiento productivo sumado a que los eslabonamientos están segmentados y son heterogéneos. Lo ideal para una industria dinámica, sería contar con empresas consolidadas a lo largo de toda la cadena productiva. Pero, la situación por la que atraviesa esta industria es complicada, incluso no se descarta la salida de empresas para 2004 y 2005; por lo tanto, las empresas más que fortalecer su presencia la están reduciendo.

La mayor parte de los clientes son empresas independientes, lo que demuestra una buena diversificación de cartera y de que los vendedores trabajan con la suficiente calidad como para abastecer a clientes de distinta procedencia sin formar necesariamente parte de un consorcio productivo. Enseguida vienen los clientes que son filiales de las empresas y finalmente las matrices. Estas participaciones se reflejan con 55, 30 y 15 por ciento respectivamente (véase cuadro 7-Apéndice estadístico). El hecho de que un número importante de las plantas que producen en la ZMT pertenezcan a algún grupo empresarial, puede ser una garantía para que el volumen producido tenga una demanda constante con seguridad de salida de los almacenes. En esta situación, las empresas que son matrices actúan como agentes coordinadores segmentando el proceso productivo entre las filiales repartidas en el territorio nacional y en el resto del mundo.

En lo referente a los requerimientos del cliente sobre productos y servicios proveídos, un 88.9 por ciento, menciona que las empresas abastecedoras ofrezcan alta calidad y precios competitivos en sus mercancías como primer elemento a tomar en cuenta para la contratación de proveedores. En segundo lugar, el requerimiento preferido es la seguridad en el abastecimiento con el 77.8 por ciento. Estas características pueden servir

como una herramienta para llamar la atención en el sentido de que las empresas locales deben producir bienes y servicios con calidad y a bajos costos si es que quieren expandirse y tener mayor presencia en el mercado automotriz. Asimismo, éstas deben tener en cuenta que es una prioridad dar seguridad en los acuerdos con los clientes. Otros aspectos que son importantes, pero menos que los anteriores son la certificación de procesos y la producción flexible con base a la demanda (véase cuadro 7-Apéndice estadístico).

Para determinar el grado de conocimiento del mercado, se cuestionó a las empresas sobre si contaban con herramientas teórico-empíricas para predecir escenarios futuros de redes de proveeduría y carteras de clientes, a lo que un 77 por ciento contestó afirmativamente. Al respecto los elementos que se mencionan para predecir ese comportamiento son: planeación estratégica con formación de escenarios con 73 por ciento de las menciones, enseguida están los modelos matemáticos para proyecciones o estimaciones y, el acceso privilegiado a información de variables económicas clave. En esta tesitura, las empresas de la zona cuentan con los suficientes elementos para proyectar su comportamiento futuro. En términos de Callon (2001), el desciframiento del comportamiento futuro está relacionado con intermediarios adecuados y con traducciones exitosas y esto da paso a considerar que con todo y sus limitaciones el desarrollo del mercado está más avanzado que el otro polo considerado en la formación de la red tecno-industrial.

Aunque de los polos mencionados, el polo mercado pareciera el más consolidado en el ámbito de la industria automotriz; los resultados empíricos demuestran lo contrario dado que dentro del grueso de los proveedores, muy pocos son de origen regional-local, además de producir insumos de muy bajo valor agregado. Por el lado de los clientes, ninguna empresa de origen regional-local aparece como cliente de las plantas establecidas en la zona. Con estos elementos mencionados se descarta una red consolidada en el polo mercado y para aspirar a ese estadio, tanto proveedores como clientes (de origen regional-local) deberían aparecer en toda la cadena productiva, desde el inicio (insumos mínimos) hasta el final (productos más elaborados y con alto valor agregado).

Los planteamientos anteriores, nos llevan a determinar que en la ZMT, los actores industriales no están interesados ni siquiera en diseñar políticas, estrategias y programas

integrales para hacer más dinámica esta actividad. Así, hacen falta emprendedores regionales-locales dispuestos a participar agresivamente en una industria caracterizada por lo intenso de su competencia, pero también los incentivos para diversificar el mercado internacional y ampliar el mercado interno, desde hace tiempo han brillado por su ausencia. Por otro lado, las empresas locales, lamentablemente se han conformado con ser proveedoras de tercer nivel de las grandes multinacionales. Tampoco los tres niveles de gobierno se han preocupado por esta situación y lo peor de todo es que ni están enterados o no quieren estarlo, consolidándose cada vez más un proceso de desarticulación de cadenas productivas.

4.4. Organización interna del proceso productivo

En el esquema teórico-metodológico de las redes socio-técnicas, se distinguen cuatro grandes categorías de intermediarios: los textos, los artefactos técnicos, los seres humanos con sus competencias que incorporan y la moneda. Cada intermediario describe y compone él sólo, una red de la cual es el soporte y el ordenador; a la vez estos interactúan en un proceso de traducción. Lo interesante aquí es retomar este planteamiento para comprobar que el tipo de intermediarios predominantes en el modelo productivo de la industria automotriz son los seres humanos con sus competencias. También interesa dar respuesta a la pregunta: ¿cuáles son los elementos para caracterizar estos intermediarios en el campo empírico?

Por otro lado, también se pretenden rescatar las principales características de la organización del trabajo, el desarrollo se centra en la contrastación de los elementos del modelo de producción flexible con lo que realmente sucede en los procesos de la industria automotriz. Además, se rescatan las principales características de la fuerza de trabajo empleada en las empresas que también se relacionan directamente con una parte importante del nuevo modelo.

4.4.1. Organización del trabajo

Con el cambio o reestructuración del modelo productivo en la industria automotriz de la ZMT, las relaciones horizontales entre la mano de obra, se han ido fortaleciendo, en el sentido de que más de un 60 por ciento de las empresas encuestadas señala que existe delegamiento de responsabilidades a mandos medios; pero todavía hay un importante

número de empresas (38 por ciento) que aún trabaja bajo esquemas de jerarquías rígidas y bien definidas. Esto quiere decir que este aspecto del modelo flexible no ha permeado a la industria automotriz en su totalidad. Este rasgo, es característico en empresas con poca presencia y en las cuales incluso se menosprecia o se tiene completo desconocimiento de la literatura sobre la administración científica. En este sentido, considerando esta situación se tiene un modelo que combina características de por lo menos los grandes paradigmas productivos que han hecho historia, pero también incluye rasgos que ni siquiera se consideran en los grandes modelos.

Otro aspecto que muestra el avance del modelo flexible como generalidad, es el hecho de que dadas las variaciones de la producción como efecto de ajustes en la demanda de los productos, la mayoría de empresas, 71 por ciento, cambia oportunamente el volumen de la mano de obra de acuerdo a las necesidades de la producción. Y es que el rápido ajuste tiene que ver con las posibilidades que ofrecen, por un lado la maquinaria y el equipo, y por el otro la naturaleza de las relaciones entre empresarios y trabajadores. De este modo, la producción flexible ofrece la alternativa de llevar a cabo los ajustes necesarios toda vez que hace uso de una serie de mecanismos que facilitan la toma de decisiones unilateral con poca o nula presencia de organizaciones sindicales serias y del propio Estado como agente regulador. Así, un 28 por ciento de las empresas tiene dificultad para ajustar la fuerza de trabajo con base a sus posibilidades, por lo tanto, el número de trabajadores se mantiene estable en el corto plazo y en otros casos se reducen horas de trabajo (paros técnicos) o ni siquiera se reprograma la producción implicando mayores costos de operación y consecuentemente perdiendo competitividad.

Algunas pequeñas y medianas empresas tienen serias dificultades para integrar a su modo de organización del trabajo los aspectos de la producción flexible. Prueba de ello es que el 23 por ciento de establecimientos no aplica el principio de polivalencia en el trabajo. Al final de cuentas, las empresas que más han explotado esta herramienta teórico-empírica son las de origen extranjero, lo cual se refleja en que 77 por ciento de empresas aplica el principio en el proceso productivo. Pero, ni siquiera es generalizado para todas aunque sean grandes, un caso representativo es la Planta Nissan de Lerma, donde aún persiste una fuerte especialización en áreas de trabajo específicas. Un ejemplo, en otro sentido es el de General Motors donde la polivalencia abarca hasta 5 actividades, aunque no difieren mucho de las que los trabajadores cotidianamente realizan. El caso de Nissan es un tanto más ilustrativo porque siendo las empresas

orientales las precursoras de la producción flexible, en la Planta de Lerma, la filosofía nipona se ha expandido para incrementar la productividad mediante la disminución de errores, el trabajo en equipo, el aumento de responsabilidades y la concepción de empresa como comunidad; en realidad la participación de los trabajadores como actores que pudieran tener peso sobre la forma y el volumen de la producción sigue estando muy limitada.

Aunque González (2000) considera que la Zona de Toluca se caracteriza por una fuerza de trabajo pasiva, ésta mantiene una actitud contestataria de baja intensidad en el sentido de que los índices de rotación de personal son altos y más en empresas pequeñas y medianas. Algunas causas de este continuo movimiento de la fuerza de trabajo, están dadas por las bajas prestaciones salariales, la incertidumbre en el empleo (personal eventual) y la búsqueda continua de mejores condiciones de vida. En algunos casos los índices de rotación llegan a representar hasta 35 y 60 por ciento del personal, las causas que se mencionan que generan esta situación son por un lado la naturaleza del proceso productivo y por otro la falta de prestaciones y los bajos salarios.

En cuanto al control de calidad como un mecanismo institucional de las empresas y como un elemento central del modelo flexible concentrándose ampliamente en la satisfacción plena del cliente, las empresas tienen preferencia sobre el control estadístico del proceso, 47 por ciento del total; para alcanzar dicho objetivo hacen uso de la filosofía de cero errores, 29 por ciento de las empresas; estos son dos elementos poco amigables en el ambiente de trabajo. No obstante, un 24 por ciento prefiere los círculos de control de calidad que tiene un enfoque de relaciones de trabajo en el ámbito interno más horizontal y donde se privilegia el concepto de comunidad dentro de la empresa.

En lo que se refiere al principio de justo a tiempo como una herramienta teórico-empírica para trabajar con inventarios de insumos mínimos o nulos, laborando en el momento sólo con lo requerido y que implica una reducción de costos por almacenamiento. Este principio también tiene que ver con la fragmentación o segmentación de la producción con el fin de evitar plantas gigantes propiciando la aparición de un número importante de pequeñas y medianas empresas que retoman parte del proceso productivo convirtiéndose en proveedoras de las grandes empresas dominantes mediante acuerdos corporativos o de licitación. Éste es otro elemento central de la producción flexible, pero en la ZMT sólo es retomado por el 50 por ciento de las plantas automotrices y aun así,

esta industria se caracteriza por ser una de las más competitivas en este ámbito territorial.

Los equipos de trabajo se han convertido en una política industrial de largo alcance, para mejorar la competitividad, la productividad y la calidad. Además de propiciar un ambiente comunitario y de compañerismo en el trabajo, lleva implícitamente a los trabajadores a identificarse más positiva e intensivamente con los objetivos y propósitos de las empresas. En forma complementaria, este elemento del modelo productivo flexible está encaminado a reducir la producción defectuosa, a disminuir el estrés de la jornada laboral y revertir la baja productividad de los rígidos sistemas taylorista-fordistas. Pero más allá de eso, lo que se pretende mediante la operación de este tipo de estrategias es la búsqueda amplia de la solución a los problemas en el área de producción y que mediante la lluvia de ideas y una cooperación grupal se busca la mejor alternativa. De este modo, las ideas de los trabajadores se convierten en una fuente inagotable de conocimiento tácito para el mejoramiento de los procesos y los productos; además, por medio de este mecanismo, los trabajadores se revalorizan en cuanto a sus capacidades intelectuales. En este sentido, los resultados obtenidos a partir de la aplicación de encuestas a las empresas automotrices de la zona muestran que en 71 por ciento de los casos, existen equipos de trabajo y en un 29 por ciento, porcentaje elevado, aún no se incorporan este tipo de estrategias en el proceso productivo.

Los equipos de trabajo dentro de las empresas son preferidos para actividades relacionadas con la solución de problemas recurrentes, la seguridad e higiene dentro del área de trabajo, los asuntos de calidad, cultura del trabajo, mejora continua, manufactura delgada y desarrollo de micronegocios que tienen que ver con las relaciones de proveeduría y la cartera de clientes. Estas características mencionadas son parte de los elementos transferidos del modelo flexible en el ámbito industrial automotriz de la ZMT.

4.4.2. Principales características de la mano de obra¹⁶

La ZMT se constituye como un ámbito industrial territorial donde convergen varias empresas de tamaños distintos, principalmente medianas y grandes empresas. Además,

¹⁶ La información y el análisis vertidos en este apartado están basados en los resultados obtenidos en el trabajo de campo y cuyos resultados se muestran en los cuadros 8a y 8b del apéndice estadístico, a los que remitimos para mayor información. Igualmente se recomienda consultar el Módulo 5 denominado Modelo de Producción, anexo 2.

el tipo de producción es variada, desde insumos de bajo valor agregado hasta ensamble de automóviles y desde empresas de origen regional-local con grandes problemas de liquidez y con riesgo de insolvencia en el mediano o largo plazos hasta empresas multinacionales altamente competitivas con presencia en el mercado internacional. Sin embargo, en lo que hay una gran cantidad de similitudes es en el tipo de mano de obra empleada. De entrada, en la mayoría de las empresas, el número más grande de trabajadores siguen siendo los hombres, teniéndose en cuenta que comparativamente con los datos de González (1994) y García (2001), la proporción de mujeres se ha incrementado lentamente. Aunque en algunas empresas, la participación del sexo femenino se dispara hasta 50 por ciento y en algunas apenas alcanza el 0.02 por ciento; pero aquí hay que tener en cuenta la naturaleza de las actividades, ya que es bien sabido que en trabajos pesados, el sexo masculino tiene amplia preferencia. Por ejemplo, en CFI Mexicana, la participación de los hombres alcanzó hasta un 92 por ciento en 2003, y en Johnson Controls Autoasientos, la participación de estos llega sólo al 50 por ciento. También es conocido que las mujeres son preferidas para trabajos donde se requiere mucha manualidad y destreza; por lo tanto, a medida que se incremente la participación de las mujeres será un indicador de la cada vez mayor maquilización de la industria automotriz en la zona. De hecho, en la actualidad la mayor parte de insumos utilizados en las empresas son proveídos por empresas nacionales y extranjeras que tienen su centro de decisión en áreas externas a la ZMT.

Por otro lado, los obreros siguen siendo el tipo de trabajador símbolo en el trabajo industrial. En algunas empresas encuestadas como CFI Mexicana, CATOSA y Robert Bosch, el número de obreros se encuentra por arriba del 70 por ciento del total. Pero en otras empresas como Schrader Bellows Parker, NOMATT y Volvo Trucks, su participación se ubica por abajo del 50 por ciento, esto es una condición de una industria heterogénea en cuanto a su producción y enfoque de mercado. Asimismo, los trabajadores con perfil de técnicos en la mayoría de los casos se encuentra por abajo del 10 por ciento del total. En este sentido, no se cumple para las empresas automotrices de la ZMT, la afirmación de que los trabajadores jóvenes y con especialización técnica son preferidos en los procesos productivos.

Otro aspecto interesante en la estructura de la mano de obra es que la proporción de trabajadores administrativos se ubica por abajo del 30 por ciento y sólo en empresas como Schrader Bellows Parker, Elring Klinger México, S. A. de C. V. y Volvo Trucks de

México se ubica por arriba del 40 por ciento. Este comportamiento es síntoma de que estas empresas ofrecen una gama de servicios donde el proceso productivo industrial tiene poco peso o éste se lleva a cabo por segmentación o subcontratación.

Una característica de la mano de obra ocupada en la industria automotriz de la ZMT es que la escolaridad mínima para ser obrero es en su mayoría de primaria y secundaria, y prácticamente en ninguna de las empresas encuestadas se requiere preparatoria o equivalente. Este planteamiento se contrapone a la afirmación de Arteaga (1992) en el que afirma que desde finales de los 1980, la escolaridad del personal productivo de las empresas se había incrementado a preparatoria o similar. Donde sí hay coincidencia con las posturas de Arteaga es en la edad, dado que en promedio para la industria se ubica por debajo de los 30 años. En este sentido, si bien es cierto que los trabajadores automotrices poseen especialización técnica, ésta no es proporcionada por el mercado sino que las empresas más representativas llevan a cabo importantes esfuerzos de capacitación al interior de sus instalaciones o en centros de capacitación exclusivos de las empresas que incluso se ubican en el extranjero o en otras plantas del país. De esta manera, se demuestra hasta cierto punto la poca o nula cooperación con los centros educativos de la zona que podrían convertirse en los centros de entrenamiento de los trabajadores incrementando los nexos institucionales.

De las empresas que más empleo generan, de las encuestadas en este ámbito territorial son General Motors, AUMA Lerma y Daimler-Chrysler de México; dado que de once empresas seleccionadas ellas solas representan más del 60 por ciento del empleo total. Asimismo, en dos de esas empresas, el personal sindicalizado está conformado únicamente por hombres. De hecho, en las empresas la mayoría de los trabajadores siguen siendo del sexo masculino y sobre todo las que tienen un proceso productivo amplio. En lo que se refiere al personal de confianza, la mayor proporción también son hombres, aunque la participación de la mujer es casi el doble de las que se encuentran sindicalizadas. En el mismo sentido, la mayoría de los trabajadores están directamente involucrados en las áreas de producción (81 por ciento en promedio). En cuanto a la participación de trabajadores extranjeros en las actividades de la industria automotriz de la zona es prácticamente insignificante; así la empresa UNISIA Mexicana ocupa a ocho japoneses y Trelleborg a cuatro estadounidenses (para tener información más amplia sobre estos aspectos véase cuadro 8b del apéndice estadístico). Estos datos son una señal de que los mayores beneficios de las empresas van por el lado del empleo.

Otra característica de la industria automotriz de la ZMT es la crisis por la que atraviesa, siendo desde nuestra perspectiva estructural más que coyuntural y que repercute en el número de trabajadores ocupados. De este modo, de 2001 a 2002, la variación del personal ocupado en esta actividad económica fue de -3.8 por ciento y de 2002 a 2003 fue de -26.7, acumulando una variación negativa de más de 30 por ciento en sólo 3 años. Y es que debido a la recesión económica del país en estos años, las empresas más grandes de la zona redujeron un importante número de plazas, por ejemplo, en General Motors hubo recortes de personal, en Chrysler recortes de personal y continuos paros técnicos y en Nissan Mexicana recortes de personal y cierre de dos plantas con la programación del cierre definitivo para 2004 trasladando el proceso a la Planta Nissan de Aguascalientes. Además, algunas empresas productoras de autopartes se reubicaron en el territorio nacional trasladándose a Puebla y Querétaro.

Respecto a la disminución total de trabajadores, la más representativa fue la de las mujeres cayendo hasta un 50 por ciento en esos años. En este sentido, es factible deducir que el mayor número de mujeres está ocupado en actividades poco estratégicas para las empresas, por lo que ante un ajuste del volumen de personal son las más vulnerables. Pero, esto también tiene que ver con la tendencia hacia la maquila en la industria automotriz, profundizando aún más los pocos nexos productivos con las empresas productoras de autopartes de la zona.

En cuanto a los requisitos preferibles de las empresas para que la mano de obra pueda ingresar a trabajar formalmente, los resultados de las encuestas se muestran de la siguiente manera: como primer característica deseable para el 33 por ciento de las empresas es que los solicitantes sean vecinos del lugar, para el 25 por ciento que cuenten con experiencia laboral y para el 17 por ciento de los casos que los solicitantes sean jóvenes. Como segunda característica deseable, para el 50 por ciento es que los solicitantes cuenten con experiencia laboral, que sean vecinos del lugar y que tengan especialización técnica con 17 por ciento, respectivamente. En tercer lugar, las preferencias se sesgan porque los solicitantes sean jóvenes, que tengan especialización técnica y que no cuenten con experiencia laboral con una participación de 33 por ciento en los dos primeros casos y de 25 por ciento en el último.

En cuanto a la relación de las empresas con las instituciones educativas, teniéndose como intermediaria a la capacitación de la fuerza de trabajo, el 67 por ciento de los establecimientos asentados en la ZMT considera que los centros educativos están generando fuerza de trabajo con suficiente calificación y la restante proporción niega tal situación (véase módulo 7 de la tabulación de resultados. Anexo 2). Pero, la capacitación requerida por la mayoría de las empresas no va más allá de saber leer y escribir formando políticas de capacitación con base en los requerimientos del proceso productivo y; esta es otra situación que nos lleva a concluir la poca capacidad de innovación en las plantas productivas, dado que *grosso modo*, según González y García (2003) estrictamente hablando, se trata de una industria automotriz con procesos mayoritariamente maquiladores y con cadenas productivas fragmentadas con poca o casi nula capacidad de los proveedores locales. En esta tesitura, ante la ausencia de una política educativa integral con capacidad para formar trabajadores con alta especialización, las empresas prefieren recurrir a proveedores de tecnología externos, no sólo si son nacionales sino que hasta las sucursales de las grandes multinacionales, en el ámbito de la ZMT de las empresas automotrices analizadas, sólo General Motors y Nissan cuentan con laboratorios tecnológicos de diseño y pruebas.

Cabe mencionar que en el 79 por ciento de las empresas, una vez que los trabajadores se integran, éstos reciben capacitación continua, es decir, las empresas internalizan el costo de la capacitación para el trabajo. Pero, esta estrategia no va más allá del aseguramiento para cumplir ciertos parámetros de producción establecidos unilateralmente por las empresas y hasta cierto punto sólo garantiza éxito en la formación técnico-empírica de los trabajadores, marginando la especialización teórico-empírica que pudiera servir como pivote para establecer áreas de innovación y desarrollo de nuevos productos y procesos en las plantas productivas.

Los cursos de capacitación que más se explotan por las empresas automotrices en la zona están encaminados principalmente a los siguientes aspectos: introducción al conocimiento del funcionamiento y manejo de máquinas-herramientas y equipo; seguridad e higiene en el área de trabajo; sistemas de gestión de calidad, conocimiento de los procedimientos llevados a cabo; políticas o lineamientos y filosofía de la empresa; administración moderna; eficacia y productividad y; relaciones humanas. De este modo, una parte importante de la capacitación es tradicional y quizá básica, en tanto que la otra

está directamente relacionada con el modelo flexible donde se privilegian principios de calidad total, eficacia y productividad.

Los intermediarios que se observan son los seres humanos con sus respectivas competencias según sea su papel en el ámbito industrial, el análisis de los otros intermediarios mencionados (textos, artefactos técnicos y la moneda) quedan fuera del alcance de este trabajo. Respecto a los humanos que participan como intermediarios son por un lado los trabajadores de las empresas, los directivos y los intereses que representan, otros portadores de las ideas o planteamientos gubernamentales, y los agentes encargados del enlace con las instituciones de educación superior y centros de investigación. Las competencias que éstos incorporan juegan un papel único para la conformación de la industria automotriz en la zona, se trata sobre todo de intereses opuestos en algunos casos y en otros de intereses sobrepuestos. Aunque se supone que todos los actores-intermediarios participan en las mediaciones para que X ó Y medida se instrumente en el proceso productivo automotriz.

Respecto a los elementos que caracterizan a los intermediarios, éstos son: las relaciones internas de trabajo, la producción flexible con base a la demanda, el principio de polivalencia del trabajo, la implementación del control de calidad, el uso del principio del justo a tiempo y la constitución de los equipos de trabajo; estos elementos se retoman para la organización interna del trabajo. Sin embargo, para la naturaleza de la mano de obra, se retoman elementos como: género, especialización del grueso de los trabajadores, escolaridad y edad, niveles de empleo y requisitos para ingresar a la empresa.

Los resultados del estudio empírico demuestran que los elementos antes mencionados sólo se han incorporado de manera parcial, lo cual significa que la transferencia del modelo flexible no ha sido total y más bien es segmentada y heterogénea. Tampoco, el entorno socio-económico del ámbito territorial cuenta con los soportes suficientes como para instrumentar de manera general el sistema flexible. Ante esto, existe la necesidad permanente de incorporar los principios de la producción flexible en todas las empresas no sólo porque todas participarían en una empresa común sino que se tendría la posibilidad de poseer una industria compacta con los mismos objetivos y metas. Además, una vez instrumentado el sistema flexible en la mayor medida, se contaría con

la posibilidad de llevar a cabo adecuaciones que fueran benéficas para el ámbito territorial que nos ocupa.

4.5. Las relaciones laborales en la industria automotriz¹⁷

En este apartado, la intención es analizar las relaciones que se dan entre los trabajadores, los empresarios y algunas instituciones reguladoras externas como los niveles de gobierno y las instituciones de educación. De este modo, una de las estrategias de los trabajadores para defender sus intereses es la constitución de sindicatos que se suponen independientes y que son liderados por los trabajadores del mismo gremio. Asimismo, una de las características de una red tecno-industrial consolidada es que tanto trabajadores, empresarios e instituciones reguladoras caminen por los mismos senderos, esto quiere decir que ante una estrategia productiva debe haber consenso para asegurar el éxito pleno. Pero, diversas investigaciones sobre el sector automotriz como las de Arteaga (1992), Carrillo (1993), García (2001) y González y García (2003) dan cuenta que desde los 1990, las decisiones sobre el proceso productivo se han tornado unilaterales, toda vez que el actor gubernamental se hace a un lado y que el sindicalismo está infectado por el corporativismo pasivo y que no representa, en lo más mínimo, los intereses de los trabajadores. Ante este planteamiento, en las siguientes líneas se vierten los resultados obtenidos a partir de la revisión de actas sobre Condiciones Generales de Trabajo y de Seguridad e Higiene en la Delegación Federal del Trabajo interpuestas a las empresas automotrices y la aplicación de encuestas sobre el tema de las relaciones laborales en las mismas.

Según Carrillo y González (1999), cinco características definen el contexto de las relaciones laborales de las maquiladoras en México, las cuales en gran parte permiten entender su gran dinamismo: a) bajo nivel de conflictos laborales; b) alta tasa de sindicalización; c) sindicalismo pasivo y antidemocrático que aunque cuenta con diferentes tipos de sindicatos, mantiene fuertes lazos corporativos con las centrales sindicales del país; d) tipo de convenios laborales definidos como contratos de protección altamente flexibles; y e) mayor atención de observadores externos, por las nuevas condiciones que establecen los acuerdos paralelos al TLCAN en materia laboral. Aunque

¹⁷ Los planteamientos que se señalan en este apartado son derivados de los resultados obtenidos a partir del trabajo empírico llevado a cabo en la ZMT durante septiembre-diciembre de 2003. Los datos a detalle se muestran en la tabulación de las respuestas del cuestionario en el Módulo 7, denominado Relaciones Laborales. Anexo 2. Además, cuadro 9 del apéndice estadístico.

los autores saquen estas conclusiones para la industria maquiladora de autopartes, estos planteamientos pueden ser aplicados a las relaciones laborales de la industria automotriz de la ZMT, en las cuales a continuación se profundiza.

De 11 empresas seleccionadas, diez cuentan con sindicato de trabajadores que como función principal tienen la de velar los intereses de los trabajadores y más del 50 por ciento de dichas organizaciones están afiliadas a las grandes centrales obreras como la Confederación de Trabajadores de México (CTM) y, la Confederación de Trabajadores y Campesinos (CTC); aunque, cuatro empresas no mencionan la central obrera, presumiblemente una buena parte de los sindicatos están afiliados a ellas (véase cuadro 9-Apéndice estadístico). Estos datos sustentan el planteamiento de que la fuerza de trabajo en la zona no es contestataria ante las políticas productivas impuestas por las empresas de manera casi unilateral ante la complicidad del Estado.

Además, el grueso de las empresas cumple con los requisitos formales de las relaciones laborales que incluyen mecanismos de control, regulación de la fuerza de trabajo y las prestaciones no salariales que se establecen en la normatividad referente al rubro. Entre las características más sobresalientes de estas interacciones empresas-trabajadores están: los contratos colectivos de trabajo; los contratos individuales de trabajo, los reglamentos interiores de trabajo; formación de comisiones para el reparto de utilidades; la capacitación y el adiestramiento; la formalización de las habilidades laborales derivadas de los planes y programas de capacitación y adiestramiento; y el fomento de la educación, la cultura y el deporte mediante el financiamiento de becas. En esta tesitura, de las empresas que se tuvo información, todas contestaron afirmativamente en estos aspectos a excepción de Nissan, en la que según información de la Delegación Federal del Trabajo en el Estado de México (2003) han ocurrido accidentes fatales; por lo tanto, ha recibido recomendaciones fuertes sobre el mejoramiento de las condiciones de seguridad e higiene; además, esta empresa en el momento de interponer el acta de seguridad e higiene no contaba con las constancias de habilidades laborales del plan y programa de capacitación y adiestramiento (véase cuadro 9-Apéndice estadístico). De hecho, la industria automotriz es una de las que otorga mejores prestaciones salariales y no salariales a sus trabajadores.

Desde la perspectiva de las empresas, las organizaciones sindicales participan en la transformación de las empresas en el 64 por ciento de los casos, sólo son consultadas

sin que tengan derecho a voto sobre alguna decisión en el 7 por ciento de las empresas y en el 29 por ciento de plano no participan. En los casos afirmativos debe tenerse presente que la participación activa no se refiere al involucramiento directo de los sindicatos en la elaboración de programas y estrategias productivas, más bien se trata de una participación pasiva en la que sólo se avalan las políticas empresariales unilaterales. Por el contrario, en las empresas en las que el sindicato no participa se entiende como una reacción poco cooperativa ante la intención de implementar alguna estrategia que lesione los intereses del grueso de los trabajadores. También, debe tenerse en claro que según González (2000) la fuerza de trabajo de esta zona se caracteriza por ser poco contestataria ante las políticas implementadas por las empresas.

Siguiendo con la idea anterior, en el 57 por ciento de las empresas, los trabajadores participan activamente en la solución de los problemas que se presentan en la empresa y adicionalmente participan en la elaboración de programas. En este caso, los establecimientos que han explotado esta estrategia lo hacen a partir de reuniones programadas en las cuales se señalan los problemas que se presentan en el proceso productivo para que los trabajadores busquen soluciones posibles, eligiéndose posteriormente la más viable, en algunos casos esta política conlleva un esquema de incentivos al trabajo de manera implícita que pueden ser, además, de una mayor presencia del trabajador, ascensos o incentivos salariales. Pero, esta situación no es extensiva a toda la industria dado que para más de un 40 por ciento, la participación de los trabajadores en la solución de problemas no está sistematizada y tampoco es continua.

A pesar de la existencia de contrato colectivo de trabajo en más del 90 por ciento de las empresas, las decisiones unilaterales de los directivos son las que predominan, por lo que el actor representado por los trabajadores es débil y sin capacidad de negociación para moderar las políticas restrictivas de los empresarios, no es casualidad, la pasividad de las organizaciones obreras aún y los recortes continuos acompañados de paros técnicos. Ante esta situación, pocas han sido las ocasiones manchadas por una cierta inestabilidad derivada del enfrentamiento entre trabajadores y empresarios y, tan pronto como se presentan, los elementos de seguridad afines a las empresas sofocan cualquier intento de expansión.

En lo que se refiere a la evolución de las prestaciones laborales, para el 79 por ciento de las empresas éstas han ido creciendo, un 14 por ciento de ellas se han mantenido sin cambio; mientras que el 7 por ciento de los casos se han deteriorado. Como se comentó en apartados anteriores, la industria automotriz ha estado en recesión en los últimos años, lo que ha generado que restrinjan sus gastos de inversión y los corrientes. De ahí que prácticamente todas las empresas tengan problemas para mantener su planta laboral, sobre todo las pequeñas. Por ejemplo, CATOSA tiene serios problemas para financiar sus costos variables. Además, el mejoramiento de las prestaciones está relacionado con el bajo nivel inflacionario y la magra recuperación de los salarios que después de un largo periodo de pérdida de valor real es hasta finales de los 1990 cuando empieza a tener una leve recuperación.

Un factor de polémica para todos los actores industriales, es la flexibilidad laboral, por un lado los trabajadores temen perder aún más terreno en las conquistas laborales históricas, sobre todo cuando no se garantiza la estabilidad en el centro de trabajo y cuando por medio de la subcontratación pierden capacidad política y de negociación. En tanto que las empresas constituyen el actor que más apoya un cabildeo efectivo sobre una mayor flexibilidad laboral; así un 86 por ciento del total apoya esa bandera. Aunque, el actor gubernamental se mantiene al margen y ha mostrado un mayor alineamiento con la postura empresarial. Este enfrentamiento tácito mantuvo parada una estrategia empresarial que tomó relevancia desde inicio de los 1990 y no se vislumbra un final feliz en este terreno minado por unilateralidad de las decisiones.

Desde la perspectiva de las empresas automotrices, la reglamentación no influye de manera importante cuando existe la necesidad de ajustar la producción ya que para un 85 por ciento de las empresas, lejos de ser un obstáculo, ésta permite agilizar el ajuste o no influye. Así pues, pareciera que ésta podría mermar las expectativas de continuos ajustes, pero el relajamiento en su aplicación es una ventaja bien aprovechada por las empresas.

Con base en lo anterior, se puede confirmar una baja convergencia de objetivos y estrategias de los principales actores que hacen la política industrial, lo que tiene como efecto directo una baja intensidad de interacción entre los agentes básicos y fundamentales del proceso, lo que lleva a tener una red tecno-industrial incipiente en lo que se refiere a los mecanismos de intermediación. Pero, más allá de esto, las

características que se han abordado son propias de espacios duales en donde conviven pacíficamente rasgos de modelos productivos muy avanzados con rasgos de modelos locales inacabados que llevan a la formación de modelos híbridos, eso como lo plantea Micheli (1996), no garantiza alcanzar de manera integral los objetivos y las metas fijadas por las mismas empresas. En este sentido, la extrapolación de modelos productivos en ámbitos territoriales disímiles, lleva a la conformación de esquemas donde la transferencia de algunos elementos originales se transplantan sin mayor dificultad y en contrasentido también lleva a que para algunos elementos sea difícil su operación en ambientes socioeconómicos distintos. De esta manera, se puede decir que los modelos productivos operados por las empresas automotrices de la ZMT tienen tanto elementos transferidos como elementos del ámbito local.

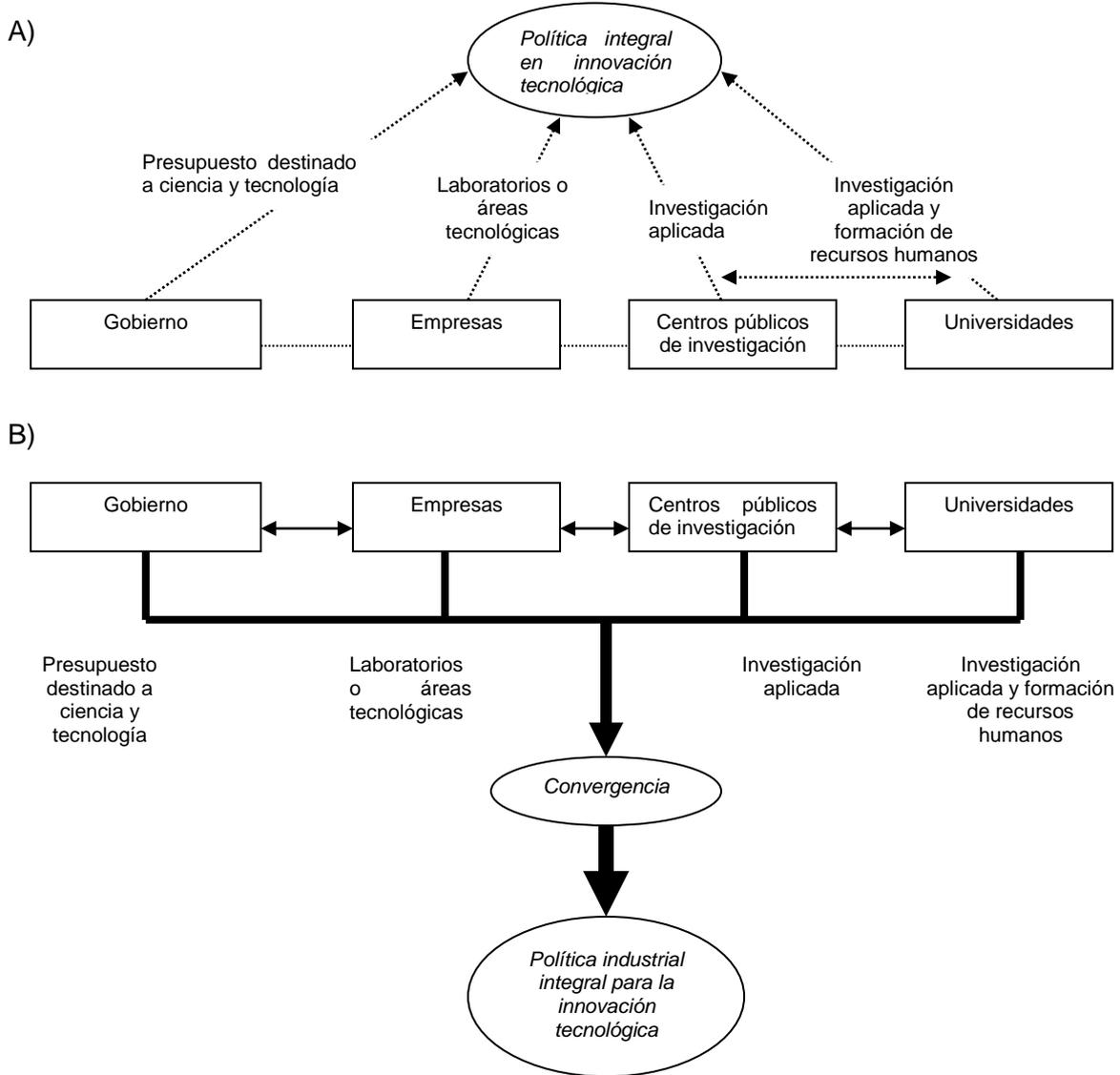
4.6. La red tecno-industrial automotriz en prospectiva

A partir de los resultados obtenidos del estudio de campo de la industria automotriz de la ZMT se puede decir que a grandes rasgos se trata de una red incipiente con posibilidades de expansión por medio de la inclusión de más actores potenciales. En cuanto al polo tecnológico los pocos nexos entre los actores, el desinterés de las empresas por darle prioridad a las actividades de investigación y desarrollo, y la falta de centros de investigación aplicada que sirvan de apoyo a los procesos productivos, confirman esta situación. Adicionalmente, pocas empresas explotan parcialmente sus potencialidades tecnológicas; por el contrario, colateralmente la mayoría adquiere la tecnología en el mercado internacional porque se piensa que comprarla resulta más barato; en tanto, las innovaciones son mínimas. Asimismo, aunque el polo mercado es el más desarrollado, es un hecho que tanto proveedores como clientes son de origen exterior al ámbito territorial en estudio; el problema no se define por las relaciones que existen con los clientes sino más bien con los proveedores porque éste es un indicador de la estrechez de la cadena productiva territorial-local.

En cuanto a las actividades de intermediación del modelo como son los mercados de trabajo, las formas de organización del trabajo y las relaciones laborales, básicamente se puede decir que son diseñadas a partir de decisiones industriales unilaterales en las que por lo menos dos actores fundamentales quedan al margen. En este sentido, el aparente consenso reflejado por la paz laboral es producto de la coerción que ejerce una reserva industrial de trabajadores elevada. En este contexto, los planteamientos mencionados

nos llevan a la determinación de que se trata de una red tecno-industrial incipiente (véase tabla 6).

Tabla 6. Estado de la red tecno-industrial



En la parte A) de la figura, las líneas punteadas tenues indican la baja intensidad de los objetivos y metas en investigación y desarrollo por parte de los actores industriales. Cada actor camina por rutas distintas; por lo tanto, sus políticas y estrategias difícilmente coinciden. También pueden existir la colaboración y la cooperación tecnológicas, pero de baja intensidad. En la parte B) las flechas y las líneas continuas e intensas indican el flujo directo de información tecnológica entre actores para el fortalecimiento interno del programa tecnológico. Además, por medio de la retroalimentación y la difusión de resultados en el ambiente industrial, los actores se comportan más cooperativos y solidarios dando lugar a la formación de una política industrial integral de largo alcance.

Fuente: elaboración propia con base al estudio de caso.

Para aminorar y dar salida a la situación de crisis industrial, sobre todo en la parte de innovación y desarrollo de nuevos productos y procesos, aquí se mencionan una serie de estrategias necesarias para salir del estado actual. En este sentido, tenemos que las interacciones en el plano personal y las relaciones cara a cara son determinantes en la construcción de las redes; así, la dispersión, aunada al escaso aprovechamiento del conocimiento generado en las universidades y centros de investigación por el sector empresarial está indicando un problema crítico de coordinación que sin duda afecta la configuración de ambientes innovativos regionales.

Asimismo, los gobiernos estatales junto con las organizaciones empresariales, organizaciones de productores y diversas organizaciones mixtas que ya existen en distintas regiones, podrían jugar un papel fundamental para integrar las capacidades y redes emergentes consolidando la construcción de espacios regionales de conocimiento como un paso previo a la conformación de sistemas de innovación a través de una política integral, dado que el problema radica en una escasa cultura tecnológica de la industria nacional y regional-local, falta de recursos económicos y el menor costo de la adquisición de tecnología por la vía de la importación o la ausencia de centros de investigación en la industria que limita la comunicación productiva con las instituciones académicas y los centros públicos de investigación (Casas y Luna, 2001). En este sentido, el problema para la industria automotriz de la ZMT es que todos los actores no tienen bien definido su papel en la política industrial.

Si bien es cierto que las empresas carecen de áreas de investigación, también las instituciones de educación superior han desaprovechado la oportunidad de formar consultorías y centros de apoyo técnico a las empresas, cosa que se está aprovechando ya en otras universidades del país (Universidad de Guadalajara, Universidad Autónoma de Hidalgo y Universidad Autónoma de San Luis Potosí), (Luna, 2001; en Casas, 2001). Pero el gobierno estatal tampoco tiene clara su política industrial tecnológica. A grandes rasgos, las relaciones entre estos actores no van más allá de la formación de bolsas de trabajo y de escasos eventos académicos financiados de forma tripartita.

Uno de los actores principales que podría estar jugando un papel central en la política tecnológica de la industria automotriz, son las universidades, dado que el perfil de la interacción de estas instituciones se define por una combinación de factores como son la estructura económica de la entidad, los recursos de investigación de las universidades,

su posición relativa en el estado, y particularmente por las estrategias de interacción que adoptan las diferentes instituciones, definidas por el tipo de empresas con las que se relacionan, los objetivos que persiguen y los mecanismos de colaboración que privilegian (Luna, 2001; en Casas, 2001). La misma autora menciona que “también se puede inferir que los recursos de investigación de las universidades..., no han sido aprovechados en toda su extensión por el sector productivo, y por lo tanto su impacto en el desarrollo económico y social de las regiones ha sido limitado. A ello contribuye sin duda y por diversos motivos, la poca demanda de los empresarios de recursos de conocimientos, pero también la escasa relación en las universidades entre la investigación básica y la aplicada, a pesar de que con frecuencia estos tipos de actividades se encuentran inmersos en espacios institucionales comunes; la poca investigación de carácter multidisciplinario, y el bajo nivel de cooperación entre las instituciones académicas” (Luna, 2001: 110).

Para la creación de espacios regionales de conocimiento que es un efecto de una red tecno-industrial consolidada, Casas et al. (2001) recomiendan los siguientes elementos:

- a) existencia de universidades y centros de investigación públicos que han acumulado conocimientos en distintos campos;
- b) la presencia de empresarios y técnicos en las empresas, así como de organizaciones empresariales a escala regional o local que tienen una capacitación profesional que les permite reconocer el papel de la academia y el valor del conocimiento en la solución de problemas de la producción, sean éstos de carácter organizacional o tecnológico, y que por lo tanto buscan la colaboración con las instituciones o los productores de conocimiento;
- c) la existencia previa de relaciones informales e individuales, basadas en interacciones cara a cara, a través de las cuales se ha dado un proceso de aprendizaje entre actores que pertenecen a distintos sectores y que ha conducido a la generación de confianza técnica entre ellos;
- d) la participación de los gobiernos estatales y/o locales, en la creación de capacidades y en la facilitación de las interacciones a través de diferentes programas o mecanismos, y;
- e) el compromiso (explícito o implícito) de los diversos actores, de conjuntar esfuerzos e identificar oportunidades, para que mediante la solución a problemas específicos de la producción, puedan mejorar el desempeño de sectores económicos y puedan propiciar el desarrollo de ciertas regiones o localidades.

Los espacios regionales de conocimiento implican procesos de recombinación de saberes mediados por redes, a través de los cuales fluyen los conocimientos para resolver problemas de sectores específicos (Casas et al., 2001). Estos espacios no dependen del origen de la iniciativa para la colaboración, sino de los niveles de

articulación de los recursos y capacidades, y de la disposición, el aprendizaje y el grado de participación activa de los diferentes actores.

Desde la perspectiva de Casas et al. (2001), las instituciones son los nodos o elementos centrales de la estructura de las redes, ya que en ellas tiene lugar el desarrollo de proyectos específicos de colaboración y el flujo de conocimientos. En la investigación que realizaron estos autores, se determinó que las instituciones de mayor peso para la formación de espacios regionales de conocimiento son los centros públicos de investigación, las universidades públicas, empresas y asociaciones empresariales o también actores como los gobiernos y las instituciones mixtas público-privadas.

Para el caso de las empresas automotrices asentadas en la ZMT, una estrategia para desarrollar proveedores locales con capacidad para competir internacionalmente y un mayor grado de generación de tecnología, que trabajen con base a los requerimientos de los clientes, es que las empresas nacionales o regionales que ya están inmersas en las redes internacionales, colaboren estrechamente con empresas que aún se mantienen al margen o empresas de nueva creación. Aquí, las instituciones de educación superior podrían colaborar tanto en el desarrollo de tecnología propia como de enlace y coordinación conjuntamente con el gobierno estatal. Adicionalmente, asociaciones empresariales como la CANACINTRA deben jugar un papel fundamental fungiendo como agente de enlace entre instituciones de educación superior, centros públicos y privados de investigación, ámbitos gubernamentales y las propias empresas.

Casas et al. (2001), también mencionan como importante resaltar que una política de innovación debe incorporar un enfoque regional, a partir del cual se identifiquen los recursos de investigación económicos e institucionales, y se impulse la formación de redes orientadas al desarrollo regional. Pero, esto requiere fortalecer la desconcentración de las actividades de desarrollo tecnológico e innovación, consolidar la colaboración entre los diferentes agentes y propiciar su participación activa en la definición de objetivos y políticas de desarrollo.

En el país existen varias experiencias exitosas donde la coordinación y la cooperación entre actores están rindiendo frutos, en estados como Guanajuato con la fresa, en Querétaro y Chihuahua con los materiales, en Jalisco con la tecnología del software,

entre otras; han demostrado que una participación activa de los actores industriales tiene como consecuencia una política industrial integral y de innovaciones constantes.

En una situación en la que el ambiente industrial está matizado por un gran número de pequeñas y medianas empresas, la imposibilidad por su baja capacidad económica, de que cada establecimiento posea un departamento o laboratorio de investigación y desarrollo de nuevos productos y procesos, la alternativa más viable y que han recomendado otros autores, está en promover y mediar una mayor participación de las asociaciones industriales, de investigación, profesionales e incluso no lucrativas; proceso mediante el cual se podrían financiar sin mayores dificultades grandes proyectos de investigación aplicada. Esta posibilidad debe retomarse a la brevedad posible dado que por la estructura de la economía nacional e internacional se requieren importantes esfuerzos para invertir en proyectos tanto de investigación básica como de frontera con lo cual la brecha tecnológica ya no con otras naciones sino entre las mismas regiones del país, se acortaría. Por ejemplo, por el lado de los energéticos, la industria automotriz debe estar pensando y desarrollando proyectos alternativos que sustituyan exitosamente a los combustibles fósiles, como ya lo están haciendo en algunas regiones europeas, Estados Unidos y Japón. Lo importante no es ir atrás de las innovaciones tecnológicas de vanguardia, sino tratar de caminar al mismo ritmo o adelantarse.

La política industrial encaminada al fortalecimiento de las empresas automotrices en la ZMT tendrá que tomar en cuenta la ampliación de las pequeñas fronteras establecidas entre los actores, en el sentido de que cada actor industrial tiene sus interconexiones y cada cual marcha por su lado teniendo cada uno su propia frontera pudiendo ser fácilmente reversible dando lugar a la formación de redes que carecen de solidez. Éstas necesitan ser extendidas de manera integral y global a todos los sujetos del ambiente productivo automotriz; pero las fronteras deberán fortalecer en su interior la convergencia de programas, objetivos y metas para fortalecer en mayor medida la red automotriz dado que en la actualidad se observan pequeños nodos sin nexos fuertes y consolidados, esa situación tendrá que revertirse.

Resumiendo, la red tecno-industrial de la industria automotriz está caracterizada por no estar consolidada, dado el poco desarrollo de los polos que la integran. Por lo tanto, los esfuerzos deben encaminarse a revertir esta situación a la menor brevedad posible para hacer una industria más competitiva y más agresiva en el campo de la competencia

internacional. Asimismo, en las actividades de intermediación, las decisiones o las mediaciones deben ser más multilaterales y con mayor consenso, incrementando la participación de los actores que hasta el momento se han mantenido alejados. Ante este escenario, también se plantean una serie de recomendaciones encaminadas a impulsar una política de innovación y desarrollo más dinámica en la que los actores deben redefinir su papel y su importancia retomando conocimientos tácitos y codificados adquiridos históricamente en el contexto territorial. Además, debe tenerse en cuenta que las instituciones de educación superior y de investigación deberán actuar como nodos de las redes que paralelamente tienen que retroalimentarse de las potencialidades que devienen de las agrupaciones civiles para una mayor inversión y promoción de la investigación y el desarrollo tecnológicos.

Reflexiones finales del capítulo

Para la industria automotriz de la ZMT, no existen los elementos como para mencionar que hay una política industrial de consenso donde participen los principales actores potenciales y más bien cada empresa marcha por trayectorias diferentes dando lugar a una divergencia completa en objetivos y metas. De este modo, no hay soportes suficientes para hablar de una red tecno-industrial consolidada, el estado actual de ésta es una red incipiente con fuertes problemas para consolidarse; por lo tanto, se requieren grandes esfuerzos en las relaciones interempresariales para extender *a posteriori* un ambiente dinámico al resto de los actores industriales. Además, los elementos transferibles no se consolidan respondiendo a intereses encaminados a alcanzar mayores beneficios, en tanto que los rasgos locales dinámicos tienen poca presencia.

Las empresas automotrices de la zona deberían procurar el desarrollo de su propio paquete tecnológico y encaminarlo hacia el producto y el proceso simultáneamente. Se necesita de una mayor cooperación tecnológica en el entorno interempresarial y en el interinstitucional. No obstante, las empresas al interior de sus instalaciones deben contar mínimo con un departamento o laboratorio de desarrollo tecnológico que sirva como determinante de las necesidades internas de tecnología y a la vez como instrumento de enlace con los actores tecnológicos potenciales restantes. También, las empresas mediante una mayor inversión tienen que llevar a cabo importantes esfuerzos de inversión para delimitar, formalizar y sistematizar sus procesos relacionados con la generación o la gestión tecnológica.

Bajo los argumentos anteriores, es urgente dar un giro radical a la política industrial actual, así pues, se requiere de un acercamiento planeado entre empresas, gobiernos, trabajadores y centros públicos de investigación conjuntamente con las instituciones de educación superior para reunir mecanismos de cooperación, coordinación y solidaridad entre actores que puedan tener como efecto en el mediano y largo plazos un dinamismo mayor de la industria en este ámbito territorial. Además, es impostergable la tarea de crear empresas que puedan producir bienes y servicios con alto valor agregado, sólo así, se participará en una mayor proporción del pastel que se genera en el conjunto de la industria.

Los resultados obtenidos a partir del estudio empírico demuestran que en los polos integrantes de la red tecno-industrial hay debilidad, por lo que ninguno tiene la suficiente fortaleza como para afirmar que se trata de una red con robustez y desde la perspectiva misma de Callon (1991), cuando uno de los polos no está lo suficientemente integrado o consolidado, se trata de una red de corta magnitud. Asimismo, existe poco alineamiento y coordinación no sólo a nivel del ambiente empresarial, sino del entorno industrial institucional. Esto lleva a definir el problema de la divergencia que priva entre los actores industriales y el bajo o nulo consenso al que se llega. De hecho, no existe gran interés por parte de nuestros gobernantes para detener un proceso de desarticulación de cadenas productivas que cada día avanza más.

Por otro lado, los resultados del trabajo empírico, también demuestran que las relaciones internas de trabajo (mercado interno de trabajo) siguen siendo rígidas, verticales y jerarquizadas; la producción flexible con base a la demanda se ha extendido; el principio de polivalencia en el trabajo no se ha explotado de manera amplia, la idea de la especialización fordista sigue siendo predominante puesto que ni siquiera las grandes empresas han hecho un uso amplio de este principio; el control de calidad se ha ido fortaleciendo en las empresas dada la férrea competencia en el mercado y que exige alta calidad a precios competitivos; el uso del principio justo a tiempo es limitado, en tanto que los equipos de trabajo tampoco se han explotado lo suficiente. Todos estos elementos forman la columna vertebral del modelo de producción flexible, no obstante, su operación ha sido parcial, segmentada y heterogénea; por lo tanto, esto refleja que la transferencia del modelo no ha sido total e integral y más bien se retoman aspectos parciales. En este sentido, se da cabida a la existencia de un modelo productivo híbrido pero sin elementos

contundentes derivados de la transferencia o de la predominancia de los elementos locales. Asimismo, los resultados obtenidos contrastan con las afirmaciones hechas por Arteaga (1992) de que la escolaridad requerida para ser obrero se había incrementado significativamente, tampoco es cierto que el personal con especialización técnica tenga una mayor participación. En este contexto, el grueso de los trabajadores siguen siendo hombres de baja escolaridad y una edad media por debajo de los 30. No obstante, la gran oferta de mano de obra, existen elevados niveles de desempleo que de manera conjunta con los recortes de personal engruesan la reserva industrial de trabajadores. Todos estos resultados son consecuencia de negociaciones y mediaciones tácitas o formales entre los actores industriales que han delimitado un cierto tipo de traducciones en el ámbito industrial.

La naturaleza de las relaciones laborales de la industria automotriz, marcadas por lo unilateral de las decisiones es una muestra del bajo o nulo consenso y lo arbitrario de las decisiones en torno a la política del manejo de los recursos humanos en el contexto industrial.

Finalmente, los resultados globales de la investigación empírica demuestran que se trata de una red tecno-industrial apenas delimitada dada la poca consolidación de los polos que la integran y el consenso o mediación de baja intensidad que delinear las actividades de traducción como unilaterales dejando al margen a algunos actores que deberían ser fundamentales. En este contexto, es urgente tomar una serie de medidas que nos lleven a revertir la trayectoria industrial actual y que lleve a diseñar e impulsar una política de innovación más atrevida y de mayor alcance, para lo cual los actores centrales deben hacer uso de sus conocimientos tanto tácitos como codificados para fortalecer sus mecanismos de participación. En adición, las instituciones públicas generadoras y promotoras del conocimiento deben jugar un papel más activo tanto en las actividades de gestión y enlace como en el impulso a la investigación aplicada. Además, los actores tienen que comprometerse más con la generación de nuevas estrategias para lograr una mayor participación de los beneficiarios de la producción automotriz y reunir más recursos para aspirar a una política tecnológica más dinámica.

CONCLUSIONES GENERALES

En el ámbito industrial nacional las empresas han venido aplicando de manera paulatina el modo de producción flexible difundido desde finales de los 1970 y aplicado en gran escala a finales de los 1980. Pero, esa transferencia del modo flexible no ha sido integral porque el modelo industrial instrumentado retoma características tanto de los viejos paradigmas como de los ámbitos territoriales donde se instalan las empresas. En este sentido, nuestra investigación se planteó como objetivo: *identificar y analizar la base socio-técnica, la articulación producción-mercados y los vínculos económicos empresas-Estado -como elementos del modelo flexible- que son transferidos a la ZMT, así como las características locales que dan cabida a la instrumentación del modelo productivo.*

Para alcanzar el propósito mencionado, se recurrió a la investigación teórica y de campo, de cuyos resultados se corroboró la siguiente hipótesis de trabajo: *el modelo productivo instrumentado en las empresas automotrices de la Zona Metropolitana de Toluca combina rasgos transferidos del modo de producción flexible con rasgos del esquema taylorista-fordista y elementos endógenos. Sin embargo, estos últimos juegan un papel complementario porque sólo llenan el vacío dejado por la aplicación parcial del modo flexible y como consecuencia la red tecno-industrial no está consolidada.*

Dado lo anterior y haciendo referencia a los objetivos específicos formulados al principio del trabajo, se tiene lo siguiente: en el primer capítulo se detallan los planteamientos teóricos y el contexto en el que se han desenvuelto los grandes paradigmas productivos. De este modo, se analizan los tres grandes modelos instrumentados en la industria manufacturera a lo largo del último siglo. Sin embargo, el mayor interés se centró en identificar los principales elementos del modelo flexible que posteriormente se pusieron en escena para indagar sobre su aplicación en las plantas automotrices de la ZMT. De hecho, en el segundo capítulo se señalaron los principios de este modelo, sobre los cuales interesaba investigar su adopción y adaptación, a saber: polivalencia, flexibilidad en las jornadas y en la producción, movilidad de los trabajadores, esfuerzo de investigación y desarrollo, implantación de técnicas japonesas y rotación de puestos. Al respecto, en los dos últimos capítulos se analiza el grado de transferencia de estos principios.

Por otro lado, las relaciones industriales automotrices en la ZMT se analizaron a partir de la teoría del actor-red, indagándose el ambiente que priva en este ámbito territorial objeto de la transferencia de la flexibilidad productiva. Además, en los últimos capítulos, se detallaron las relaciones entre los actores reales y potenciales de la red tecno-industrial. También, de manera implícita se abordó la naturaleza de la política industrial seguida principalmente por las empresas y los gobernantes en esta zona.

En lo que respecta al último objetivo específico del trabajo: *contribuir para el diseño de nuevos esquemas productivos que respondan más a las necesidades locales para reposicionar a la ZMT como un espacio industrial importante*. A lo largo del trabajo, pero sobre todo en la parte empírica, se llamó la atención sobre las medidas que son necesarias o indispensables para fortalecer o reposicionar esta industria en los mercados nacional e internacional que son objeto de fuerte competencia.

Asimismo, en la búsqueda de los soportes tanto teóricos como empíricos que llevaron a corroborar la hipótesis se recurrió a los aspectos teórico-conceptuales sobre modelos productivos y, en específico, las principales características del modelo flexible con el mercado de trabajo, que implica la organización del mismo, las relaciones laborales y la cultura laboral. También, abordamos las principales características del desarrollo regional. Los elementos teóricos de esta temática, estuvieron encaminados a enmarcar las posibilidades de desarrollo productivo partiendo de factores transferidos o elementos presentes en los ámbitos territoriales dinámicos (véase capítulo I).

Para integrar la propuesta teórica del primer capítulo con la teoría del actor-red, se utilizó por su riqueza metodológica el enfoque de redes socio-técnicas con su modalidad de red tecno-industrial propuesta para los estudios tecnológicos y económicos de la industria, en dicha propuesta se exploró la conformación de los polos (tecnológico y de mercado), el papel de los actores (empresas, ámbitos gubernamentales, instituciones de educación superior y de investigación, y trabajadores); las actividades de intermediación estuvieron determinadas por los seres humanos y las competencias que incorporan, a grandes rasgos, son las relaciones que se tejen entre ellos y las traducciones existentes en su ambiente. Con estos elementos, la solidez o debilidad de las redes deviene de la convergencia o divergencia, entre los intermediarios y los actores, engendradas por las traducciones y el grado de alineación y coordinación. Asimismo, el desarrollo de estas

categorías determina la amplitud de la red tecno-industrial y éstas definen el grado de reversibilidad o irreversibilidad (véase capítulo II).

Para el caso de las empresas automotrices asentadas en la ZMT, el modelo productivo instrumentado da paso a la existencia de una red tecno-industrial que requiere mayores esfuerzos de los actores e intermediarios para su consolidación. Esto, porque las prácticas productivas combinan elementos transferidos del esquema flexible con procesos o elementos locales por la ausencia de los soportes dinámicos locales que pudieran permitir una flexibilidad más amplia y profunda. Sin embargo, el estado incipiente de la red, también es reflejo de la aplicación de principios productivos taylorista-fordistas que se caracterizan por la rigidez; por lo tanto, el margen endógeno sólo es complementario con los esquemas mencionados. Pero, el poco peso de los factores endógenos es debido a la debilidad del polo tecnológico y el de mercado, dado que los nexos entre las empresas son muy pobres o de baja intensidad y porque los elementos de traducción son poco claros o no existen; por lo tanto, la alineación y la coordinación son mínimas originando grandes divergencias entre actores lo que origina la posibilidad de reversibilización de algunas partes del modelo.

Por otra parte, el modo de producción flexible ha sido parcialmente instrumentado, porque los principios que se establecen en éste, no se han extendido ni profundizado de manera integral lo que da lugar a procesos de negociación implícitos y explícitos en las relaciones industriales que no terminan en un consenso, prevaleciendo muchos rasgos del proceso que son característicos del taylorismo-fordismo. Así, tenemos los siguientes resultados:

- i. La polivalencia en materia de calificaciones está restringida y sólo unas cuantas empresas (grandes) la aplican en el proceso productivo.
- ii. La flexibilidad y movilidad de los trabajadores se ha aplicado pero con restricciones que devienen del propio arreglo institucional y ha sido propiciada por condiciones de coyuntura más que una práctica permanente, los paros técnicos y los despidos masivos de personal son expresiones de esta característica.
- iii. La flexibilidad productiva no se ha explorado de manera amplia, la mayoría de las empresas sigue trabajando con sistemas y tecnologías rígidos, en las empresas en las que se ha aplicado el principio sólo es en una parte del proceso, generalmente la más fácil y que implica menores costos.
- iv. Los esfuerzos de I+D aún para la adopción y adaptación son mínimos en la mayoría de las empresas automotrices y peor aún los otros actores no están comprometidos en generar condiciones dinámicas para un mejor ambiente innovador porque la mayoría de empresas es de capital extranjero, las decisiones tecnológicas son tomadas desde las oficinas centrales de los corporativos, cuando hay un margen de maniobra para investigar y desarrollar nuevos productos y

- procesos, éste responde más a las necesidades nacionales y regionales en cuanto a la adaptación de los productos a las condiciones físico-geográficas.
- v. Técnicas productivas que forman parte del modelo, como la justo a tiempo no han proliferado a gran escala porque la subcontratación es escasa con proveedores de origen nacional y regional, los argumentos centrales de este comportamiento van en el sentido de que las relaciones productivas hacia atrás no son extensas por la baja calidad del proceso productivo de las empresas regionales aunado a la falta de capacidad instalada productiva y tecnológica para hacer frente a las estrictas políticas de calidad impuestas por los clientes.
 - vi. Aunque hay empresas trabajando justo a tiempo, sobre todo, en las relaciones de proveeduría de primer nivel donde grandes empresas productoras de autopartes abastecen a las empresas terminales; la proveeduría de segundo y tercer nivel se conecta con proveedores que trabajan desde el país de origen de las empresas clientes. Incluso para proveedores ubicados en la cola de la cadena productiva o de los eslabonamientos, hay pocas posibilidades de participar en el pastel de las relaciones productivas debido a que para el grueso de empresas con establecimiento en la ZMT, la materia prima y los insumos menos elaborados son de muy baja, baja y mediana calidad, por eso las grandes empresas recurren a la contratación de proveedores del mismo origen o que sean de prestigio internacional con procesos productivos certificados, situación para la cual los pequeños y medianos proveedores nacionales y regionales poseen muy pocas ventajas.
 - vii. El acceso de empresas pequeñas y medianas a la cadena productiva es restringido porque para formar parte de una cartera de proveedores es necesario pasar por varias pruebas establecidas originalmente por las empresas clientes, por lo que en la contratación de proveedores nacionales y regionales es indispensable la licitación. En este sentido, la vinculación corporativa está encaminada a un determinado tipo de empresas.
 - viii. Aunque en algunas empresas las relaciones de trabajo se han vuelto más horizontales, en la mayoría de las pequeñas y medianas empresas, éstas siguen siendo rígidas.
 - ix. Las economías de escala siguen estando por arriba de las economías de variedad dado que la cooperación entre empresas que establecen relaciones comerciales y productivas es limitada.
 - x. Los equipos de trabajo se han extendido en el grueso de las empresas automotrices de la zona.

En cuanto a las características del entorno local, retomadas en el modelo productivo, se tienen las siguientes conclusiones:

- i. Hay desintegración en el impulso de la innovación tecnológica en la industria automotriz, los actores (empresas, ámbitos gubernamentales, instituciones de educación superior o centros de investigación, y mano de obra) que deberían participar de manera conjunta tienen metas y objetivos divergentes que difícilmente pueden empalmarse. No existe el suficiente compromiso de los actores con el desarrollo industrial y tecnológico. Tampoco hay un esfuerzo significativo de coordinación, cooperación y acercamiento (que implique el aterrizaje de programas diseñados multilateralmente) entre los actores mencionados.
- ii. En el polo tecnológico. Muy pocas empresas desarrollan su tecnología y si lo hacen es de manera parcial dado que dependen de la matriz o filial o porque

alguna parte del paquete tecnológico es provisto por proveedores o clientes. Y es que para muchas empresas resulta más cómodo adquirir tecnología en el mercado. Existe poco intercambio de información tecnológica entre empresas (por la composición del capital y las capacidades de las mismas) y no se diga con los otros actores que juegan un papel secundario. Esta situación da lugar a que no haya acuerdos de cooperación tecnológica, por la desintegración y el poco reconocimiento de actores. No hay elementos suficientes como para hablar de un entorno socio-económico con posibilidades de innovación tecnológica permanente. De manera paralela, la mayoría de los establecimientos automotrices de la ZMT no cuenta con área de I+D, y no tiene interés en lograr un mayor estatus tecnológico. Asimismo, una mayor proporción de empresas establecidas en la zona es dueña o usuaria de patentes. Pero, cruzando variables, se trata de una industria subordinada a desarrollos tecnológicos externos. La utilización de tecnologías es mediante mecanismos mayoritariamente tradicionales. Es un polo débilmente integrado.

- iii. Polo mercado. La incorporación de proveedores locales en la cadena productiva automotriz es mínima, participando con partes muy pequeñas y de bajo valor agregado, lo cual los ubica como proveedores de tercera línea. Esto implica el arribo de empresas extranjeras que llevan a cabo contratación de proveedores del mismo origen a consecuencia de la poca competitividad de las empresas locales. Además, existe desconfianza hacia el proceso productivo de estas empresas asegurándose las relaciones por medio de licitaciones. Asimismo, el cumplimiento de ambiciosos requerimientos de calidad para los proveedores, está lejos del alcance de las empresas locales. La ausencia de clientes locales para empresas automotrices en la ZMT se debe a que las empresas de origen regional-local están dedicadas a las actividades relacionadas con bajo valor agregado. El hecho de que la mayoría de clientes sean empresas independientes, es una oportunidad para la expansión de proveedores nacionales y regionales.
- iv. Además, el entorno institucional de regulación, las escasas capacidades educativas especializadas y, la pobre tradición en I+D de nuevos productos o procesos afectan el desenvolvimiento dinámico de la industria automotriz en la ZMT.

El diagnóstico de la situación actual en cuanto a las capacidades endógenas, nos lleva a concluir que se trata de estructuras débiles en las que los actores locales tienen poca presencia y son de baja capacidad, eso hace que en el modelo predominen condiciones impuestas por las grandes empresas que a la vez toleran procesos endógenos incipientes que no representan un problema mayor que requiera una solución de emergencia. El poco desarrollo de los polos mencionados se debe en parte a que las empresas más poderosas y que imponen condiciones, llegan a la ZMT con toda una logística de enlaces empresariales predeterminados fuera de este ámbito territorial. Por lo tanto, los elementos endógenos quedan determinados a merced de las multinacionales y forman parte de la convivencia industrial porque hasta el momento no han resultado ser un obstáculo para los objetivos de las empresas automotrices multinacionales establecidas en este ámbito territorial.

Otros indicativos de la debilidad endógena pueden explicarse por el poco o nulo desarrollo de la dimensión material de la red y por la incapacidad para planear, programar e instrumentar una política industrial integral que sea el sustento de una dimensión simbólica capaz de explicar las limitaciones estructurales y de formar prospectivas con soportes dinámicos.

Por otro lado, ¿cuál es la naturaleza, actitud y relación de la fuerza de trabajo como actor indiscutible ante un modelo que combina principios flexibles con elementos arraigados en el ámbito local?

La mayoría de trabajadores siguen siendo hombres, aunque la participación de la mujer se incrementa de manera lenta, esto está relacionado con el hecho de que la mayor parte de la mano de obra en las plantas automotrices es obrera. También es un hecho, que la situación de las mujeres es más vulnerable en cuanto al empleo. La escolaridad requerida para ser obrero es de primaria o secundaria. Para la contratación de personal es preferible la vecindad entre trabajadores y empresas. Los centros educativos forman a la gente con los requerimientos básicos, pero posteriormente y de manera continua la capacitación se internaliza en las empresas. Las organizaciones sindicales participan de manera pasiva avalando las políticas empresariales unilaterales y no cuentan con propuestas teórico-prácticas para hacer frente al discurso de los empresarios. La mayoría de las empresas pretende instrumentar más a fondo la flexibilidad laboral. Además, la normatividad jurídica no es un problema mayor cuando se requiere ajustar la producción. En general, se trata de un tipo de mano de obra poco contestataria y subordinada a las decisiones centrales de los grandes corporativos. Al final de cuentas, es una mano de obra que se adapta fácilmente a la parte flexible instrumentada y a las características que son propias del lugar y que son retomadas en el modelo.

Por las condiciones anteriores y aludiendo al enfoque de redes socio-técnicas, en la industria automotriz de la ZMT se tiene una red incipiente en la que existe poca convergencia entre los actores potenciales porque el alineamiento y la coordinación entre ellos es mínima. En consecuencia, la conectividad entre los actores que no participan directamente en el proceso industrial es muy débil; la intensidad de las relaciones con

jugadores locales es esporádica y por el contrario las relaciones entre empresas del mismo origen son muy intensas dejando de lado aspectos burocráticos que pueden afectar la competitividad. En este sentido, los acercamientos y las interacciones con los actores locales no tienen nada de estables –las empresas multinacionales pueden decidir de la noche a la mañana si permanecen en el lugar o se retiran- porque una decisión de ese tamaño ni siquiera es consultada con los actores potenciales de la zona. En efecto, estas condiciones restringen el acceso de empresas locales a la cadena productiva automotriz, mismas que se repliegan en la cola, abasteciendo de insumos a veces insignificantes a las multinacionales. En fin, la mayor flujocidad se lleva a cabo por las mismas grandes empresas de capital extranjero salpicando algunos beneficios para las nacionales y locales.

Aunque, la red tecno-industrial automotriz incluye los polos propuestos, los actores-intermediarios no están consolidados y difícilmente son reconocidos mutuamente. La red no se extiende hasta la investigación académica porque las empresas minimizan las oportunidades que podrían derivarse de ésta o porque desconocen el estado de la investigación académica aunque tenga muchas posibilidades de aplicación. Asimismo, con la información que se tiene no se puede decir que la red es irreversible; incluso por el estado de cosas puede ser reversible, y para hacerla más irreversible tendrán que emprenderse grandes esfuerzos en lo que respecta al desarrollo intra e interinstitucional de tecnología, los actores deben hacer un papel más relevante, las empresas deben ser más creativas y cooperativas, el Estado debe retomar su papel de promotor y entre los actores debe existir más comunicación e intercambio de información tecnológica.

Dado que el modelo productivo de la industria automotriz de la ZMT es una combinación de los principios de la producción flexible y de elementos endógenos, la no profundización y extensión del modelo flexible tiene que ver con las bases socio-económicas locales que no permiten la instrumentación de principios para los cuales se requieren arreglos diferentes. En este sentido, lo incipiente de la red, en parte resulta del vacío que deja la instrumentación parcial de la flexibilidad productiva. Y si se trata de una subordinación del proceso es porque a nivel local no hay los elementos con los que se pudiera mediar una relación entre pares. La inherencia de elementos endógenos no es tan representativa como para hablar de un modelo detonado preponderantemente por actores locales.

Los planteamientos vertidos en los párrafos anteriores, dan los soportes básicos para considerar que nuestra hipótesis de trabajo ha sido corroborada.

Finalmente, aunque en la introducción señalamos que no era nuestra intención desarrollar un trabajo rico en propuestas, podemos delinear algunos temas prospectos para investigaciones futuras que se derivan de la necesidad de profundizar en los estudios industriales regionales, mismos que enseguida se mencionan:

- i. Delinear esquemas multi-institucionales o multi-actores para llevar a cabo una mayor inversión en I+D con eficiencia en la asignación de los recursos y con la participación de cuatro actores fundamentales (empresas, ámbitos gubernamentales, instituciones de educación superior y de investigación, y organizaciones sindicales). El proceso debe ser resultado de interacciones constantes, continuas y crecientes entre los actores mencionados.
- ii. Indagar sobre los tabúes de la lejanía entre actores industriales potenciales y diseñar estrategias de fácil y rápido acercamiento entre los mismos.
- iii. Diagnosticar y promover la formación de cuadros profesionales que representen los intereses de los distintos actores con una visión clara encaminada a la persecución planeada de una industria automotriz altamente competitiva con jugadores locales dinámicos.
- iv. Buscar mecanismos para hacer que los distintos actores estén más comprometidos con su entorno y que redunde en mayores beneficios para la población de la ZMT.
- v. Incubar y crear empresas mixtas, previa búsqueda de oportunidades de mercado sin dejar de lado la necesidad de producir bienes y servicios con alto valor agregado.
- vi. Dimensionar la conveniencia de la creación de un centro tecnológico logístico y supra-institucional autónomo encaminado a generar tecnología y políticas específicas de desarrollo local.

Históricamente, la política industrial en nuestro país ha estado limitada al desarrollo y empuje de grandes empresas públicas y privadas que *grosso modo*, configuran un entorno de mercado comandado por oligopolios. Sin embargo, las micro, pequeñas y medianas empresas, de manera agregada, son las que más empleos generan en las regiones metropolitanas agobiadas por el desempleo. Ya es hora de configurar un frente común de los actores aquí mencionados para generar programas y estrategias específicas para revitalizar a estas empresas que son indispensables para el desarrollo endógeno de las regiones. Además, la atención a problemas de este tipo debe ser prioritaria si se quiere revertir la tendencia actual de estancamiento, de desintegración de cadenas productivas y de una muy pobre generación de tecnología.

Esperamos con humildad que los esfuerzos, el trabajo y los recursos invertidos durante dos años estén reflejados en esta investigación. También, deseamos que ésta sirva como elemento para la toma de decisiones en política industrial y que de ella se desprendan nuevos trabajos que sean una contribución importante a la investigación industrial regional.

Bibliografía y hemerografía

- Alburquerque, F. (1996). *Desarrollo Económico Local y Distribución del Progreso Técnico (Una respuesta a las exigencias del ajuste estructural)*. Santiago de Chile: Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social Naciones Unidas/CEPAL-Consejo Regional de Planificación.
- Aranda, J. (2001). *Un movimiento obrero-popular independiente en México*. Toluca, México: UAEMéx-Conacyt.
- Arellano, A. (1996). La Capacidad de Innovación Tecnológica en la Universidad Autónoma del Estado de México. *Convergencia. Revista de Ciencias Sociales*, 4 (12-13).
- Arellano, A. (1999). *La Producción Social de Objetos Técnicos Agrícolas*. Toluca, México: UAEMéx-CGlyEA.
- Arellano, A., Martínez, R. y Ortega, C. (2004). ¿Es Global o Local la Investigación? La Proliferación Situada de Polímeros, Transgénicos y Colectivos. *Convergencia. Revista de Ciencias Sociales*, 11 (35), 133-169.
- Arteaga, A. (1992). *Proceso de Trabajo y Relaciones Laborales en la Industria Automotriz en México*. México: UAM-Iztapalapa y Fundación Friedrich Ebert.
- Arteaga, N. (2001). *Disparidades regionales en la Zona Metropolitana del Valle de Toluca*; Toluca, México: UAEMéx.
- Bayón, C. (1996). Sindicatos y nuevas formas de organización del trabajo: entre el discurso y la realidad. *El Cotidiano*, 13 (80).
- Becattini, G. y Rullani, E. (2002). Sistema Local y Mercado Global. *Quivera*, 4 (7), 77-92.
- Benko, G. (1999). *La ciencia regional*. Argentina: Ediuns.
- Bizberg, I., De la Garza, E. y Montiel, Y. (1993). Modernización empresarial y relaciones industriales en México en *Modernización Empresarial. Tendencias en América Latina y Europa*, Venezuela: Nueva Sociedad.
- Brand, P. (2000). Formación profesional y compromiso investigativo. Dimensiones de un dilema. *Ciudades*, 12 (45), 30-36.
- Callon, M. (1991). Techno-economic networks and irreversibility. En Law, T. (Ed.) *Sociology of monsters*. London: Routledge.
- Callon, M. (1995). Four Models for the Dynamics of Science. En Jasanoff, S., Markle, G., Petersen, J. y Pinch, T. (Eds.), *Handbook of Science and Technology Studies*. Thousand Oaks, Londres, Nueva Delhi: SAGE Publications.
- Callon, M. (2001). Redes técnico-económicas e irreversibilidades. *Redes. Revista de Estudios Sociales de la Ciencia*, 8 (17), 85-126.

- Carrillo, J. (1991). Reestructuración en la Industria Automotriz en México. *Estudios Sociológicos*, 9 (27), 438-525.
- Carrillo, J. (1993). *La Ford en México: Reestructuración Industrial y Cambio en las Relaciones Sociales*. (Tesis de doctorado). El Colegio de México, México.
- Carrillo, J. y González, S. (1999). *Empresas automotrices alemanas en México. Relaciones cliente-proveedor*. México: STPS.
- Carrocerías Toluca. (2003). *Visita guiada*, octubre; Toluca, México.
- Casas, R. (2001). *La formación de redes de conocimiento. Una perspectiva regional desde México*. México: Instituto de Investigaciones Sociales (UNAM) y Barcelona: Anthropos Editorial.
- Casas, R. (2004). Ciencia, Tecnología y Poder. Elites y Campos de Lucha por el Control de las Políticas. *Convergencia. Revista de Ciencias Sociales*, 11 (35), 79-105.
- Castaño, D. (1998). El trabajo y la cultura de las organizaciones. *Comercio Exterior*, (48) 10, 845-846.
- Castells, M. (2001). La ciudad de la nueva economía. *Papeles de Población*, 7 (27), 207-221.
- Cetré, M. (1998). Comercio internacional y normas laborales: el debate actual. *Comercio Exterior*, 48, (10).
- Coraggio, J. (2002). *Política social, economía y ética en la gestión urbana*. Curso Internacional de Actualización, organizado por la UAEM en colaboración con el GEM, El Colegio Mexiquense, RII y Redalyc en Toluca, México.
- Coriat, B. (1992). *El Taller y el Cronómetro: Ensayo sobre el taylorismo, el fordismo y la producción en masa*. México: Siglo XXI editores.
- De la Garza, E. (1991). *Construcción Conceptual de los Principales Indicadores del Cuestionario para Conocer las Características Tecnológicas, Organizacionales Orientadas a la Flexibilidad y a la Capacitación*. México: UAM-Iztapalapa.
- De la Garza, E. (1999). *Epistemología de las Teorías sobre Modelos de Producción*. En Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (Ed.), *Los retos teóricos de los estudios del trabajo hacia el siglo XXI*.
- De la Garza, E. (Coord). (1998). *Modelos de Industrialización en México*. México: STPS.
- De la Garza, E., Campillo, M. (1998). ¿Hacia dónde va el trabajo humano? *Nueva Sociedad*, (157), 34-53.
- De Mattos, C. (2000). Evolución de las Teorías de Crecimiento y Crisis de la Enseñanza en Planificación Urbano-Regional. *Quivera*, 2 (3).

- Dombois, R. y Pries, L. (1993). Modernización empresarial y cambios en las relaciones industriales en América Latina y Europa. En Autor, *Modernización Empresarial. Tendencias en América Latina*. Venezuela: Nueva Sociedad.
- Durán, J. (14 de octubre de 2003). Autotips. *El Financiero*.
- Durán, J. (14 de octubre de 2003). Grupo Fiat SpA, Comercializa autos por más de 353 mde en México. *El Financiero*.
- Durán, J. (30 de septiembre de 2003). Autotips. *El Financiero*.
- Durán, J. (7 de octubre de 2003). Autotips. *El Financiero*.
- Federico, A. (2002). *Política social, economía y ética en la gestión urbana*. Curso Internacional de Actualización llevado a cabo por la UAEMéx en colaboración con The Global Entrepreneurship Monitor, El Colegio Mexiquense, RII y Redalyc en Toluca, México.
- García, R. (2001). *Efectos del Cambio Tecnológico sobre el Desempleo en la Industria Automotriz en los Municipios de Lerma y Toluca, 1992-2000*. (Tesis de Licenciatura). UAEMéx, Toluca, México.
- GEM. (1999). *Plan de Desarrollo del Estado de México 1999-2005*. Toluca, México.
- GEM. (2003). *Fideicomiso de Parques Industriales (FIDEPAR)*. Toluca, México: GEM-Sedeco.
- General Motors de México (2003); **Visita guiada**, noviembre; Toluca, México.
- Gobierno Federal (2003). *Delegación Federal del Trabajo en el Estado de México*. Toluca, México: STPS.
- Gobierno Federal. (2003). *Sistema de Información Empresarial Mexicano*. México: Secretaría de Economía.
- Gobierno Federal. Presidencia de la República. (1997). *Tratado de Libre Comercio de América del Norte. Texto Oficial*. México: Miguel Ángel Porrúa, grupo editorial.
- González, S. (1994). Reestructuración Tecnológica e Integración Regional: el caso de la industria automotriz en Toluca, México. *Ciencia Ergo Sum*, 1 (2), 111-127.
- González, S. (2000). *Reestructuración productiva y territorial: relaciones cliente-proveedor de las empresas automotrices en la Zona de Toluca, México 1993-1997*. (Tesis doctoral). UNAM, México.
- González, S. y García, R. (2003). *La construcción de las redes técnico-económicas de la industria automotriz en México: una primera aplicación del planteamiento de Michel Callon a las empresas en la zona industrial de Toluca-Lerma*. Ponencia presentada en el Segundo Seminario Internacional "Territorio, Industria y Tecnología" organizada por RIDIT y BUAP. Puebla, México.

- Gurrieri, A. (1982). *La obra de Prebisch en la CEPAL, Tomo I. (Lecturas del Trimestre Económico núm.46)*. México: FCE.
- Hernández, C. (2004). *Globalización, turismo y competitividad territorial; una perspectiva del análisis de redes para el caso de Acapulco*. (Tesis de Maestría). UAEMéx, Toluca, México.
- Hernández, R. (2003). *Subjetividad y Cultura en la Toma de Decisiones Empresariales. Tres estudios de caso en Aguascalientes*. México: Plaza y Valdés editores y Universidad Autónoma de Aguascalientes.
- Humphrey, J. (1993). Relaciones industriales y nuevas formas de organización del trabajo. En *Modernización empresarial: tendencias en América Latina y Europa*. Venezuela: Nueva Sociedad.
- Huntington, S. (1996). *The Clash of Civilizations and the remaking of world order*. Nueva York: Simon and Schuster.
- INEGI (1989). *XIII Censo Industrial. Resultados Definitivos. Censos Económicos*.
- INEGI (1994). *XIV Censo Industrial, XI Censo Comercial y XI Censo de Servicios. Censos Económicos*.
- INEGI (1999). *XV Censo Económico*.
- Krätke, S. (1999). Regulationist Approach to Regional Studies. *Environment and Planning A*, 31 (4), 683-704.
- Latour, B. (2004). ¿Por Qué se ha Quedado la Crítica sin Energía? De los Asuntos de Hecho a las Cuestiones de Preocupación. (Antonio Arellano, trad.). *Convergencia. Revista de Ciencias Sociales*, 11 (35), 17-49.
- Leyva, M. y Mendoza, R. (1996) El acuerdo para la Nueva Cultura Laboral: del concepto a la estrategia. *El Cotidiano*, 13 (80).
- Lezama, J. (1993). *Teoría Social, Espacio y Ciudad*. México: El Colegio de México.
- Lezama, J. (2001). *El medio ambiente hoy. Temas cruciales del debate contemporáneo*. México: El Colegio de México.
- Lucena, H. (2003). El enfoque de las relaciones industriales y los estudios laborales. En Consejo Latinoamericano de Ciencia Sociales (Ed.), *Los retos teóricos de los estudios del trabajo hacia el siglo XXI*.
- Luna, M. (Coord.). (2003). *Itinerarios del Conocimiento: Formas, Dinámicas y Contenido. Un enfoque de redes*. México: UNAM-IIS, Anthropos.
- Madrigal y Lilia (1999). *Análisis Teórico-Empírico del Desarrollo Tecnológico en el Ámbito Local, Memorias del IV Seminario Nacional de Territorio-Industria-Tecnología*. México: UNAM.
- Martínez y Montesinos (2000). *La Innovación Organizacional del Trabajo*. México: UAM.

- Méndez, R. (2002). Innovación y desarrollo territorial: algunos debates teóricos recientes. *EURE*, 28, (84).
- Micheli, J. (1996). *Japan Inc. México. Las Empresas y Modelos Laborales Japoneses*. México: UAM-Azcapotzalco, Universidad de Colima, Miguel Ángel Porrúa.
- Montero, A. (30 de septiembre 2003). Saab, con el mayor crecimiento del mercado. *El Financiero*.
- Neffa, J. (2003). Crisis y emergencia de Nuevos Modelos Productivos. En Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (Ed.), *Los retos teóricos de los estudios del trabajo hacia el siglo XXI*.
- Nissan Mexicana (2003). **Visita guiada**, noviembre; Lerma, México.
- Ortega, C. (2000). *La Investigación Tecnológica en la Universidad Autónoma del Estado de México, elementos para la construcción de una Red Socio-técnica*. México: ANUIES.
- Pipitone, U. (1995). *La salida del atraso. Un estudio histórico comparativo*. México: FCE y CIDE.
- Pírez, P. (2000). ¿Qué formación de posgrado para el gobierno y gestión de las ciudades de América Latina? *Ciudades*, 45, 3-7.
- Pírez, P. (2002). *Política social, economía y ética en la gestión urbana*. Curso Internacional de Actualización organizado por la UAEM en colaboración con el GEM, El Colegio Mexiquense, RII y Redalyc en Toluca, México.
- Ramírez, I. (2002). *Artesanías y Territorio: el Caso del Tapete Temoaya*. (Tesis de Maestría). UAEMéx, Toluca, México.
- Rózga, R. (2001). Región y Globalización. *Convergencia. Revista de Ciencias Sociales*, 8 (25), 83-102.
- Rózga, R. (2003). Sistemas Regionales de Innovación: Antecedentes, Origen y Perspectivas. *Convergencia. Revista de Ciencias Sociales*, 10 (23), 225-247.
- Samuelson, P. (2000). La economía mundial a finales de siglo. *Ciencia Ergo Sum*, 7 (1), 21-30.
- Sánchez, G. (2004). Los Sistemas de Ciencia y Tecnología en Tensión: su Integración al Patrón de Reproducción Global. *Convergencia. Revista de Ciencias Sociales*, 11 (35), 193-220.
- Sassen, S. (1996). ¿Whose City is it?: Globalization and the Formation of New Claims. En *Public Culture*, 8.
- Susser, I. (Ed.). (2002). *The Castell Reader on Cities and Social Theory*. Oxford: Blackwell Publications.
- Todaro, M. (1982). *Economía para un Mundo en Desarrollo*. México: FCE.

Tremblay, D. (1997). La adopción del modelo italiano de distritos industriales en Québec: ¿proceso en marcha? *Comercio Exterior*, 47 (8), 646-655.

Universidad Autónoma del Estado de México (2004). *Portal Electrónico de la Dirección de Vinculación Universitaria*.

Urréa, F. (2003). Un modelo de flexibilización laboral bajo el terror del mercado. En Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (Comp.), *Los retos teóricos de los estudios del trabajo hacia el siglo XXI*.

Vernon, A. (8 de octubre de 2003). Complicado panorama para el sector automotor nacional; a septiembre, la fabricación de unidades fue 15.8% menor. *El Financiero*.

Villa, S. (1999). *Toluca: una Zona Industrial Vieja en la que han funcionado Nuevos Patrones de Modernización Empresarial y Productiva*. Trabajo presentado en el IV Seminario Nacional de Territorio-Industria-Tecnología. Toluca, México: UAEMéx.

Villavicencio, D. (2003). Sociología del trabajo y sociología económica. En Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (Comp.), *Los retos teóricos de los estudios del trabajo hacia el siglo XXI*.

Volvo Trucks de México (2003); **Visita guiada**, noviembre; Toluca, México.

Zapata, F. (Comp.) (1998) *¿Flexibles y Productivos? Estudios Sobre Flexibilidad Laboral en México*. México: El Colegio de México.

APÉNDICE ESTADÍSTICO

Cuadro 1. Comportamiento de la industria manufacturera en años seleccionados

Año		1988		1993			1999				
Características		Número de Establec.	Personal Ocupado	Número de Establec.	Var. Anual	Personal Ocupado	Var. Anual	Número de Establec.	Var. Anual	Personal Ocupado	Var. Anual
Nacional	Absoluto	165,182	2'671,349	334,133	20.46	3'444,518	5.79	344,118	0.60	4'232,322	4.57
	Relativo	-----	-----	-----		-----		-----		-----	
Estado de México	Absoluto	13,546	380,864	25,549	17.72	445,319	3.38	35,318	7.65	489,469	1.98
	Relativo	8.20	14.26	7.65		12.93		10.26		11.56	
ZMT	Absoluto	1,188	48,311	2,483	21.8	59,335	4.56	4,230	14.07	71,197	4.00
	Relativo	8.77	12.68	9.72		13.32		11.98		14.54	
Toluca	Absoluto	687	30,943	1,383	20.26	35,614	3.02	2,127	10.76	41,439	3.27
	Relativo	57.83	64.05	55.70		60.02		50.28		58.20	
Metepec	Absoluto	140	727	344	29.14	1,735	27.73	776	25.12	2,442	8.15
	Relativo	11.78	1.50	13.85		2.92		18.34		3.43	
Lerma	Absoluto	158	12,400	241	10.51	13,757	2.19	297	4.65	14,511	1.10
	Relativo	13.30	25.67	9.71		23.18		7.02		20.38	
Xonacatlán	Absoluto	31	94	71	25.81	245	32.13	101	8.45	349	8.49
	Relativo	2.61	0.19	2.86		0.41		2.39		0.49	
Zinacantepec	Absoluto	74	1,546	140	17.84	1,487	-0.76	265	17.86	2,134	8.70
	Relativo	6.23	3.20	5.64		2.51		6.26		3.00	
San Mateo Atenco	Absoluto	56	677	204	52.86	4,546	114.30	485	27.55	6,902	10.36
	Relativo	4.7	1.40	8.22		7.66		11.46		9.69	
Ocoyoacac	Absoluto	42	1,924	100	27.62	1,951	0.28	179	15.80	3,420	15.06
	Relativo	3.54	3.98	4.03		3.29		4.23		4.80	

Fuente: elaboración propia con base en: INEGI (1989), **XIII Censo Industrial**. Resultados Definitivos. Censos Económicos; México. INEGI (1994); **XIV Censo Industrial, XI Censo Comercial y XI Censo de Servicios**. Censos Económicos; México. INEGI (1999), **XV Censo Económico**. Estado de México, México.

Cuadro 2. Comportamiento de la industria automotriz en años seleccionados

Año		1988		1993				1999			
Características		Número de Establec.	Personal Ocupado	Número de Establec.	Var. Anual	Personal Ocupado	Var. Anual	Número de Establec.	Var. Anual	Personal Ocupado	Var. Anual
Nacional	Absoluto	852	136,912	1,401	12.89	167,221	4.43	1,569	2.40	186,799	2.34
	Relativo	-----	-----	-----		-----		-----		-----	
Estado de México	Absoluto	140	35,444	231	13.00	41,594	3.47	282	4.42	39,315	-1.10
	Relativo	16.43	25.89	16.49		24.87		17.97		21.05	
ZMT	Absoluto	14	11,242	19	7.14	12,697	2.59	19	0.00	9,986	-4.27
	Relativo	10.00	31.72	8.22		30.53		6.74		25.40	
Toluca	Absoluto	9	10,416	12	6.67	9,982	-0.83	15	5.00	8,047	-3.88
	Relativo	64.28	92.65	63.16		78.62		78.95		80.58	
Metepec	Absoluto	0	0	0	-----	0	-----	ND	-----	46	-----
	Relativo	0	0	0		0		-----		0.46	
Lerma	Absoluto	5	826	7	8.00	2,384	37.72	4	-8.57	1878	-4.24
	Relativo	35.71	7.35	36.84		18.78		21.05		18.81	
Xonacatlán	Absoluto	0	0	0	-----	0	-----	0	-----	0	-----
	Relativo	0	0	0		0		0		0	
Zinacantepec	Absoluto	0	0	ND	-----	43	-----	0	-----	0	-----
	Relativo	0	0	-----		0.34		0		0	
San Mateo Atenco	Absoluto	0	0	0	-----	0	-----	ND	-----	15	-----
	Relativo	0	0	0		0		-----		0.15	
Ocoyoacac	Absoluto	0	0	ND	-----	288	-----	0	-----	0	-----
	Relativo	0	0	-----		2.27		0		0	

ND = no disponible.

Nota: la industria automotriz incluye las clases de actividad 384110 y de la 384121 a la 384126 (clasificación del INEGI), referentes a fabricación y ensamble de automóviles y camiones, fabricación y ensamble de carrocerías y remolques para automóviles y camiones, fabricación de motores y sus partes para automóviles y camiones, fabricación de partes para el sistema de transmisión de automóviles y camiones, fabricación de partes para el sistema de suspensión de automóviles y camiones, fabricación de partes y accesorios para el sistema de frenos de automóviles y camiones, fabricación de otras partes y accesorios para automóviles y camiones.

Fuente: elaboración propia con base en las mismas fuentes del cuadro 1.

Cuadro 3. Participación de la industria automotriz en la industria manufacturera

<i>Año</i>	1988		1993		1999	
	<i>No. de Estab.</i>	<i>Personal Ocupado</i>	<i>No. de Estab.</i>	<i>Personal Ocupado</i>	<i>No. de Estab</i>	<i>Personal Ocupado</i>
<i>Nacional</i>	0.52	5.12	0.42	4.85	0.46	4.41
<i>Estado de México</i>	1.03	9.31	0.90	9.34	0.80	8.03
<i>Zona Metropolitana de Toluca</i>	1.18	23.27	0.76	21.40	0.45	14.02
<i>Toluca</i>	1.31	33.66	0.87	28.03	0.70	19.42
<i>Metepec</i>	0	0	0	0	ND	1.88
<i>Lerma</i>	3.16	6.66	2.90	17.33	1.35	12.94
<i>Xonacatlán</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Zinacantepec</i>	0	0	ND	0	0	0
<i>San Mateo Atenco</i>	0	0	0	ND	ND	0.22
<i>Ocoyoacac</i>	0	0	ND	0	0	0

ND = no disponible.

Nota: las cifras están reflejadas en porcentajes.

Fuente: elaborada a partir de los cuadros 1 y 2.

Cuadro 4a. Características principales de las empresas automotrices encuestadas, 2003

Nombre de la empresa	Principales productos	Composición del capital			Tipo de empresa			Año de establecimiento en la ZMT
		Local	Nacional	Extranjero	Matriz	Sucursal	Ind.	
DURALINER de México S.A. de C.V.	Charolas, tarimas y contenedores de polietileno.		90 %	10%		X		2000
CATOSA (Carrocerías Toluca)	Construcción de carrocerías.	100 %					X	1957
Robert Bosh S.A. de C.V.	Alternadores, marchas y motores de enfriamiento.			100 %		X		1960
Precisión Técnica de Toluca S.A. de C.V.	Troquelados, troqueles y maquinados.		100 %		X			1991
Euromex Plastic S.A. de CV.	Inyección de plástico, tapas y cubo videla.			100 %		X		1996
Schrader Bellows Parker S.A. de C.V.	Productos hidráulicos, neumáticos y electromecánicos. Desarrollo de productos educativos (proyectos).			100 %	X			1999
CFI Mexicana, S.A. de C.V.	Cabinas para plantas de energía.			100 %	X			1996
Elring Klinger México S.A. de CV.	Juntas de motor, juntas de escape y juntas para aceite.			100 %			X	1997
Johnson Controls, Autoasientos	Fundas para asientos de automóviles.			100 %		X		1980
NOMATT, S.A. de C.V.	Carretillas hidráulicas, torres.	SD	SD	SD	X			1997
Plastiglas de México, S.A de CV.	Lámina acrílica, monomero de metil, metacrilato regenerado		100 %		X			1970
Volvo Trucks de México, S.A. de C.V.	Partes para suspensiones, partes para motor y partes eléctricas			100 %		X		1986
Daimler-Chrysler, S.A. de C.V.	Ensamble del PT Cruisier y cajas para ensamble			100 %		X		1938
Nexindustrias, S.A de C.V.	Piel sintética		100 %		X			2001

SD = sin datos.

Fuente: elaboración propia con base a la aplicación de cuestionarios a las empresas automotrices de la ZMT durante Septiembre-Diciembre de 2003.

Cuadro 4b. Características de algunas empresas automotrices establecidas en la ZMT, 2003

<i>Empresa</i>	<i>Acta constitutiva y actividad real</i>	<i>Asociación industrial de afiliación</i>	<i>Localización</i>	<i>Tipo de establecimiento</i>
General Motors de México, S. de R. L. de C. V.	Ciudad de México. Ensamble de camiones, motores y componentes automotrices.	Asociación Mexicana de la Industria Automotriz	Zona Industrial, Toluca	Planta de producción y oficinas auxiliares. Sucursal
Nissan Mexicana, S. A. de C. V.	Ciudad de México. Fundición de hierro gris y nodular para la fabricación de partes automotrices.	Asociación Mexicana de la Industria Automotriz	Parque Industrial, Lerma	Planta y oficinas auxiliares. Sucursal
DANA EJES, S. A. de C. V.	Ciudad de México. Fabricación de todo tipo de ejes, partes y refacciones automotrices.	Cámara Nacional de la Industria de la Transformación	Zona Industrial, Toluca	Planta y oficinas auxiliares. Matriz
Carrocerías Toluca, S. A. de C. V.	Ciudad de Toluca. Construcción de carrocerías de diversos tipos de vehículos.	SD	Zona Industrial, Toluca	Planta y oficinas principales. Matriz
AUMA Lerma, S. A. de C. V.	Ciudad de México. Fabricación y comercialización de autopartes	Cámara Nacional de la Industria de la Transformación	Parque Industrial, Lerma	Planta principal y oficinas administrativas.
UNISIA Mexicana, S. A. de C. V.	Ciudad de México. Fabricación y comercio de bombas de agua y bombas de aceite para motores de combustión interna para uso automotriz.	Cámara Nacional de la Industria de la Transformación	Parque Industrial, Lerma	Mixto y único.
Daimler Chrysler de México, S. A. de C. V.	SD. Estampado y ensamble de vehículos.	Asociación Mexicana de la Industria Automotriz	Zona Industrial, Toluca	Planta principal con oficinas administrativas y contables.
Gates Rubber de México, S. A. de C. V.	Ciudad de México. Manufactura de bandas y mangueras industriales y automotrices.	Asociación Mexicana de la Industria Automotriz	Zona Industrial, Toluca	Planta de producción, oficinas administrativas y contables. Sucursal
Trelleborg Servicios, S. A. de C. V. y Trelleborg YSH, S. A. de C. V.	Ciudad de México. Fabricación de autopartes de hule y hule-metal.	Cámara Nacional de la Industria de la Transformación	Parque Industrial Toluca 2000, Toluca	Mixto y único.
Consortio Industrial Mexicano de Autopartes, S. A. de C. V.	Ciudad de México. Fabricación de autopartes.	Cámara Nacional de la Industria de la Transformación	Parque Industrial Toluca 2000, Toluca	Planta de producción y oficinas administrativas principales. Matriz
Servicios Lagomex, S. R. L. de C. V.	Ciudad de México. Fabricación de autopartes mecánicas o eléctricas.	Ninguna	Parque Industrial Toluca 2000, Toluca	Planta y oficinas principales. Matriz

SD = sin datos.

Fuente: elaboración propia con base a información de la Delegación Federal del Trabajo en el Estado de México. Dirección de Inspección. Subdirección de Inspecciones de Condiciones Generales de Trabajo y Subdirección de Inspecciones de Seguridad e Higiene.

- Revisión de actas interpuestas durante el año 2003. Resumidas en Noviembre-Diciembre de 2003.
- Si se desea profundizar en las características de las empresas mencionadas véase anexo 3.

Cuadro 5. Proporción del valor de la producción destinada a la investigación y desarrollo de nuevos productos en las empresas automotrices

Nombre de la empresa	Proporción destinada a investigación y desarrollo				Proporción destinada a la adquisición de patentes, marcas y control de calidad			
	2001	2002	2003	2004	2001	2002	2003	2004
DURALINER de México S.A. de C.V.	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %
CATOSA (Carrocerías Toluca)	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Robert Bosh S.A. de C.V.	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
Precisión Técnica de Toluca S.A. de C.V.	0 %	0 %	0 %	0 %	8 %	5 %	7 %	7 %
Euromex Plastic S.A. de CV.	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	15 %	0 %
Schrader Bellows Parker, S.A. de C.V. ^a	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
CFI Mexicana, S.A. de C.V.	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Elring Klinger México,* S.A. de C.V.	0 %	0 %	0 %	0 %	0.13 %	0.16 %	0.16 %	0.15 %
Johnson Controls Autoasientos	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
NOMATT, S.A. de C.V.	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Plastiglas de México, S.A de C.V.	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Volvo Trucks de México, S.A. de C.V.	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Daimler-Chrysler, S.A. de C.V.	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Nexxindustrias, S.A de C.V.	20 %	20 %	SD	SD	0 %	0 %	0 %	ND

SD = sin datos, ND = no disponible.

En el caso de la empresa CATOSA se comentó que ni siquiera tenían recursos para cubrir los costos variables.

* La proporción del valor de la producción destinada a la adquisición de patentes, marcas y control de calidad. Esto fue especificado por la misma empresa.

a = aunque la empresa señala que lleva a cabo importantes gastos en investigación y desarrollo; y en la adquisición de patentes, marcas y control de calidad no menciona proporciones.

Fuente: elaboración propia con base en la aplicación de encuestas a las empresas durante Septiembre-Diciembre de 2003.

TRANSFERENCIA DE MODELOS PRODUCTIVOS Y REDES SOCIOTÉCNICAS EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ DE LA ZONA METROPOLITANA DE TOLUCA A INICIOS DE SIGLO /
Rodolfo García Galván

Cuadro 6. Características de los principales proveedores de las empresas automotrices de la ZMT, 2003

Empresa	Proveedores	Principal insumo suministrado	Porcentaje	Origen			Tipo de relación		Requisitos para contratación de proveedores			Hay colaboración Productiva y Tecnológica	
				Local	Nacional	Extranjero	Ac. Corp.	Licitación	Mismos estándares de calidad	Producción Flexible	Procesos certificados	SI	NO
DURALINER de México, S.A. de C.V.	Polione	Color	30		X			X	X	X	X		
	Band B	Poliétileno	70		X			X	X	X	X		
CATOSA (Carrocerías Toluca)	CITSA	Parabrisas y materiales de ferretería	SD		X			X	X			SD	
	PADE	Piezas de torno	SD	X		X		X	X			SD	
	DUPONT	Pinturas, barnices y solventes	SD					X	X			SD	
Precisión Técnica de Toluca, S.A. de C.V.	COMRECLA	Acero	30		X		X		X			X	
	Acero y S.	Acero	30		X		X		X			X	
	Aceros en B.C.	Acero	20			X	X		X				X
Scharader Bellows Parker S.A. de C.V.*	Doyca, S.A. de C.V.	Inyección de plástico	100		X			X	X	X	X	X	
	Técnicos de Alta Producción, S.A. de C.V.	Inyección Zamack	100		X			X	X	X	X	X	
	Bandas y Servicios Integrados, S.A. de C.V.	Rótulos, bandas y retenes	100		X			X	X	X	X	X	
CFI Mexicana, S.A. de C.V.	INTSEL	Acero	50			X		X	X	X	X	X	
	PLESA ANAHUAC	Acero	50		X			SD	X	X	X	X	
	INFRA	Soldadura	50	X				SD	X	X	X	X	
Erling Klinger México, S.A. de C.V.	Thyssnn	Acero	80			X	X				X		X
	Ewald	Acero	10			X	X				X		X
Jonson Controls Autoasientos	Seaton	Tela y vinil	25			X	X		X	X	X	X	
	Gorden State	Tela y vinil	20			X	X		X	X	X	X	
	Eláter Textil	Tela y vinil	10			X	X		X	X	X	X	
NOMATT, S.A. de C.V.	Aceros Dondisch, S.A.	Aceros	50	X				X	X	X		X	
	MS Metales Sinterizados	Bujes	15	X				X	X	X		X	
	Ferretería la Castellana, S.A.	Herramientas	5	X				X	X	X		X	
Plastiglas de México, S.A. de C.V.	Fenoquimia	Monomero	100		X		X		X				X
Volvo Trucks de México, S.A. de C.V.	Volvo Trucks, EE.UU.	Partes para carrocería	40			X	X		X	X	X	X	
	Fuller	Partes para transmisión	15			X	X		X	X	X	X	
	Meritor	Partes para diferencial	10			X	X		X	X	X	X	

SD = sin datos.

*Otros requisitos para contratación de proveedores es que estos trabajen con valor agregado mayor, servicio integral al 100 % y atención personalizada.

Fuente: elaboración propia con base a trabajo de campo realizado en la ZMT en Septiembre-Diciembre de 2003.

TRANSFERENCIA DE MODELOS PRODUCTIVOS Y REDES SOCIOTÉCNICAS EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ DE LA ZONA METROPOLITANA DE TOLUCA A INICIOS DE SIGLO /
Rodolfo García Galván

Cuadro 7. Características de los principales clientes de las empresas automotrices de la ZMT, 2003

Nombre de la empresa	Clientes	Principal producto vendido	Porcentaje de ventas	Origen			Tipo de relación			Requerimientos del cliente			
				Local	Nac.	Ext.	Matriz	Filial	Ind.	Alta calidad y precios competitivos	Producción flexible en base a la demanda	Seguridad en el abastecimiento	Procesos certificados
DURALINER de México, S.A. de C.V.	Ford	Cubiertas	30			X			X			X	X
	Nissan	Cubiertas	30			X			X			X	X
Robert Bosh, S.A. de C.V.	Volkswagen	Alternadores	30			X				SD			
	General Motors	Varillaje, alternadores y marchas	60			X				SD			
Precisión Técnica de Toluca, S.A. de C.V.	CRUMEX	Troquelados	30		X		X			X		X	X
	CONFORTSEA	Troquelados	30		X			X		X		X	X
	CIMA	Maquinados	27		X			X		X		X	X
Euromex Plastic, S.A. de C.V.	Uniliver	Polvora Pons	SD		X		X			X		X	X
	Misión Hills	Tapa	SD		X		X			X		X	X
	Cloros	Tapa	SD		X		X			X		X	X
Schrader Bellows Parker, S.A. de CV.	Cemex	FRL's, válvulas	80		X				X	X			
	Ford	Cilindros, kits	80			X			X	X			
	Volkswagen	Perfiles, válvulas, bombas	90			X			X	X			
CFI Mexicana, S.A. de C.V.	G.E.	SD	50			X	X			X		X	X
	Siemens	SD	40			X			SD	X		X	X
	Braden	SD	10			X			SD	X		X	X
Elring Klinger México, S.A. de C.V.	General Motors	Juntas	60			X			X	X		X	X
	Ford	Juntas	30			X			X	X		X	X
	Volkswagen	Juntas	10			X			X	X		X	X
Johnson Controls Autoasientos	Confort Seal	Vestidura	80			X		X		X		X	X
NOMATT, S.A. de C.V.	Grupo CIFRA	Carretillas	SD		X		X			X		X	
	Nestle	Montacargas y torres	SD			X		SD		X		X	
Plastiglas de México, S.A. de C.V.	Tubelite	Lamina de alto impacto	70		X			SD		X		SD	X
	Piedmont	Grado Marino	60			X		SD		SD		SD	SD
Volvo Trucks de México, S.A. de C.V.	Camionera Diesel-Cuautitlán	Refacciones	20		X				X	X		X	
	Camionera de Texcoco	Refacciones	15		X				X	X		X	
	Tractocamiones Europeos	Refacciones	10		X				X	X		X	

SD = sin datos.

Fuente: elaboración propia con base a trabajo de campo realizado durante Septiembre-Diciembre de 2003.

Cuadro 8a. Características de la mano de obra ocupada en las empresas automotrices de la ZMT

Nombre de la empresa	Total de empleados	Hombres		Mujeres		Obreros		Técnicos		Administrativos		Escolaridad mínima para ser obrero	Media de edad	Años
		Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.			
DURALINER de México, S.A. de C.V.	150	135	0.9	15	0.1	75	0.5	30	0.2	45	0.3	Secundaria	25	2001
	150	135	0.9	15	0.1	75	0.5	30	0.2	45	0.3	Secundaria	25	2002
	150	135	0.9	15	0.1	75	0.5	30	0.2	45	0.3	Secundaria	25	2003
CATOSA (Carrocerías Toluca)	303	287	0.95	16	0.05	238	0.78	2	0.007	65	0.21	Secundaria	33	2003
Robert Bosh, S.A. de C.V.	3800	SD	---	SD	---	2800	0.74	90	0.02	1000	0.26	Secundaria	30	2003
Precisión Técnica de Toluca S.A. de C.V.	30	25	0.83	5	0.17	21	0.70	4	0.13	5	0.17	Primaria	28	2001
	20	15	0.75	5	0.25	12	0.60	3	0.15	5	0.25	Primaria	30	2002
	24	19	0.79	5	0.21	16	0.67	3	0.12	5	0.21	Primaria	30	2003
Euromex Plastic S.A. de C.V.	300	275	0.92	25	0.08	169	0.56	16	0.05	14	0.05	Primaria-trunca	32	2003
Schrader Bellows Parker, S.A. de C.V.	250	190	0.76	60	0.24	80	0.32	20	0.08	170	0.68	Secundaria	30	2003
CFI Mexicana, S.A. de C.V.	250	245	0.98	5	0.02	200	0.80	20	0.08	25	0.10	Primaria	28	2001
	300	240	0.80	10	0.03	250	0.83	20	0.07	30	0.10	Primaria	29	2002
	110	101	0.92	9	0.08	78	0.71	9	0.08	23	0.21	Primaria	28	2003
Elring Klinger México, S.A. de C.V.	102	75	0.74	27	0.26	60	0.59	6	0.06	42	0.41	Ninguna	35	2001
	110	78	0.71	32	0.29	60	0.54	9	0.08	50	0.45	Primaria	35	2002
	145	98	0.68	47	0.32	84	0.58	15	0.10	51	0.35	Secundaria	30	2003
Johnson Controls Autoasientos	675	SD	---	SD	---	488	0.72	115	0.17	72	0.11	Primaria	ND	2002
	950	479	0.50	471	0.50	763	0.80	89	0.09	98	0.10	Primaria	ND	2003
NOMATT, S.A. de C.V.	57	53	0.93	4	0.07	27	0.47	7	0.12	13	0.23	Secundaria	27	2003
Plastiglas de México, S.A. de C.V.	800	600	0.75	200	0.25	600	0.75	SD	---	200	0.25	Primaria	ND	2001
	700	500	0.71	100	0.14	550	0.78	SD	---	150	0.21	Secundaria	25	2002
	500	450	0.90	50	0.10	350	0.70	SD	---	120	0.24	Secundaria	25	2003
Volvo Trucks de México, S.A. de C.V.	50	40	0.80	10	0.20	15	0.30	5	0.10	30	0.60	Secundaria	24	2003
Daimler-Chrysler, S.A. de C.V.	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
Nexxindustrias, S.A. de C.V.	33	20	0.61	13	0.39	19	0.58	2	0.06	9	0.27	Secundaria	24	2001
	33	20	0.61	13	0.39	19	0.58	2	0.06	9	0.27	Secundaria	33	2002
	33	20	0.61	13	0.39	19	0.58	2	0.06	9	0.27	Primaria	33	2003
TOTAL ¹	1365	1100	0.81	265	0.19	975	0.71	62 ²	0.04	326	0.24	Mayoría Primaria	28 ³	2001
	1313	988	0.75	175	0.13	966	0.74	64	0.05	289	0.22	3 Primaria y 3 Secundaria	29.5	2002
	962	823	0.86	139	0.14	622	0.65	59	0.06	253	0.26	3 Primaria y 3 Secundaria	28.5	2003

SD = sin datos, ND = no disponible.

1. Incluye sólo las empresas que tienen datos para los tres años seleccionados.

2. No se considera a la empresa Plastiglas de México, S.A. de C.V. en la encuesta no contestó la parte correspondiente a los técnicos por lo que los resultados pueden estar sesgados.

3. No incluye la empresa Plastiglas de México, S.A. de C.V. por la no disponibilidad del dato.

Fuente: elaboración propia con base en cuestionarios aplicados a las empresas en Septiembre-Diciembre de 2003.

Cuadro 8b. Características de la mano de obra empleada en algunas empresas automotrices de la ZMT, 2003

Empresa	Total	Hombres		Mujeres		Sindicalizados						De confianza				Extran- jeros		
		Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Hombres		Mujeres		Abs.	Rel.	Hombres			Mujeres	
								Abs.	Rel.	Abs.	Rel.			Abs.	Rel.		Abs.	Rel.
General Motors de México, S. de R. L. de C. V.	2,493	2,458	0.99	35	0.01	2,130	0.85	2,130	1.0	0	0	363	0.15	328	0.90	35	0.1	0
Nissan Mexicana, S. A. de C. V.	459	450	0.98	9	0.02	301	0.66	301	1.0	0	0	158	0.34	149	0.94	9	0.06	0
DANA EJES, S. A. de C. V.	678	668	0.98	10	0.02	610	0.90	609	1.0	1	0	68	0.10	59	0.87	9	0.13	0
Carrocerías Toluca, S. A. de C. V.	378	355	0.94	23	0.06	312	0.82	306	0.98	6	0.02	66	0.17	49	0.74	17	0.26	0
AUMA Lerma, S. A. de C. V.	1,075	644	0.60	431	0.40	829	0.77	454	0.55	375	0.35	246	0.23	192	0.78	54	0.22	0
UNISIA Mexicana, S. A. de C. V.	856	586	0.68	270	0.32	535	0.62	320	0.60	215	0.40	321	0.38	266	0.83	55	0.17	8
Daimler Chrysler de México, S. A. de C. V.	3,021	2,938	0.97	83	0.03	2,738	0.91	2,738	1.0	0	0	283	0.09	200	0.71	83	0.29	0
Gates Rubber de México, S. A. de C. V.	495	446	0.90	49	0.10	393	0.79	366	0.93	27	0.07	102	0.21	80	0.78	22	0.22	0
Trelleborg Servicios, S. A. de C. V. y Trelleborg YSH, S. A. de C. V.	115	72	0.63	43	0.37	82	0.71	39	0.48	43	0.52	33	0.29	27	0.82	6	0.18	4
Consortio Industrial Mexicano de Autopartes, S. A. de C. V.	696	578	0.83	118	0.17	409	0.59	316	0.77	93	0.23	287	0.41	262	0.91	25	0.09	0
Servicios Lagomex, S. R. L. de C. V.	54	36	0.67	18	0.33	37	0.68	25	0.68	12	0.32	17	0.31	12	0.71	5	0.29	0
TOTAL	10320	9231	0.89	1089	0.11	8376	0.81	7604	0.91	772	0.09	1944	0.19	1624	0.84	320	0.16	12

Fuente: elaboración propia con base a información de la Delegación Federal del Trabajo en el Estado de México. Dirección de Inspección. Subdirección de Inspecciones de Condiciones Generales de Trabajo y Subdirección de Inspecciones de Seguridad e Higiene.

- Revisión de actas interpuestas durante el año de 2003. Resumidas en Noviembre-Diciembre de 2003.
- Si se desea profundizar en las características de las empresas véase anexo 3.

Cuadro 9. Características de las relaciones laborales de las empresas automotrices de la ZMT, 2003

Empresa	Sindicato de Afiliación de los Trabajadores	Existe Contrato Colectivo de Trabajo		Existen Contratos Individuales de Trabajo		Hay Reglamento Interior de Trabajo		Existe Comisión Mixta Formuladora del Proyecto de Reparto de Utilidades		Cuenta con la Comisión Mixta de Capacitación y Adiestramiento		Cuenta con Constancias de Habilidades Laborales del Plan y Programa de Capacitación y Adiestramiento		Fomenta la Educación con Financiamiento de Becas, Actividades Culturales y Deportivas	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
General Motors de México, S. de R. L. de C. V.	Confederación de Trabajadores de México	X		X		X		X		X		X		X	
Nissan Mexicana, S.A. de C.V.	Sindicato de Trabajadores y Empleados de la Industria del Automóvil, Similares y Conexos del Estado de México	----	----	----	----	X		----	----	----	----		X	----	----
DANA EJES, S. A. de C. V.	Sindicato Nacional de Trabajadores de la Industria Metalúrgica y Similares (CTM)	X		X		X		----	----	----	----	----	----	X	
Carrocerías Toluca, S. A. de C. V.	Sindicato de Trabajadores de la Industria de la Manufactura y Productos Metálicos del Estado de México (CTC)	X		X		X		X		X		X		X	
AUMA Lerma, S. A. de C. V.	Sindicato Nacional de Trabajadores de la Industria Metalúrgica y Similares (CTM)	X		X		X		X		X		X		X	
UNISIA Mexicana, S.A. de C. V.	Sindicato Nacional de Trabajadores de la Industria Metalúrgica y Similares (CTM)	X		X		X		X		X		X		X	
Daimler-Chrysler de México, S.A. de C.V.	Sindicato Nacional de Trabajadores de la Industria Automotriz Integrada, Similares y Conexos de la República Mexicana	X		X		----	----	----	----	X		X		----	----
Gates Rubber de México, S.A. de C.V.	Sindicato de Trabajadores de la Empresa Gates Rubber de México	X		X		X		X		X		X		X	
Trelleborg Servicios, S.A. de C.V. y Trelleborg YSH, S. A. de C. V.	Sindicato Nacional de Trabajadores y Empleados de la Industria del Hule, Látex, Plásticos y Similares de la República Mexicana	X		X		X		X		X		X		X	
Consortio Industrial Mexicano de Autopartes, S. A. de C. V.	Sindicato Nacional de Trabajadores de la Industria Metalúrgica y Similares (CTM)	X		X		----	----	----	----	X		X		----	----
Servicios Lagomex, S. R. L. de C. V.	ND	X		X		X		----	----	----	----	----	----	----	----
TOTAL		10	----	10	----	9	----	6	----	8	----	8	1	7	----

ND = no disponible.

Fuente: elaboración propia con base a información de la Delegación Federal del Trabajo en el Estado de México. Dirección de Inspección. Subdirección de Inspección de Condiciones Generales de Trabajo y Subdirección de Inspecciones de Seguridad e Higiene. - Revisión de actas interpuestas durante 2003 y resumidas en Noviembre-Diciembre de 2003.

Anexo 1. Directorio de Empresas de la Industria Automotriz de la Zona Metropolitana de Toluca, Septiembre de 2003

NOMBRE DE LA EMPRESA	DOMICILIO	PARQUE INDUSTRIAL	MUNICIPIO	TELEFONOS	Fax	DIRECTOR	GIRO
APA LERMA, S.A. DE CV.	AV. DE LOS SAUCES 22	PARQUE INDUSTRIAL LERMA	Lerma	(7) 279-66-00, 279-66-90	(7) 279-66-73	ING. RICHARD KLEIN	FABRICACION DE PARTES AUTOMOTRICES
ATSUGUI MEXICANA, S.A. DE CV.	AV. DEL PARQUE 8	PARQUE INDUSTRIAL LERMA	Lerma	(728) 5-09-55	(728) 5-06-34	ING. MINORI KAMIYA	FABRICACION DE BOMBAS DE AGUA Y ACEITE DE USO AUTOMOTRIZ
AUMA LERMA SERVICIOS, S.A. DE CV.	AV. CTO. DE LA INDUSTRIA NTE. 38	PARQUE INDUSTRIAL LERMA	Lerma	(7) 279-66-00, 279-66-90	(7) 279-66-73	LIC. ERICK CISNEROS	FABRICACION Y VENTA DE PARTES AUTOMOTRICES
AUTOLIV MEXICO, S.A. DE CV.	AV. DE LOS SAUCES 9	PARQUE INDUSTRIAL LERMA	Lerma	(728) 5-03-10	(728) 5-08-02	ING. GUSTAVO LICHTENDERGER	FABRICACION DE AUTOPARTES
CARREDANA DE EMPAQUES, S.A.	Km. 49 CARRETERA MEXICO-TOLUCA	PARQUE INDUSTRIAL LERMA	Lerma	(728) 5-04-11, 5-03-66	(728) 5-20-71	LIC. RAMON GARCIA LOPEZ	FABRICACION, INYECCION Y SOPLADOS DE RESINAS DE POLIETILENO
CEICA PLASTICOS DE MEXICO, S.A. DE CV.	AV. SANTA ROSA LOTE 8 MANZANA 16	PARQUE INDUSTRIAL LERMA	Lerma	(728) 2-25-44, 2-25-45	(728) 2-25-42	LIC. DOMIQUE HOUART	FABRICACION DE PLASTICOS
CLEVITE DE MEXICO, S.A. DE CV.	AV. SANTA ROSA LOTES 18, 19, 20 Y 21	PARQUE INDUSTRIAL LERMA	Lerma	(728) 5-08-88	(728) 2-11-15, 5-11-71	ING. RICARDO VIDAL / ING. GERARDO SOTA (GTE. DE PLANTA)	FABRICACION DE PARTES PARA MOTOR
CRUCETAS MEXICANAS, S.A. DE CV.	AV. SANTA ROSA LOTE 6 MANZANA 20	PARQUE INDUSTRIAL LERMA	Lerma	(728) 5-08-00, 5-10-19	(728) 5-15-86	LIC. JUAN JOSE LARA ZAVALA	FABRICACION DE PARTES AUTOMOTRICES
D&W AUTOACCESORIOS, S.A. DE CV.	AV. CTO. DE LA INDUSTRIA NORTE 94	PARQUE INDUSTRIAL LERMA	Lerma	(728) 5-29-51	(728) 5-29-52	LIC. JUSEPE RENNE	FABRICACION DE RINES AUTOMOTRICES

TRANSFERENCIA DE MODELOS PRODUCTIVOS Y REDES SOCIOTÉCNICAS EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ DE LA ZONA METROPOLITANA DE TOLUCA A INICIOS DE SIGLO /

Rodolfo García Galván

DURAKON MEXICANA, S.A. DE CV.	AV. SANTA ANA MANZANA 3 LOTES 19 Y 20	PARQUE INDUSTRIAL LERMA	Lerma	(728) 2-05-03, 2-06-13	(728) 2-01-03	LIC. JOSE LUIS GONZALEZ LIMON	FABRICACION DE PARTES AUTOMOTRICES
EXTRAL, S.A. DE CV.	AV. DEL PARQUE 51	PARQUE INDUSTRIAL LERMA	Lerma	(728) 5-00-24	(728) 5-41-74	ING. JUAN MANUEL RAMIREZ	FABRICACION DE TUBOS DEPRESIBLES DE ALUMINIO
INDUSTRIAS OMILLOR, S.A.	AV. SAN RAFAEL 48	PARQUE INDUSTRIAL LERMA	Lerma	(728) 5-00-21, 5-14-95	(728) 5-00-21	LIC. RAMIRO ABUIN MOREIRAS	FABRICACION DE ARTICULOS DE POLIETILENO
INGENIERIA TERF, S.A. DE CV.	CAMINO A SANTA CRUZ CHINAHUAPAN S/N	SANTA CRUZ CHINAHUAPAN	Lerma	(728) 1-07-16	(728) 1-07-17	ING. JOSE LUIS FERNANDEZ ROJAS	FABRICACION MAQUINARIA ELECTRICA
INYECCIONES TECNICAS, S.A.	AV. CTO. DE LA INDUSTRIA NORTE 96	PARQUE INDUSTRIAL LERMA	Lerma	(728) 5-07-55, 5-09-43	(728) 5-30-70	LIC. CARSTEN HERRMAN PAGEL	FABRICACION DE PRODUCTOS DE PLASTICO
KLEMP DE MEXICO, S.A. DE CV.	AV. ALFREDO DEL MAZO LOTES 20 Y 21 MANZANA 13	PARQUE INDUSTRIAL LERMA	Lerma	(728) 2-19-26, 2-19-24 , 2-19-25	(728) 2-19-28, 2-19-29	ING. MARIO CASTSIN	FABRICACION DE REJILLAS DE ACERO
METACARB, S.A. DE CV.	PANTEON 8	CENTRO	Lerma	(728) 5-13-47	(728) 5-03-84	ING. CLAUDIO MARTINEZ	FABRICACION DE PRODUCTOS METALICOS
PLASTICOS HELER DE MEXICO, S.A. DE CV.	AV. DE LOS SAUCES 115	PARQUE INDUSTRIAL LERMA	Lerma	(728) 5-35-40, 5-06-24	(728) 5-08-66	ING. JOSE RAMIREZ HERRERA	FABRICACION DE PRODUCTOS DE PLASTICO
PLASTICOS LEGUI DE MEXICO, S.A. DE CV.	MANZANA 1 LOTES 3 Y 4	PARQUE INDUSTRIAL EL CERRILLO II	Lerma	(728) 2-23-10, 2-23-17	(728) 2-23-24	ING. JOSE ALBERTO RAMIREZ HERRERA	FABRICACION DE PLASTICOS
RECONSTRUCCION DE MAQUINARIA OPERATIVA, S.A. DE CV.	AV. CTO. DE LA INDUSTRIA NORTE 23 1A Y 2B	PARQUE INDUSTRIAL LERMA	Lerma	(728) 2-00-78, 2-00-87, 2-00-93	(728) 2-00-74	ING. VICTOR PEREZ FIGUEROA	FABRICACION DE MOTORES NUEVOS Y USADOS
WMD, S.A. DE CV.	AV. DE LOS SAUCES 34	PARQUE INDUSTRIAL LERMA	Lerma	(728) 2-09-33, 2-09-34	(728) 2-09-33	LIC. GONZALO JANET DESENTIS	FABRICACION DE PARTES METALICAS AUTOMOTRICES
PRECISION TECNICA DE TOLUCA, S.A. DE CV.	JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ 16	SAN BARTOLOME TLALTELULCO	Metepec	(7) 222-31-40	(7) 217-72-85	ING. FRANCISCO DIAZ	TALLER METALMECANICO
HERBERTS MEXICO, S.A. DE CV.	Km. 45.5 CARRETERA MEXICO-TOLUCA	JUAREZ	Ocoyoacac	(728) 5-13-00, 5-36-66	(728) 5-11-79	DR. MANUEL VINCENT BUIL	FABRICACION DE PINTURAS, LACAS Y SIMILARES
PIELET, S.A. DE CV.	Km. 2 CARRETERA AMOMOLULCO-OCOYOACAC	BARRIO SANTA MARIA	Ocoyoacac	(728) 7-62-73	(728) 7-62-73	LIC. JOSE MARINA CORRAL	FABRICACION Y VENTA DE PIEL SINTETICA

TRANSFERENCIA DE MODELOS PRODUCTIVOS Y REDES SOCIOTÉCNICAS EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ DE LA ZONA METROPOLITANA DE TOLUCA A INICIOS DE SIGLO /

Rodolfo García Galván

PLASTIGLAS DE MEXICO, S.A. DE CV.	MACLOVIO HERRERA S/N FRENTE A LA ESTACION DEL FERROCARRIL	OCOYOACAC	Ocoyoacac	(7) 279-68-00	(7) 279-68-60	ING. ALEJANDRO LOZADA CAÑIVE	FABRICACION DE LAMINAS DE ACRILICO
RODAMEX INDUSTRIAL, S.A. DE CV.	AV. RIO OCOYOACAC 603	ZONA INDUSTRIAL OCOYOACAC	Ocoyoacac	(728) 7-53-65, 7-53-66	(728) 7-52-57	LIC. RAUL HUMBERTO VILLATORO MENDEZ	FABRICACION DE TAMBORES, MAZAS Y RUEDAS
TRIDENTE ELECTRONICA, S.A. DE CV.	HACIENDA DEL ROSARIO 18	SANTA ELENA	San Mateo Atenco	(728) 5-05-72	(728) 5-05-72	C.P. RUTH GARCIA RUIZ	DESARROLLO DE PROYECTOS EN ELECTRONICA Y MAQUINARIA
ACOJINADOS Y RECUBRIMIENTOS TEXTILES, S.A. DE CV.	CALLE 3 MANZANA 7 LOTE 9	PARQUE INDUSTRIAL TOLUCA 2000	Toluca	(7) 279-00-80	(7) 279-00-81	ING. VICTOR COHEN LEVY	FABRICACION DE ESPUMAS URETANICAS
AMCO DE MEXICO, S.A. DE CV.	BLVD. AEROPUERTO ESQ. CALLE 3	PARQUE INDUSTRIAL EXPORTEC I	Toluca	(7) 210-15-87, 210-15-89, 210-18-12	(7) 210-18-15	C.P. LUIS CAÑADAS	FABRICACION DE AUTOPARTES
ARNESES ELECTRICOS, S.A. DE CV.	JESUS CARRANZA 324	MODERNA DE LA CRUZ	Toluca	(7) 217-19-55	(7) 217-36-15	ING. LUIS CRUZ GUTIERREZ	FABRICACION Y VENTA DE AUTOPARTES ELECTRICAS
AUTOMOTIVE MOULDING DE MEXICO, S.A. DE CV.	AV. INDUSTRIA MINERA PRIV. 2 BOD. 4	SAN ANTONIO BUENAVISTA	Toluca	(7) 275-04-42, 216-68-93, 216-83-32	(7) 216-69-49, 275-04-40	ING. GERARDO RUIZ MATEOS	FABRICACION DE MOLDURAS DE METAL AUTOMOTRIZ
BAMS, S.A. DE CV.	AV. 5 DE MAYO 20	SAN LORENZO TEPALTITLAN	Toluca	(7) 272-17-44	(7) 272-17-44	LIC. RAFAEL ALEMAN HERRERA	FABRICACION DE PRODUCTOS METALICOS Y PLASTICOS
CFI-KLEMP DE MEXICO, S.A. DE CV.	AV. CENTRAL ESQ CALLE 5 SUR LTE 1 MZ 10	PARQUE INDUSTRIAL TOLUCA 2000	Toluca	(7) 279-01-62, 279-01-64	(7) 279-01-63	ING. DANIEL MIJAREZ GARCIA	FABRICACION DE PRODUCTOS DE METAL
CONCENTRADOS PLASTICOS, S.A. DE CV.	JOSE RAMON ALBARRAN PLIEGO 110 A	PARQUE INDUSTRIAL TOLUCA	Toluca	(7) 272-12-70	(7) 272-08-25	C.P. LUIS MENDEZ VILLA	FABRICACION DE CONCENTRADOS PLASTICOS
CONSORCIO INDUSTRIAL MEXICANO DE AUTOPARTES, S.A. DE CV.	CALLE 4 MANZANA 8 LOTES 10 Y 11	PARQUE INDUSTRIAL TOLUCA 2000	Toluca	(7) 279-00-44	(7) 279-00-30	ING. JUVENTINO GUTIERREZ	FABRICACION DE MOLDEO DE ALFOMBRAS AUTOMOTRICES
DANA HEAVY AXLE MEXICO, S.A. DE CV.	AV. ALBERT EINSTEIN S/N	ZONA INDUSTRIAL TOLUCA	Toluca	(7) 279-39-00, 279-39-22	(7) 279-39-94	LIC. CARLOS PORRA MACIAS	FABRICACION DE EJES TRASEROS Y DELANTEROS
DURA CONVERTIBLE SYSTEMS DE MEXICO, S.A. DE CV.	LOTE 5 MANZANA 2	PARQUE INDUSTRIAL EXPORTEC II	Toluca	(7) 273-10-65	(7) 273-10-78	C.P. LUIS CAÑADAS	FABRICACION DE TECHOS CONVERTIBLES PARA AUTOMOVILES

TRANSFERENCIA DE MODELOS PRODUCTIVOS Y REDES SOCIOTÉCNICAS EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ DE LA ZONA METROPOLITANA DE TOLUCA A INICIOS DE SIGLO /

Rodolfo García Galván

ELRING KLINGER MEXICO, S.A. DE CV.	MANZANA 3 LTE 13 Y 14	PARQUE INDUSTRIAL EXPORTEC II	Toluca	(7) 273-19-12, 273-19-13	(7) 273-19-18	ING. ALFONSO BARRIO	FABRICACION Y VENTA DE JUNTAS AUTOMOTRICES
EUROMEX PLASTIC, S.A. DE CV.	MANZANA 1 VIALIDAD 1 NAVES 3 Y 4	PARQUE INDUSTRIAL EXPORTEC II	Toluca	(7) 273-17-73, 273-17-72	(7) 273-09-04	LIC. FERNANDO PEREZ	MANUFACTURA DE INYECCION DE PLASTICO
MAQUINAS BELTRAN, S.A. DE CV.	AV. 1 DE MAYO 1715	ZONA INDUSTRIAL TOLUCA	Toluca	(7) 211-33-63	(7) 211-64-49	LIC. TOMAS BELTRAN ROMERO	DISEÑO Y CONSTRUCCION DE AUTO PARTES
MOMATT, S.A. DE CV.	CALLE 2 NO. 109	PARQUE INDUSTRIAL TOLUCA 2000	Toluca	(7) 279-01-52, 279-01-55	(7) 279-01-54	LIC. ALEJANDRO CAMPOS	FABRICACION DE EQUIPO METALMECANICO
MOTORES PERKINS, S.A. DE CV.	ANT. CAMINO A SAN LORENZO 295	TLACOPA	Toluca	(7) 272-44-55	(7) 272-45-33	C.P. BENJAMIN CAMACHO TAPIA	FABRICACION DE MOTORES AUTOMOTRICES
NEOBUS DE MEXICO, S.A. DE CV.	CALLE 2 S/N	PARQUE INDUSTRIAL TOLUCA 2000	Toluca	(7) 279-37-61, 215-02-08	(7) 215-09-45	LIC. ARMANDO GOMEZ DE OROZCO	FABRICACION DE AUTOBUSES
PLASTICOS Y TROQUELADOS HURTADO, S.A. DE CV.	JUAN GUTENBERG 110	ZONA INDUSTRIAL TOLUCA	Toluca	(7) 214-10-77	(7) 213-27-77	ING. ARTURO HURTADO TOMAS	FABRICACION Y VENTA DE PRODUCTOS METALICOS Y PLASTICOS
RIMSA SAGINOMIYA, S.A. DE CV.	AV. CENTRAL 126	PARQUE INDUSTRIAL TOLUCA 2000	Toluca	(7) 279-36-80	(7) 279-02-34	ING. KATSUAKI HARASHIMA	FABRICACION DE PARTES DE AIRE ACONDICIONADO
ROBERT BOSCH, S.A. DE CV.	ROBERT BOSCH 405	ZONA INDUSTRIAL TOLUCA	Toluca	(7) 279-23-00	(7) 216-66-56	DR. JAMES TOLSON	MANTENIMIENTO DE PARTES ELECTRICAS PARA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ
ROHM AND HAAS MEXICO, S.A. DE CV.	CALLE 6 NO 100 NTE.	PARQUE INDUSTRIAL TOLUCA 2000	Toluca	(7) 279-00-82	(7) 279-02-12	ING. DARIO CASTORENA	FABRICACION DE CERAS, PULIDORES Y COMPUESTOS
SCHRADER BELLOWS PARKER, S.A. DE CV.	CALLE EJE 1 NORTE 100	PARQUE INDUSTRIAL TOLUCA 2000	Toluca	(7) 275-42-00	(7) 279-93-08	ING. BERNARDO TORRES SEPTIEN	FABRICACION DE TODO EQUIPO HCONCO MOVIMIENTO Y CONTROL ELECTRICO
TAME MAQUINAS HERRAMIENTAS, S.A. DE CV.	IXTLAHUACA 401	SOR JUANA INES DE LA CRUZ	Toluca	(7) 214-43-33, 214-43-08, 213-10-80	(7) 213-11-79	LIC. GUILLERMO MENESES GONZALEZ	FABRICACION DE PARTES MECANICAS PARA MAQUINARIA
TRELLEBORG YSH, S.A. DE CV.	CALLE 3 NO. 108 LOTES 3, 4 Y 5, MANZANA 8	PARQUE INDUSTRIAL TOLUCA 2000	Toluca	(7) 279-02-51, 279-02-52, 279-02-53	(7) 279-02-50	ING. ALEX REEVES	FABRICACION DE PARTES DE HULE Y HULE METAL

TRANSFERENCIA DE MODELOS PRODUCTIVOS Y REDES SOCIOTÉCNICAS EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ DE LA ZONA METROPOLITANA DE TOLUCA A INICIOS DE SIGLO /
Rodolfo García Galván

							AUTOMOTRIZ
BALATAS MARITIMAS TERRESTRES E INDUSTRIALES, S.A. DE CV.	Km. 2.2 CARRETERA ALMOLOYA DE JUAREZ	ND	Zinacantepec	(7) 218-05-78	(7) 218-05-74	ING. MARCO A. GARCIA	FABRICACION DE BALATAS Y PARTES AUTOMOTRICES E INDUSTRIALES
EMPAK SPIROTALLIC MEXICANA, S.A. DE CV.	JUAREZ 202	BARRIO SAN MIGUEL	Zinacantepec	(7) 218-03-72, 218-11-05, 218-00-93	(7) 218-04-28	LIC. JUAN ANTONIO MAYER	FABRICACION Y VENTA DE JUNTAS METALICAS
CARROCERIAS TOLUCA, S.A.. DE CV.	AV. INDEPENDENCIA ORIENTE 1501	COL. INDEPENDENCIA, CP 50050	Toluca	(72) 145277, 153460 Y (72) 155470, 145064	(72) 145271	C.P. JOSÉ CAIRE PAGES	ND
CARROCERIAS CANAAN	VÍA ALFREDO DEL MAZO ESQ. INDUSTRIA AUTOMOTRIZ 446	ZONA INDUSTRIAL TOLUCA, CP 50071	Toluca	ND	ND	ND	ND
CARROCERÍAS Y EQUIPOS MUNICIPALES, S.A. DE CV.	CARRETERA MÉXICO-GUEDALAJARA Km. 71.5	COL. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, CP 51350	Zinacantepec	(72) 780792, 780891	(72) 781080	ING. ANTONIO GONZÁLEZ O.	ND
B.M.W.-PLANTA DE AUTOMÓVILES TOLUCA, S.A. DE CV.	CARRETERA MÉXICO-TOLUCA Km. 47.5	ZONA INDUSTRIAL, CP 52000	Ocoyoacac	(728) 22629, 22630, 22628	50802	ND	FABRICACIÓN Y ENSAMBLE DE AUTOMÓVILES
NISSAN MEXICANA, S.A. DE CV.	PASEO ADOLFO LÓPEZ MATEOS 1527	COL. MIGUEL HIDALGO, CP 50000	Toluca	782613 AL 17	782618	ND	FABRICACIÓN Y ENSAMBLE DE AUTOMÓVILES Y CAMIONES
CHRYSLER DE MÉXICO, S.A. DE CV.	CARRETERA MÉXICO-TOLUCA Km. 60.5	ZONA INDUSTRIAL TOLUCA, CP 50000	Toluca	795222, 795000	795000	ND	FABRICACIÓN Y ENSAMBLE DE AUTOMÓVILES Y CAMIONES
GENERAL MOTORS DE MÉXICO, S.A. DE CV.	AV. INDUSTRIA AUTOMOTRIZ S/N	ZONA INDUSTRIAL TOLUCA, CP 50000	Toluca	(72) 792084, 792249 Y (72) 792083, 792081	792081	ING. GÓNZALO GARCÍA BUSTAMANTE	FABRICACIÓN Y ENSAMBLE DE AUTOMÓVILES Y CAMIONES
DUPONT DE MÉXICO, S.A. DE C.V.	Km. 55.5 DE LA CARRETERA MÉXICO-TOLUCA	CORREDOR TOLUCA-LERMA	Lerma	(728) 53209	20217	ING. JOSÉ LUIS REBOLLEDO	FABRICACIÓN DE PINTURAS, BARNICES, LACAS Y SIMILARES
PARKER FLUID CONNECTORS, S.A. DE C.V.	ANT. CAMINO A SAN LORENZO 338	COL. TLACOPA	Toluca	2722222	2722168	ING. EDGARDO PÉREZ	FABRICACIÓN DE PIEZAS Y ARTÍCULOS DE HULE NATURAL O SINTÉTICO

TRANSFERENCIA DE MODELOS PRODUCTIVOS Y REDES SOCIOTÉCNICAS EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ DE LA ZONA METROPOLITANA DE TOLUCA A INICIOS DE SIGLO /
Rodolfo García Galván

VALEO CLIMATE CONTROL DE MÉXICO, S.A. DE C.V.	MANZANA 4, LOTE 1	PARQUE INDUSTRIAL EXPORTEC II, CP 50200	Toluca	(72)794000	(72)731101	ING. ARMANDO ALANIS NARVAEZ	ENSAMBLE DE MOTORES DE AIRE ACONDICIONADO
GATES RUBBER	PRIMERO DE MAYO S/N	ZONA INDUSTRIAL TOLUCA	Toluca	ND	ND	ING. CARLOS MACHORRO MARENA	FABRICACIÓN DE BANDAS Y MANGUERAS
JOHNSON CONTROLS AUTOASIENTOS	ND	ND	Ocoyoacac	ND	ND	ND	FUNDAS PARA ASIENTOS DE AUTOMÓVILES
NEXXINDUSTRIAS, S.A. DE C.V.	ND	ND	Toluca	ND	ND	ND	PIEL SINTÉTICA
VOLVO TRUCKS DE MÉXICO, S.A. DE CV.	AV. INDUSTRIA AUTOMOTRIZ S/N	ZONA INDUSTRIAL TOLUCA, CP 50000	Toluca	792010 Y 792266	792070	ND	FABRICACIÓN Y ENSAMBLE DE CAMIONES

FUENTE: GEM. Secretaría de Desarrollo Económico, Fideicomiso para el Desarrollo de Parques Industriales (FIDEPAR); Gobierno Federal. Secretaria de Economía. SIEM, Toluca Méx., Septiembre de 2003.

Anexo 2. Tabulación de resultados de la aplicación de cuestionarios a empresas automotrices de la ZMT Cuarto Trimestre de 2003

MÓDULO 1: POLÍTICA GENERAL DE LA EMPRESA

2. ¿Por qué decidió la empresa localizarse en la zona? Elementos en orden de importancia

Denominación del elemento	1º elem.	Abs.	Rel.	2º elem.	Abs.	Rel.	3º elem.	Abs.	Rel.	4º elem.	Abs.	Rel.
<i>Características de la mano de obra</i>	1	1	0.07	2	7	0.5	3	4	0.29	4	2	0.14
<i>Incentivos fiscales</i>	1	1	0.07	2	1	0.07	3	2	0.14	4	10	0.71
<i>Ambiente social</i>	1	2	0.14	2	4	0.29	3	5	0.36	4	2	0.14
<i>Proximidad del mercado</i>	1	10	0.71	2	2	0.14	3	2	0.14	4	0	0

3. ¿Las empresas automotrices de la ZMT se han adaptado a las condiciones de alta productividad y competitividad?

Respuesta	Absoluto	Relativo	Respuesta	Abs.	Rel.	Respuesta	Abs.	Rel.
Sí	10	0.71	No	2	0.14	No sabe	2	0.14

4. ¿Cómo son los objetivos en política industrial para la innovación tecnológica de empresas, gobierno y centros tecnológicos-universitarios?

Respuesta	Absoluto	Relativo	Respuesta	Abs.	Rel.
<i>Convergentes</i>	4	0.29	<i>Divergentes</i>	10	0.71

5. Si el gobierno y los centros de investigación diseñan un programa industrial interesante y benéfico para la industria. La empresa:

Respuesta	Absoluto	Relativo	Respuesta	Abs.	Rel.
<i>Es indiferente</i>	4	0.29	<i>Se adhiere</i>	10	0.71

6. ¿Las regulaciones existentes en las instituciones nacionales y regionales son un obstáculo para la innovación tecnológica?

Respuesta	Absoluto	Relativo	Respuesta	Abs.	Rel.
<i>Sí</i>	7	0.5	<i>No</i>	7	0.5

7. ¿Empresas, gobierno y centros de investigación están comprometidos con el desarrollo regional?

Respuesta	Absoluto	Relativo	Respuesta	Abs.	Rel.
<i>Sí</i>	7	0.5	<i>No</i>	7	0.5

10. ¿En la empresa existe personal dedicado a la gestión de apoyos y acuerdos de coordinación con centros de investigación, financiero y gubernamentales?

Respuesta	Absolutos	Relativos	Respuesta	Abs.	Rel.
<i>Sí</i>	5	0.36	<i>No</i>	9	0.64
Promedio % del PO					
Total de personas	5 por empresa				

11. ¿Cómo es la relación que tiene la empresa con las siguientes instituciones?

Respuesta	Banca de Desarrollo		Banca Comercial		Centros de Inv.		Gubernamentales	
	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
<i>Mala</i>	1	0.07	1	0.07	2	0.14	3	0.21
<i>Regular</i>	2	0.14	2	0.14	3	0.21	2	0.14
<i>Buena</i>	5	0.36	9	0.64	2	0.14	8	0.57
<i>Inexistente</i>	6	0.43	2	0.14	7	0.5	1	0.07

12. ¿Cómo consideraría la existencia de una política tecnológica común entre centros de investigación, gobierno y empresas?

Respuesta	<i>Favorable</i>	<i>Difícil de realizar</i>	<i>Imposible</i>	<i>Sin importancia</i>
Absolutos	10	3	1	0
Relativos	0.71	0.21	0.07	0

¿Por qué? Desarrollaría muchos productos (e1). Si una empresa es rentable su economía es buena (e2). Habría investigación acorde a las necesidades de empresas lo que favorecería tener una tecnología propia (e3). Impulsaría el crecimiento económico y la investigación y desarrollo tecnológicos (e4).El sector industrial mejoraría (e5).Falta de comunicación (e6). Al ser tripartita se cuenta con más apoyo (e7). Al conocer las necesidades reales de las empresas serían viables los proyectos (e8).Mientras no se genere burocracia excesiva, consideramos que puedan existir ventajas técnicas favorables (e9).Coadyuvará al logro de los objetivos que cada uno persigue (e 10).Nos permite el desarrollo de nuevos productos favoreciendo el desarrollo del mercado. (e11). Es necesario para la mejora continua (e 13).En vez de ayudar al ramo lo perjudica (e14).

13. ¿La empresa ha fragmentado su proceso productivo para trabajar estrechamente con subcontratistas u otros proveedores?

Respuesta	<i>Sí - 14</i>	<i>No - 15</i>
Absolutos	7	7
Relativos	0.5	0.5

14. ¿En qué fases del proceso ha habido subcontratación?

Respuesta	Abs.	Rel.	Desde cuándo
<i>Producción de autopartes de bajo valor agregado</i>	2	0.14	Hace 3 años (e1)
<i>Producción de autopartes de valor medio</i>	2	0.14	Desde 1980. Desde 1999 (e10).
<i>Producción de componentes terminales (motores)</i>	0	0	0
<i>La empresa sólo es ensambladora</i>	1	0.07	Hace 46 años

15. ¿Cuáles son las causas por las que no se ha fragmentado el proceso productivo? Puede elegir más de una opción.

Respuesta	Abs.	Rel.
<i>Porque a nivel regional es difícil la formación de cadenas productivas</i>	2	0.14
<i>Por la poca competitividad de los proveedores regionales</i>	5	0.36
<i>Desconocimiento de la estructura productiva regional</i>	3	0.21
<i>Bajos estándares de calidad de los proveedores locales</i>	3	0.21

MÓDULO 2: POLO CIENTÍFICO

1. ¿El paquete tecnológico usado en los procesos productivos de la empresa es?

Respuesta	Abs.	Rel.	Seriación
<i>Desarrollado por la empresa</i>	8	0.5	Relacionada con la 3
<i>Adquirido en el mercado</i>	1	0.06	Relacionada con la 2
<i>Provisto por su matriz o filial</i>	5	0.31	Relacionada con la 2
<i>Provisto por su cliente o proveedor</i>	2	0.12	Relacionada con la 2

2. Si la empresa contrata servicios tecnológicos externos y le es difícil entender el servicio o producto ¿la proveedora ofrece servicios adicionales?

Respuesta	Abs.	Rel.
<i>Gratis</i>	5	0.71
<i>Tienen algún costo</i>	2	0.29

¿Cuáles?

Diversos (e6). Análisis, desarrollo de presupuestos (e12).

3. ¿Hacia qué está dirigido mayoritariamente el paquete tecnológico?

Nominación	Abs.	Rel.
<i>Producto</i>	3	0.21
<i>Proceso</i>	3	0.21
<i>Ambos</i>	8	0.57

4. ¿Existe confidencialidad en la información tecnológica bajo resguardo de la empresa?

Respuesta	Abs.	Rel.
<i>Sí</i>	13	0.93
<i>No</i>	1	0.07

5. ¿En la utilización mutua de tecnología entre empresas, mediante algún acuerdo, no existen límites si es que se hace un uso diferente al que le dio origen?

Respuesta	Abs.	Rel.
<i>Sí</i>	4	0.36
<i>No</i>	7	0.64

6. ¿La empresa tiene algún acuerdo de cooperación tecnológica con alguna dependencia?

Respuesta	Abs.	Rel.	Seriación
<i>Sí</i>	1	0.07	Relacionada con la 7 y 8
<i>No</i>	13	0.93	Relacionada con la 9

7. ¿Qué tipo de dependencia?

Respuesta	Abs.	Rel.
<i>Laboratorio Público</i>	0	0
<i>Tecnológico</i>	1	0.07
<i>Universidad</i>	0	0
<i>Otra Empresa</i>	1	0.07

8. ¿Cuál es la procedencia de la dependencia?

Respuesta	Abs.	Rel.
<i>Regional</i>	1	0.07
<i>Nacional</i>	0	0
<i>Extranjera</i>	1	0.07

9. ¿Por qué la empresa no está interesada en establecer un acuerdo de este tipo?

Motivo	Abs.	Rel.
<i>Falta de capacidad del proveedor</i>	0	0
<i>Desconfianza</i>	2	0.14
<i>Exceso de trámites formales</i>	4	0.29
<i>Exceso de costos</i>	3	0.21
<i>Otro</i>	5	0.36

Por la contracción económica que no permite tener vínculos con estas instituciones (e2). Formalización para promover (e6). Tecnología propia especializada (e8). Falta de coordinación e interés (e12). Porque nuestros desarrollos van enfocados al mercado (e14).

10. Dentro de las opciones que se mencionan. Si se estableciera un nuevo acuerdo tecnológico, ¿con quién lo haría en primera instancia?

Instancia	Abs.	Rel.
<i>Universidad Autónoma del Estado de México ¿Cuál?</i>	7	0.5
<i>Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey</i>	4	0.28
<i>Tecnológico Regional de Toluca</i>	2	0.14
<i>Otra Dependencia, Especificar</i>	2	0.14

Cetis, con quien ofrezca responsabilidad y seriedad

11. Si se estableciera un acuerdo tecnológico con otra empresa. ¿Cuál sería la característica deseable a cumplir de ésta?

Característica	Abs.	Rel.
<i>Todos los Procesos Certificados</i>	8	0.57
<i>Estructura Similar a la Contratadora</i>	2	0.14
<i>Empresa altamente Generadora de Tecnología</i>	4	0.28

12. ¿Con qué frecuencia las recomendaciones y/u observaciones de los clientes son tomadas en cuenta en la innovación o aparición de nuevos productos?

Frecuencia	Abs.	Rel.
<i>Siempre</i>	12	0.86
<i>Algunas Veces</i>	1	0.07
<i>Nunca</i>	1	0.07

13. ¿Con qué frecuencia las recomendaciones y/u observaciones de los proveedores son tomadas en cuenta en la innovación o aparición de nuevos productos?

Frecuencia	Abs.	Rel.
<i>Siempre</i>	9	0.64
<i>Algunas Veces</i>	4	0.29
<i>Nunca</i>	1	0.07

MÓDULO 3: POLO TÉCNICO

1. ¿La empresa posee departamento o laboratorio de desarrollo tecnológico?

Respuesta	Abs.	Rel.	Seriación
<i>Sí</i>	6	0.43	Relacionada con la 2
<i>No</i>	8	0.57	Relacionada con la 3

2. ¿La empresa es dueña y usuaria de alguna patente?

Respuesta	Abs.	Rel.
<i>No</i>	4	0.44
<i>Sí</i>	5	0.56

¿Cuál? Fórmulas y diseños, todos los productos, los productos que se han desarrollado internamente.

3. ¿Cómo se inscriben las tecnologías usadas o generadas por la empresa?

Inscripción	Abs.	Rel.
<i>Textos (Manuales, Instructivos)</i>	8	0.53
<i>Artefacto Técnico (Maquetas, Prototipos)</i>	3	0.2

Realización de Pruebas en Piso	4	0.27
--------------------------------	---	------

4. ¿En las inscripciones (manuales, instructivos y guías) utilizadas para explicar la tecnología va expresado el nombre de la empresa y el o la generador (a) de tecnología?

Respuesta	Abs.	Rel.
Sí	12	0.86
No	2	0.14

5. ¿Cuáles son los principales actores que desarrollan o transfieren tecnología?

Directores o gerentes ¿quiénes?

e1 (desarrollo de patentes). e5 (Directores Generales). e6 (corporativo). e7 (Gerencia General, Producción, Recursos Humanos). e11 (área de innovación y desarrollo). e12 (Área de desarrollo Tecnológico).

Trabajadores Operativos Especializados ¿quiénes?

e2 (Ingenieros), e7 (supervisores, soldadores, armadores), e8 (Ingenieros, servicio al cliente y operaciones), e12 (Planta- Tultitlán). e14 (laboratorios Ing. Químicos).

e4 (Proveedores)

MÓDULO 4: POLO MERCADO

3. ¿La empresa es capaz de predecir a partir del desempeño del mercado, escenarios difíciles e inciertos en el futuro?

Respuesta	Absoluto	Relativo
Sí	10	0.77
No	3	0.23

Seriación
Relacionada con la 4

4. ¿Cuáles son los elementos con los que cuenta la empresa para predecir el futuro?

Elemento de predicción	Abs.	Rel.
<i>Modelo matemáticos para proyecciones o estimaciones</i>	2	0.13
<i>Planeación estratégica con formación de escenarios</i>	11	0.73
<i>Acceso privilegiado a información de variables económicas clave</i>	2	0.13
<i>Otro. Especifique</i>	0	0

MÓDULO 5: MODELO DE PRODUCCIÓN

1. ¿Cuál es la característica predominante en las relaciones internas de trabajo?

Característica	Abs.	Rel.
<i>Se tienen jerarquías rígidas y bien definidas</i>	6	0.38
<i>Existe delegamiento de responsabilidades a mandos medio</i>	10	0.62

2. Ante un aumento o disminución de la producción debido a condiciones externas de la empresa, ¿qué pasa con el volumen de la mano de obra?

Decisión	Abs.	Rel.
<i>Se cambia de acuerdo a las necesidades de la producción</i>	10	0.71
<i>Se mantiene</i>	2	0.14

<i>Se reducen horas de trabajo</i>	1	0.07
<i>No se reprograma la producción</i>	1	0.07

3. ¿Existe el principio de polivalencia en el trabajo dentro de la empresa?

Respuesta	Abs.	Rel.
<i>Sí</i>	10	0.77
<i>No</i>	3	0.23

4. ¿Cuál es el índice anual de rotación del personal dentro de la empresa y por qué se da éste?

20% +1.5% + 15% (deserción) + 17% (a nivel general en toda la empresa) y 35% (en proceso) + 2% (rotación natural, renuncias o bajas) + 2% (por la zona) + 1.3% (automatización, baja de producción permanente) + 1.88% (la rotación es provocada principalmente por factores como: trabajadoras con hijos menores de 4 años, problemas familiares. + 0.3 (por entorno) + 60% (falta de prestaciones y bajo salario.)

5. En el control de calidad ejercido por la empresa, ¿cuáles son los elementos mayoritariamente tomados en cuenta?

Elementos	Abs.	Rel.
<i>Cero errores</i>	5	0.29
<i>Círculos de control de calidad</i>	4	0.24
<i>Control estadístico del proceso</i>	8	0.47

6. ¿En la empresa se hace uso del *Just in time*?

Respuesta	Abs.	Rel.
<i>Sí</i>	7	0.5
<i>No</i>	7	0.5

7. Dentro de la empresa ¿Existen equipos de trabajo?

Respuesta	Abs.	Rel.
<i>Sí</i>	10	0.71
<i>No</i>	4	0.29

Si la respuesta es afirmativa, ¿cuáles equipos y de cuántos miembros?

e1 (seguridad e higiene, solución de problemas), e2 (cuadrillas), e5 (equipo de calidad o comité de calidad 8 personas), e6 (cultura de trabajo establecida, trabajo al 100% en equipos de trabajo, e9 (mejora, calidad, lean manufacturing de 8 a 10 personas), e11 (mininegocios o equipos de trabajo de 15 miembros aprox.), e13 (en todas las áreas existen grupos de trabajo mínimo de 5 personas por área).

2. ¿Cuáles son los requisitos preferibles de la mano de obra para ingresar a la empresa?

Orden de importancia.

Factores	1		2		3		4		5		6	
	Abs.	Rel.										
<i>Que los solicitantes sean jóvenes</i>	2	0.17	1	0.08	4	0.33	1	0.08	0	0	2	0.2
<i>Que cuenten con experiencia laboral</i>	3	0.25	6	0.5	0	0	5	0.38	0	0	1	0.1
<i>Que no tengan experiencia laboral</i>	1	0.08	0	0	3	0.25	4	0.31	5	0.42	1	0.1
<i>Que sean vecinos del lugar</i>	4	0.33	2	0.17	1	0.08	0	0	2	0.17	3	0.3

<i>Que tengan especialización técnica</i>	1	0.08	2	0.17	4	0.33	0	0	4	0.33	0	0
<i>Que no cuenten con experiencia sindical</i>	1	0.08	1	0.08	0	0	3	0.23	1	0.08	3	0.3

3. ¿Una vez que los trabajadores se integran a la empresa, estos reciben capacitación continua?

Respuesta	Abs.	Rel.
<i>Sí</i>	11	0.79
<i>No</i>	3	0.21

4. ¿Cuáles son los cursos y cuál es su duración?

Empresa 1: Inducción (todo el personal), conocimiento de maquinaria (obreros), seguridad e higiene (todo el personal), normas de calidad (todo el personal),
 Empresa 2: Sistemas de medición, conocimientos de herramientas manuales y aplicación de herramientas manuales.
 Empresa 3: Matemáticas, electricidad, Mecánica Industrial, Interpretación de planos, Metrología.
 Empresa 4:
 Empresa 5: Inducción 1 hora, Concientización a la política de calidad y objetivos 2 horas, Sistema de gestión de calidad 1 hora, Higiene y Seguridad 1 hora.
 Empresa 6: Inducción 8 horas, Procedimientos del área 1 semana, Seguridad e higiene 2 horas por mes.
 Empresa 7: Inducción 8 horas, Inducción al trabajo 20 horas, Inducción a los procedimientos 40 horas.
 Empresa 8: Institucionales 5 horas, Inducción a sistemas ISO TS 16 949 2 horas, Inducción a sistemas ISO 14001 2 horas, Técnicas del puesto 3 meses, Especialización 8 horas.
 Empresa 9: Inducción, Lean Manufacturing, Calidad en el producto.
 Empresa 11: Capacitación en puestos u operaciones técnicas, sistemas de calidad total, seguridad e higiene.
 Empresa 12: Conocimiento del proceso, filosofía de la empresa, sistema de calidad.
 Empresa 13: Técnicas de administración moderna, Introducción a Daimler Chrysler, Eficacia y productividad, Relaciones Humanas, Administración del tiempo.

MÓDULO 7: RELACIONES LABORALES

1. ¿Cómo participa el sindicato en la transformación de la empresa?

Respuesta	Abs.	Rel.
<i>Activamente</i>	9	0.64
<i>Sólo es consultado sin derecho a voto</i>	1	0.07
<i>No participa</i>	4	0.29

2. ¿Los trabajadores participan activamente en la solución de los problemas que se presentan en la empresa y la elaboración de programas?

Respuesta	Abs.	Rel.
<i>Sí</i>	8	0.57
<i>No</i>	2	0.14
<i>Algunas veces</i>	4	0.29

3. ¿Existe contrato colectivo de trabajo dentro de la empresa?

Respuesta	Abs.	Rel.
<i>Sí</i>	13	0.93
<i>No</i>	1	0.07

4. ¿Se considera que las instituciones educativas están generando fuerza de trabajo lo suficientemente calificada?

Respuesta	Abs.	Rel.
<i>Sí</i>	8	0.67
<i>No</i>	4	0.33

5. Respeto al valor de la producción de la empresa, ¿cómo han evolucionado las prestaciones salariales?

Respuesta	Abs.	Rel.
<i>Se han mantenido sin cambio</i>	2	0.14
<i>Han ido creciendo</i>	11	0.79
<i>Se han deteriorado</i>	1	0.07

6. ¿La empresa está en pro de una mayor flexibilidad laboral?

Respuesta	Abs.	Rel.
<i>Sí</i>	12	0.86
<i>No</i>	2	0.14

7. ¿Cómo influye la Ley Federal del Trabajo cuando existe la necesidad de ajustar la producción?

Respuesta	Abs.	Rel.
<i>Se agiliza el ajuste</i>	3	0.21
<i>Obstaculiza el ajuste</i>	2	0.14
<i>No influye</i>	9	0.64

Anexo 3. Algunos casos de empresas automotrices protagonistas, en la ZMT

3.1 General Motors de México, S. de R. L. de C. V.

Ubicación: Avenida Industria Automotriz S/N, Colonia Zona Industrial, Toluca.

Teléfono: 2 79 22 84; C. P. 50000.

Acta constitutiva: Ciudad de México.

Actividad de la empresa: ensamble de camiones, motores y componentes automotrices.

Afiliación: la empresa no se encuentra afiliada a ningún tipo de cámara patronal.

Número de trabajadores: 2,493 trabajadores, de los cuales 2,458 son hombres y 35 son mujeres; 2,130 son sindicalizados (todos hombres) y los 363 restantes son personal de confianza, 328 hombres y 35 mujeres.

Capital contable: \$5'952,595.00.

Superficie del centro de trabajo: 93,038.00m², de los que 45,503.00 m² están construidos.

Tipo de establecimiento: planta de producción y oficinas auxiliares, es sucursal.

Sindicato de afiliación de los trabajadores. Nacional de Trabajadores de México.

La nacionalidad del personal que trabaja en la empresa es totalmente mexicana.

En la empresa no laboran menores de edad.

Se ejercen los derechos de las mujeres en gestación o lactancia (30 minutos de lactancia en 2 tiempos, incapacidad postnatal de 42 días.

Las relaciones obrero-patronales dentro de esta empresa se rigen mediante un contrato colectivo de trabajo con una vigencia de dos años y cuenta con sello de depósito ante la Junta Federal de Conciliación y Arbitraje, con fecha 24 de abril de 2002, es revisado en forma anual en su aspecto salarial y contiene la cláusula de capacitación y adiestramiento.

La empresa cuenta con 363 contratos individuales de trabajo del personal de confianza, con vigencia por tiempo determinado e indeterminado que también contienen un apartado de capacitación y adiestramiento.

Desde 1988, la empresa cuenta con reglamento interior de trabajo y está dado de alta en la Junta Federal de Conciliación y Arbitraje.

Tabulación de salarios diarios:

Mínimo para el personal sindicalizado \$135.30, correspondiente a la categoría más baja (4ª).

\$303.60, primera categoría especial.

Para el personal de confianza \$340.00, correspondiente al auxiliar contable.

Director \$2,766.00.

Se realizan pagos semanales para el personal sindicalizado y pagos quincenales para el personal de confianza.

A los salarios, se realizan descuentos sobre: IMSS, ISR, INFONAVIT, cuota sindical, FONACOT, fondo de ahorro, comedor y ayuda mutua.

Se tienen tres turnos de trabajo. El primero de 06:00 a 15:00 hrs., el segundo de 15:00 a 23:24 hrs. y el tercero de 23:24 a 07:12, todos de lunes a viernes.

Todo el personal cuenta con 30 minutos para comer durante la jornada laboral.

El personal administrativo trabaja de 08:00 a 17:00.

Para el personal sindicalizado hay pago de horas extras.

Otras prestaciones: aguinaldo, vacaciones y prima vacacional, días obligatorios de descanso semanal, prima dominical y fondo de ahorro.

Prima vacacional: para el personal sindicalizado, 198% del total de días de vacaciones a disfrutar; para el personal de confianza 171%.

Si los trabajadores sindicalizados y de confianza laboran en sus días de descanso semanal, la empresa paga un salario doble más el salario normal.

Fondo de ahorro: 13% de un salario mensual y la empresa aporta otro 13%.

La empresa cuenta con el acta por la que se constituyó la Comisión Mixta Formuladora del Proyecto de Reparto de Utilidades de fecha 09 de abril de 2002. La cantidad a repartir por reparto de utilidades en el Complejo Toluca fue de \$57'054,990.00 entre 3,352 trabajadores (activos y extrabajadores).

La empresa cuenta con la integración de la Comisión Mixta de Capacitación y Adiestramiento, misma que se encuentra firmada por el representante legal de la empresa, la cual se encuentra también actualizada. La empresa también cuenta con las bases generales de funcionamiento de esta comisión y además se contemplan planes y programas de capacitación y adiestramiento con vigencia hasta 2004.

La empresa cuenta con las constancias de habilidades laborales del Plan y Programa de Capacitación y Adiestramiento.

En la empresa, se contempla un cuadro general de antigüedades de fecha 15 de noviembre de 2001 y se encuentra distribuido en las instalaciones del centro de trabajo para que los trabajadores puedan, en su caso, formular objeciones ante la comisión.

La política laboral de la empresa, contempla el escalafón.

La empresa participa con los gastos indispensables para sostener de forma decorosa los estudios técnicos, industriales o prácticos en centros especiales, nacionales o extranjeros de trabajadores o de los hijos de estos.

La política de la empresa, también contempla programas educativos de alfabetización para trabajadores que lo requieran. Así mismo, General Motors contribuye con el fomento de actividades culturales y deportivas.

La empresa cumple con toda la normatividad de seguridad e higiene e imparte cursos en el mismo sentido.

Fuente: Delegación Federal del Trabajo en el Estado de México. Dirección de Inspección. Subdirección de Inspecciones de Condiciones Generales de Trabajo; 7 de noviembre de 2003, Toluca.

* Acta de Inspección Periódica de Condiciones Generales de Trabajo, de fecha 04 de Junio de 2002.

La empresa General Motors, se constituyó en 1908 en New Jersey, Estados Unidos. En México comenzó operaciones en 1937 durante el gobierno de Lázaro Cárdenas; el complejo Toluca se inició en 1965 durante el gobierno de Gustavo Díaz Ordaz. Así mismo, la empresa cuenta actualmente con una universidad en Detroit, Estados Unidos.

En el complejo Toluca, se encuentran operando tres plantas de producción (ensamble de camiones, fundición y motores) y un Centro Técnico de Ingeniería que es de los más grandes del mundo donde sólo hay 10; del cual para ubicarlo en la zona se llevó a cabo un estudio de factibilidad.

Escolaridad para contratar personal: preparatoria o equivalente para personal sindicalizado, licenciatura para personal de confianza.

Desde 1991, la planta Toluca está certificada por las normas de calidad ISO 9002 e ISO 4001. También se cuenta con la norma de calidad QS-TS16949 sistema de calidad para exportaciones, cuya intención es unificar criterios de producción con una especificación única, sus principios son: verificación de procesos, innovaciones constantes y mejora continua.

Innovaciones: nuevo desarrollo organizacional; combustibles alternos; mejora continua, creativa y alto enfoque tecnológico; máxima satisfacción de proveedores y clientes (enfoque centrado en la máxima calidad y la seguridad total).

Con la política de descentralización en 1996, de 2,600 trabajadores que había en la planta de la Cd. De México se redujo a 1,700 en la nueva planta de Silao, Guanajuato. Convirtiéndose la primera en oficinas corporativas.

Principios en el proceso de trabajo: *global manufacturing system*, calidad a la primera vez, up time y equipos de alto desempeño.

Total de trabajadores: 1,800 y 30 practicantes. La participación de las mujeres está en aumento de 10 a 15% a nivel global; para el caso de Toluca de 10 a 14%.

El año 2000 fue el de mayor producción, cuando se producían 980 motores V8 diarios y 680 motores L4 diarios. Actualmente, en la planta Toluca, se producen 500 motores V8 diarios y entre 120 y 150 L4 diarios. Se producen motores gasolina de 8 y 4 cilindros.

Las refacciones para el chevy vienen de Ramos Arizpe, Coahuila.

En la planta de Silao se producen camionetas suburban y pick up para todo el mundo.

Fuente: visita a la Planta Motores de General Motors en el complejo Toluca el 12 de noviembre de 2003.

3.2 Nissan Mexicana, S. A. de C. V.

Ubicación: Avenida Circuito de la Industria Sur S/N, Colonia Parque Industrial Lerma.

Teléfono: (01 728) 2850333, C. P. 52000.

Acta constitutiva: empresa privada registrada en la Cd. de México.

La empresa cuenta con delegado sindical.

Objeto social: fabricación y comercio de toda clase de vehículos de motor, sus refacciones, maquinaria y materia prima para los mismos.

Capital social: \$17,056'379,000.00.

Actividad real de la empresa: fundición de hierro gris y nodular para la fabricación de partes automotrices.

La empresa no se encuentra afiliada a ninguna cámara patronal.

Número de trabajadores: 459, de los cuales 450 son hombres y 09 mujeres; 301 son sindicalizados, todos hombres; laboran 158 como personal de confianza de los que 149 son hombres y 09 mujeres.

Capital contable: \$18,122'714,000.00.

Tipo de establecimiento: planta y oficinas auxiliares con categoría de sucursal.

Superficie del centro de trabajo: 131,000 m² de los cuales 40,545.00 m² están construidos.

El sindicato de la empresa se denomina Sindicato de Trabajadores y Empleados de la Industria del Automóvil, Similares y Conexos del Estado de México (Confederación de Trabajadores de México).

La empresa cuenta con el acta de integración de la Comisión de Seguridad e Higiene, la cual no se encuentra actualizada conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-019-STPS-1993. Pero, la empresa si cuenta con la publicación en el centro de trabajo de la relación actualizada de los integrantes de la Comisión de Seguridad e Higiene.

La empresa cuenta con el programa anual de las verificaciones mensuales de la comisión de seguridad e higiene del 2003. Sin embargo, no cuenta con el programa anual de las verificaciones mensuales de la Comisión de Seguridad e Higiene del 2003. Además, no cuenta con registros internos que acrediten que el accidentado asistió a los cursos de capacitación y adiestramiento; tampoco cuenta con las constancias de habilidades laborales del accidentado.

La empresa tomó medidas recomendadas para evitar accidentes posteriores, éstas son: actualizar el estudio y análisis de los riesgos a los que se exponen los trabajadores para la selección del equipo de protección personal; colocar aviso de identificación en el cuarto de potencia de cada uno de los hornos que indique su voltaje; actualizar las tarjetas de aviso para advertir la desactivación de maquinaria y equipo para el bloqueo de energía en tableros y controles eléctricos y; reforzar la capacitación sobre el bloqueo de energía cuantas veces sea necesario.

La empresa cuenta con el procedimiento de autorización para realizar actividades peligrosas.

La empresa no cuenta con el estudio para analizar el riesgo potencial generado por la maquinaria y el equipo. De la misma manera, la empresa no cuenta con el programa específico de seguridad e higiene para la operación y mantenimiento de la maquinaria y el equipo.

La empresa cuenta con Reglamento Interior de Trabajo.

La empresa cuenta con instrucciones por escrito para la utilización y control de las herramientas.

La empresa no cuenta con el estudio y análisis de los riesgos a los que los trabajadores se exponen para la selección del equipo de protección personal. Así mismo, tampoco cuenta con el aviso por escrito a los trabajadores sobre los riesgos que pueden provocar el deslumbramiento o deficiente nivel de iluminación.

La empresa si cuenta con el estudio de temperaturas elevadas.

Fuente: Delegación Federal del Trabajo en el Estado de México. Dirección de Inspección. Subdirección de Inspecciones de Condiciones Generales de Trabajo; 10 de noviembre de 2003, Toluca.

*Orden de Inspección Extraordinaria. Acta de inspección extraordinaria con motivo del accidente fatal de trabajo ocurrido el 15 de diciembre del 2002. Acta levantada el 17 de enero de 2003.

En las instalaciones de Lerma, se encuentran físicamente tres plantas. Sin embargo, las plantas 1 y 3 cerraron desde el primer semestre de 2002, en la actualidad sólo la planta 2 está trabajando. Los motivos del cierre son: sustitución del hierro gris por el aluminio, equipo obsoleto (25 años), altos costos de producción. En este sentido, se espera que la planta Lerma cierre definitivamente en el 2004, en tanto que la producción que actualmente se lleva a cabo se trasladará a la planta de Aguascalientes. Así, se planea vender las instalaciones y el terreno de Lerma. No obstante, el centro de distribución seguirá en Toluca y se ampliará en tres naves más.

Los principales clientes de lo que se produce en Lerma son las plantas de Aguascalientes y de CIVAC.

La mayor parte de la inversión es de capital japonés, también participa el francés y últimamente han crecido las participaciones de los accionistas estadounidenses.

Existe una alianza de Renault y Nissan para el ensamble de automóviles. La intención es compartir proveedores a partir del NP, sistema de enlace. La producción del platina es con plataforma Renault y con estilo Nissan.

La filosofía del trabajo incluye los equipos de trabajo que funcionan a partir de la audacia y la reflexión, la organización del trabajo es de tipo piramidal. También se trabaja con el sistema de las 5 S's (administración del campo, círculos de calidad, automantenimiento de máquinas, etc.). También se hace uso del JIT, el QC y TPM.

NISTEC se constituye como un centro de desarrollo, prueba de autos, desarrollo de nuevos proveedores, diseño de indicadores, aceites, líquido para frenos. Además aquí se lleva a cabo la relación con los proveedores.

La política de la empresa en los últimos años ha sido su globalización y disminuir los costos de producción y tratar de ser la número uno en ventas, al menos en nuestro país.

En cuanto a la producción de motores, el motor Q para camionetas, sentra y tsuru; el motor J termina de producirse en marzo de 2004, después sólo para refacciones.

En el 2000 laboraban 994 personas y para 2003 sólo 382 tanto sindicalizados como de confianza, de los que 251 son operarios. Al personal que es recortado se le propone ser reubicado en otras plantas; no obstante prefieren la liquidación. Aunque el 70% ha sido reubicado en otras plantas.

Proceso productivo: fusión, moldeo, compresores, sistema de bandas, corazones, árbol de levas, acabado. Producción de monoblock, de los tipos KA1, GA16, QG18, 4800 unidades cada mes, aunque existe una capacidad de 7600. Existen dos molinos que trabajan con arena proveniente de Veracruz, cuyo proveedor es DYASA, la resina viene de Monterrey. Toda la maquinaria es de origen japonés.

En la empresa, como operarios, sólo hombres trabajan y; la escolaridad mínima para entrar a la empresa es de técnicos y preparatoria.

Los hornos que utiliza la empresa tienen una capacidad de 8 toneladas.

El proceso para la producción de monoblocks tarda dos horas.

La placa de zinc (hierro gris) se provee por la misma empresa (Aguascalientes).

Fuente: visita a la Planta Nissan de Lerma el 13 de noviembre de 2003.

3.3 DANA EJES, S. A. de C. V.

Ubicación: Albert Einstein e Industrias Químicas, Colonia Zona Industrial, Toluca.

Teléfono: (0172) 22793902, C. P. 50071.

Domicilio fiscal en la Cd. de México.

Objeto social: fabricación, compra, venta, distribución, representación y comercialización por cualquier título de todo tipo de ejes, transmisiones, partes para refacciones automotrices así como equipos de control de aire para usos industriales, comerciales y domésticos.

Capital social: \$36'888,205.00.

Actividad real de la empresa: fabricación de todo tipo de ejes, partes y refacciones automotrices.

La empresa está afiliada a la CANACINTRA.

Número de trabajadores: 678 de los cuales 668 son hombres y 10 mujeres; 610 son sindicalizados, 609 hombres y 1 mujeres; 68 son personal de confianza, 59 hombres y 9 mujeres.

Capital contable: 44'706,969.00.

Superficie: 111,076.07 m², sólo 33,315.89 m² están construidos.

Tipo de establecimiento: planta y oficinas auxiliares.

Categoría: casa matriz, clasificación privada.

Sindicato: perteneciente al Sindicato Nacional de Trabajadores de la Industria Metalúrgica y Similares. Central obrera: Confederación de Trabajadores de México.

Actualmente, en la empresa no trabajan menores de edad ni mujeres en gestación ni lactancia.

Para el personal de confianza, existen contratos por tiempo determinado e indeterminado.

Hay capacitación y adiestramiento.

Las relaciones obrero-patronales se rigen por un contrato colectivo de trabajo depositado en la Junta de Conciliación y Arbitraje.

La empresa si cuenta con Reglamento Interior de Trabajo.

Tabulación de salarios diarios

Salario mínimo del personal sindicalizado \$122.65 para operador de máquinas automáticas de producción;

Salario máximo para personal sindicalizado \$385.72, especialización electrónica.

Mínimo para personal de confianza \$323.00 con un máximo de \$1,724.00.

Los pagos son semanales para el personal sindicalizado, en tanto que para el personal de confianza son quincenales.

El personal sindicalizado labora en tres turnos: el primero de 06:00 a 14:30 hrs. de lunes a viernes y sábado de 07:00 a 12:30, el segundo de 14:30 a 22:30 hrs. de lunes a viernes y sábado de 12:00 a 17:00 y, el tercero de 21:48 a 06:00 de lunes a jueves y viernes de 21:48 a 07:00 hrs. Así mismo, todos los trabajadores cuentan con 30 minutos para comer durante la jornada de trabajo.

El personal de confianza trabaja de 08:00 a 17:30 hrs. de lunes a viernes.

Se labora tiempo extra con su correspondiente pago.

Vacaciones, según antigüedad:

1 año-6 días,

2 años-8 días,

3 años-10 días,

4 años-12 días,

5-9 años-14 días,

10-14 años-16 días,

15-19 años-18 días,

20-24 años-20 días,

25-29 años-22 días.

La prima vacacional se ubica en 85% del total de vacaciones a disfrutar para el personal de confianza.

Se aplican los días de descanso obligatorio.

Existe prima dominical de 40% si se trabaja los domingos.

Existe fondo de ahorro de 12% para cubrir en agosto.

Hay reparto de utilidades de 2'865,032 entre 776 trabajadores.

Hay descuentos salariales para IMSS, INFONAVIT, SAR y FONACOT.

El escalafón se lleva a cabo dentro de la empresa.

La empresa proporciona becas a los trabajadores sindicalizados y de confianza de tipo práctico, para sostener en forma decorosa sus estudios, en centros especiales, nacionales o extranjeros.

Para ingresar a la empresa se requieren estudios mínimos de secundaria.

Se fomentan las actividades culturales y del deporte, proporcionando el equipo necesario.

Proceso productivo: se recibe la materia prima en barras de acero, de ahí el material pasa al área de corte, de ésta pasa a los hornos de calentamiento, de estos se pasan a las prensas neumáticas, de las prensas al área de maquinado, de ahí al área de tratamientos de térmicos y después al área de ensamble y finalmente al área de embarque.

En la empresa no han ocurrido accidentes de trabajo.

Es una empresa entre riesgo bajo y medio.

Fuente: Delegación Federal del Trabajo en el Estado de México. Dirección de Inspección. Subdirección de Inspecciones de Condiciones Generales de Trabajo; 14 de noviembre de 2003, Toluca.

*Acta de inspección periódica de condiciones generales de trabajo. Acta levantada el 24 de junio de 2003.

3.4 Carrocerías Toluca, S. A. de C. V.

Ubicación: Avenida Independencia Oriente 1501, Toluca.

Teléfono: 2145277, C. P. 50070.

Acta constitutiva en la Ciudad de Toluca.

Objeto social: fabricación, instalación de carrocerías en los diversos tipos de vehículos, la celebración de contratos civiles y mercantiles que se realicen con el negocio u objeto principal.

Capital social: \$12,000.00.

Capital contable: \$130'115,067.15.

Actividad real de la empresa: construcción de carrocerías de diversos tipos de vehículos.

Número de trabajadores: 378 (355 hombres y 23 mujeres); 312 son personal sindicalizado (306 hombres y 6 mujeres), los 66 restantes son personal de confianza (49 hombres y 17 mujeres).

Tipo de establecimiento: planta y oficinas principales.

Categoría: casa matriz, empresa privada.

La empresa cuenta con sindicato afiliado al Sindicato de Trabajadores de Industrias de la Manufactura y Productos Metálicos del Estado de México.

Central obrera: Confederación de Trabajadores y Campesinos.

En la empresa no laboran extranjeros, ni menores de edad, tampoco mujeres en gestación. Sin embargo, en periodo de lactancia laboran dos mujeres para las que no hay labor de tiempo extraordinario ni tiempo nocturno industrial y, se les proporciona una hora para alimentar a su hijo, su horario de trabajo es de 09:00 a 17:30 hrs. laborando de lunes a viernes, descansando sábados y domingos de cada semana.

La empresa cuenta con 66 contratos individuales de trabajo por tiempo indeterminado que presenta sello de depósito ante la Junta Federal de Conciliación y Arbitraje, está actualizado y se revisa en forma anual en su aspecto salarial. Además, contiene la cláusula de capacitación y adiestramiento.

Esta entidad económica, cuenta con Reglamento Interior de Trabajo, el cual tiene sello de depósito ante la Junta Local de Conciliación y Arbitraje, mismo que se distribuyó a los trabajadores y se encuentra publicado en los lugares más visibles de la empresa.

Tabulación de salarios diarios

Salario mínimo para personal sindicalizado \$75.55 para un ayudante general (categoría más baja).

El salario máximo para personal sindicalizado es de \$151.57, para un obrero especializado.

Para el personal de confianza, el mínimo es de \$134.57, para una recepcionista.

El máximo para el personal de confianza es de \$988.28, para el gerente de ventas.

Los pagos son semanales tanto para el personal sindicalizado como para el de confianza y se llevan a cabo los viernes.

Los descuentos que se hacen a los salarios, son sobre: IMSS, cuota sindical, ISPT, crédito al salario, comida y fondo de ahorro.

Para el personal sindicalizado y de confianza se tiene un solo turno de trabajo de 08:00 a 17:30, del que se conceden 30 minutos para comida.

En el establecimiento, actualmente el personal sindicalizado no labora tiempo extraordinario.

El aguinaldo se reparte como sigue: 20 y 15 días de salario para personal sindicalizado y de confianza, atendiendo la antigüedad del trabajador.

Sobre las vacaciones: para un año 6 días, para 2 años 8 días, para 3 años 10 días, 4 años-12 días, después del cuarto año aumenta dos días cada cinco años.

En cuanto a la prima vacacional, se proporciona el 45% del total de vacaciones a disfrutar, tanto para personal sindicalizado como de confianza.

La empresa cuenta con las constancias que contienen la antigüedad y de acuerdo con ella el periodo de vacaciones que les corresponda y la fecha en que deberán disfrutarlo.

Los días de descanso, son los sábados y domingos con goce de sueldo y además se otorgan los días de descanso obligatorio.

En lo que respecta al fondo de ahorro, el personal sindicalizado aporta \$20.00 de su trabajo, la empresa aporta un porcentaje igual, otorgándoseles en el mes de diciembre de cada año. Pero, el personal de confianza no cuenta con fondo de ahorro.

Hay finiquitos a los trabajadores que se retiran voluntariamente de la empresa.

La empresa no cuenta con proyecto de reparto de utilidades para trabajadores y extrabajadores.

Se supone que la empresa, realiza pagos sobre IMSS, INFONAVIT, SAR y FONACOT; pero no se cuenta con comprobantes.

La empresa cuenta con la integración de la Comisión Mixta de Capacitación y Adiestramiento (capacitación para 381 trabajadores sindicalizados y de confianza). También, en la actualidad se imparte capacitación y adiestramiento en las instalaciones de la empresa y en su jornada laboral, misma que se imparte a través de instructores internos.

La empresa cuenta con las constancias de habilidades laborales del Plan y Programa de Capacitación y Adiestramiento.

Se cuenta con el acta mediante la cual se constituyó la Comisión Mixta Formuladora del Cuadro General de Antigüedades y se encuentra publicado en el centro de trabajo.

Existe la política de proporcionar becas a los trabajadores sindicalizados y de confianza de tipo práctico, para sostener en forma decorosa sus estudios, en centros especiales, nacionales o extranjeros.

La empresa no cuenta con programas de alfabetización, dado que (según la empresa) lo mínimo para entrar a laboral a la empresa es contar con secundaria terminada.

Finalmente, se contribuye al fomento de las actividades culturales y del deporte entre los trabajadores proporcionándoles los equipos y útiles indispensables.

Fuente: Delegación Federal del Trabajo en el Estado de México. Dirección de Inspección. Subdirección de Inspecciones de Condiciones Generales de Trabajo; 21 de noviembre de 2003, Toluca.

*Acta de inspección periódica de condiciones generales de trabajo. Acta levantada el 27 de junio de 2003.

3.5 AUMA Lerma Servicios, S.A. de C. V.; AUMA Lerma, S. A. de C. V. y APA Lerma, S. A. de C. V.

AUMA Lerma Servicios, S.A. de C. V.

Ubicación: Circuito de la Industria Norte, No. 38; Colonia Parque Industrial Lerma, Lerma.

Teléfono: 2796600, C. P. 52000.

Registrada en la Ciudad de México.

Objeto social: la contratación de personal para la prestación de servicios técnicos, administrativos y de cualquier otra naturaleza para la industria en general y en particular para la industria automotriz y de autopartes, etc.

Capital social: \$50,000.00; Capital contable: \$3'450,000.00.

Actividad real de la empresa: prestación de servicios personales.

Número de trabajadores: 1,075 (644 hombres y 431 mujeres); 829 son personal sindicalizado (454 hombres y 375 mujeres) y los 246 restantes son personal de confianza (192 hombres, 54 mujeres).

Tipo de establecimiento: oficinas administrativas; clasificación: empresa privada.

Sindicato: Sindicato Nacional de Trabajadores de la Industria Metalúrgica y Similares.

Central Obrera: CTM.

Cámara patronal: Cámara Nacional de la Industria de la Transformación.

Dentro de la empresa no laboran menores de edad. Sin embargo, si laboran cinco mujeres en estado de gestación, quienes no realizan trabajos forzados, no laboran tiempo extra y a las que se les otorgan 42 días postnatal y 42 días prenatal. Así mismo, hay dos mujeres en periodo de lactancia a las que se les concede una hora antes y una hora después de su jornada de trabajo, durante 48 días o una semana completa.

AUMA Lerma, S. A. de C. V.

Registrada en la Ciudad de México.

Objeto social: la fabricación, ensamble, compra, venta, importación, exportación y distribución de toda clase de piezas metálicas de repuesto y sus accesorios para la industria en general y para la industria automotriz.

Capital social: \$10,000.00; capital contable: \$40'044,760.00.

Actividad real: fabricación y comercialización de autopartes.
Trabajadores: arriba mencionados.
Tipo de establecimiento: planta principal.

APA Lerma, S. A. de C. V.

La empresa fue dada de alta en la Ciudad de México el 25 de mayo de 1989.

Objeto social: la administración, adquisición, compra venta, renta, operación, permuta y la negociación de cualquier forma permitida por la ley de naves industriales, almacenes, bodegas, oficinas, edificios, casas, depósitos, establecimientos, fraccionamientos, instalaciones, equipos, terrenos en general y bienes raíces.

Capital social: \$10,000.00; capital contable: 45'011,292.00.

Actividad real: arrendamiento de inmuebles.

Trabajadores: arriba mencionados.

Superficie: 54,952.00 m² y 22,000.00 m² de construcción.

Las relaciones obrero-patronales se rigen por un contrato colectivo de trabajo de AUMA Lerma Servicios, S. A. de C. V. y el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Industria Metalúrgica y Similares, depositado en la Junta Federal de Conciliación y Arbitraje (07 de marzo de 2002 con vigencia indefinida) y contiene la cláusula de capacitación y adiestramiento.

La empresa cuenta con 1,075 contratos individuales de trabajo del personal sindicalizado y de confianza y contienen la cláusula de capacitación y adiestramiento.

Existe Reglamento Interior de Trabajo depositado ante la Junta Federal de Conciliación y Arbitraje con fecha de 31 de agosto de 1998.

Tabulación de salarios diarios

Salario mínimo para el personal sindicalizado \$75.97 para la categoría I;

Salario máximo para el personal sindicalizado \$258.43 para la categoría X;

Salario mínimo para el personal de confianza \$93.33 para el puesto de Galopina;

Salario Máximo para el personal de confianza \$4,000.00 mensuales para el Gerente de planta.

Los pagos al personal sindicalizado se llevan a cabo los viernes de cada semana y al de confianza cada quincena.

Los descuentos que hacen a los salarios de los trabajadores son por concepto de: IMSS, ISPT, cuota sindical, fondo de ahorro, comedor más IVA, ayuda de defunción.

Jornada laboral: para el personal sindicalizado se cubren tres turnos, los cuales son de 06:00 a 14:00 hrs. de lunes a sábado, de 13:30 a 21:30 de lunes a sábado y de 21:30 a 06:00 hrs. de lunes a viernes. Para el personal de confianza se trabaja de 08:00 a 17:30 hrs. de lunes a viernes. Así mismo, se cuenta con 30 minutos de descanso para comida en la empresa.

Si se trabaja tiempo extra, hay pago triple por hora.

Prestaciones a los trabajadores: aguinaldo de 22 días al personal sindicalizado y 30 días al de confianza, prima vacacional de 50% al personal sindicalizado y 35% al de confianza; vacaciones en el primer año de servicio de 6 días, por 2 años 8 días, por tres años 10 días, por 4 años 12 días, del quinto en adelante aumenta 2 días por cada cinco años de servicio; descanso para los sindicalizados los domingos y para los de confianza los sábados y domingos, para ambos los días de ley; prima dominical del 25%, fondo de ahorro de 5% que aportan los trabajadores y la empresa otro 5%, existen los finiquitos para los trabajadores que se retiran de la empresa.

Reparto de utilidades: \$1'000,479.00 a repartir entre 1,273 trabajadores mediante la Comisión Mixta de Reparto de Utilidades.

Otras prestaciones: IMSS, Afores, Infonavit y FONACOT.

La empresa cuenta con las constancias de habilidades laborales. También, cuenta con la Comisión Mixta Formuladora del Cuadro General de Antigüedades y por lo tanto, se cuenta con el cuadro general de antigüedades.

La empresa cuenta con escalafón.

Se hacen por cuenta de la empresa gastos indispensables para sostener en forma decorosa los estudios técnicos, individuales o prácticos, en centros especiales, nacionales o extranjeros, de sus trabajadores o de los hijos de estos.

El requisito mínimo para ingresar a la empresa es tener secundaria terminada.

La empresa si cuenta con documentación que acredita su contribución con el fomento de las actividades culturales y deportivas.

Fuente: Delegación Federal del Trabajo en el Estado de México. Dirección de Inspección. Subdirección de Inspecciones de Condiciones Generales de Trabajo; 24 de noviembre de 2003, Toluca.

*Acta de inspección periódica de condiciones generales de trabajo. Acta levantada el 25 de junio de 2003.

3.6 UNISIA Mexicana, S. A. de C. V.

Ubicación: Avenida del Parque No. 8, Col. Parque Industrial Lerma.

Teléfono: (01728) 2850955, C. P. 52000.

Acta constitutiva: empresa privada, 25-VIII-2000 en la Ciudad de México.

Objeto social: fabricación y comercio de bombas de agua y bombas de aceite para motores de combustión interna para uso automotriz.

Capital social: \$90'000,000.00; Capital contable: \$189'482,669.47.

Actividad real de la empresa: igual al objeto social.

Número de trabajadores: 856 (586 hombres y 270 mujeres); 535 sindicalizados (320 hombres y 215 mujeres), 321 trabajadores de confianza (266 hombres y 55 mujeres).

Superficie de las instalaciones: 43,140.57 m² de los cuales 15,825.00 m² están construidos.

Tipo de establecimiento: mixto y único, clasificación: empresa privada.

Sindicato: Nacional de la Industria Metalúrgica y Similares; central obrera: CTM.

Cámara patronal: Canacindra.

En la empresa laboran 08 trabajadores japoneses.

Laboran 11 mujeres en gestación quienes no realizan trabajos forzados, no trabajan tiempo extra, se les otorgan 42 días prenatal y postnatal. También laboran 5 mujeres en periodo de lactancia y se les otorga un periodo de una hora al día.

Las relaciones obrero-patronales se rigen mediante un Contrato Colectivo de Trabajo con vigencia de tiempo indeterminado y depositado en la Junta Federal de Conciliación y Arbitraje el 17 de abril de 2001 y contiene la cláusula de capacitación y adiestramiento.

Se cuenta con 856 contratos individuales de trabajo con vigencia definida e indefinida y contienen la cláusula de capacitación y adiestramiento.

Hay Reglamento Interior de Trabajo que cuenta con sello de depósito ante la Junta Local de Conciliación y Arbitraje, no se imprimió y no se ha entregado a los trabajadores y si se encuentra fijado en los lugares más visibles de la empresa.

Tabulación de salarios diarios

Salario mínimo para personal sindicalizado \$77.66 para un ayudante general;

Salario máximo para personal sindicalizado \$361.07 para mecánico aparatista;

Salario mínimo para personal de confianza \$112.16 para intendencia y;

Salario máximo para personal de confianza \$953.86 para jefe de área.

Para el personal sindicalizado los pagos son semanales y para el personal de confianza son cada catorcena.

Descuentos al salario: IMSS, ISPT, Infonavit, fondo de ahorro, cuota sindical, comedor y despensa.

Jornada laboral: para el personal sindicalizado hay 4 turnos, los cuales son: 06:00 a 14:45 hrs. de lunes a viernes; de 14:00 a 22:45 hrs. de lunes a viernes; de 22:00 a 06:45 hrs. de lunes a viernes; el cuarto turno son los mismos horarios que los turnos anteriores pero con días de descanso diferentes de sábados y domingos. En el mismo sentido, se otorgan 40 minutos para tomar alimentos dentro de la empresa. El personal de confianza trabaja de 08:00 a 17:35 hrs. de lunes a viernes con 40 minutos de descanso. Sí se labora tiempo extra.

Si hay pago de aguinaldo (24 días de salario para personal sindicalizado) y 32 días para personal de confianza.

Vacaciones y prima vacacional: para un año 7 días, 2 años 9 días, 3 años 11 días, 4 años 14 días, 5-9 años 15 días, 10-14 años 17 días. La prima vacacional es de 75% del total de vacaciones a disfrutar para el personal sindicalizado y para el personal de confianza es de 70%.

Los días de descanso son los sábados y domingos más los días obligatorios por ley. Si se labora en días de descanso obligatorio, la empresa paga un salario de 200% más el salario normal.

Fondo de ahorro: personal sindicalizado 2% de su salario tabulado y empresa 2%; para el personal de confianza, empleados 7% y empresa 7%.

Participación de utilidades: \$6'483,427.00 a repartirse entre 949 trabajadores.

La empresa si cuenta con los planes y programas de capacitación y adiestramiento con vigencia de 11 de abril de 2003 a 11 de abril de 2005.

Se cuenta con las constancias de habilidades laborales del Plan y Programa de Capacitación y Adiestramiento de la empresa.

Se cuenta con el cuadro general de antigüedades y está al corriente en sus anotaciones y se encuentra publicado en las instalaciones del centro de trabajo.

La empresa otorga al sindicato 40 becas de \$400.00 cada una para la ayuda escolar de los hijos de los trabajadores de nivel primaria y secundaria. Además, contribuye con el fomento de las actividades culturales y deportivas. Pero, no se cuenta con programas de alfabetización pues no hay trabajadores que lo requieran.

Fuente: Delegación Federal del Trabajo en el Estado de México. Dirección de Inspección. Subdirección de Inspecciones de Condiciones Generales de Trabajo; 04 de diciembre de 2003, Toluca.

*Acta de inspección periódica de condiciones generales de trabajo. Acta levantada el 26 de junio de 2003.

3.7 Daimler-Chrysler de México, S. A. de C. V.

Ubicación: Paseo Tollocan Km. 60.5 Carretera México-Toluca, Col. Parque Industrial Toluca, C. P. 50000, Teléfono: 2795000.

Actividad real de la empresa: estampado y ensamble de vehículos.

Superficie del centro de trabajo: 890,160.00 m² con 130,000.00 m² de construcción.

Número de trabajadores: 3,021 (2,938 hombres y 83 mujeres), de los cuales 2,738 son personal sindicalizado (2,738 hombres y 00 mujeres), 283 son personal de confianza (200 hombres y 83 mujeres).

Capital social: \$87'103,557.92; Capital contable: ND.

Tipo de establecimiento: planta principal con oficinas administrativas y contables.

Categoría: casa matriz.

Sindicato: Nacional de Trabajadores de la Industria Automotriz Integrada Similares y Conexos de la República Mexicana.

La empresa cuenta con constancias de habilidades laborales del personal que se encarga de la operación de los equipos.

Medidas de seguridad e higiene que se recomiendan:

- 1) Identificar la tubería conductora de fluidos instalada en el área donde se ubican los equipos;
- 2) Colocar el código de identificación de la tubería conductora de fluidos conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana, en sitio visible en el área donde se ubican los equipos, para proporcionar información a los trabajadores de la clasificación y riesgos de los fluidos que se manejan en el centro de trabajo;
- 3) Indicar la información complementaria sobre la naturaleza y características de peligrosidad de la tubería conductora de fluidos, de manera que sea visible para una información inmediata visual y;
- 4) Indicar la dirección del flujo de la tubería conductora de fluidos.

Fuente: Delegación Federal del Trabajo en el Estado de México. Dirección de Inspección. Subdirección de Inspecciones de Seguridad e Higiene; 03 de diciembre de 2003, Toluca.

*Acta de inspección inicial para otorgar la autorización de funcionamiento de doce recipientes sujetos a presión. Acta levantada el 6 de septiembre de 2003.

3.8 Mercedes Benz México, S. A. de C. V.

Ubicación: Km. 23.7 de la carretera La Marquesa-Tenango, Santiago Tianguistenco.

Teléfonos: 2792400 y 2792529, C. P. 52600.

Acta constitutiva: Ciudad de México, 25 de noviembre de 1994.

Objeto social: producir, ensamblar, comprar, vender, importar, exportar, distribuir y en general comercializar con cualquier clase de camiones, autobuses y tractores de todos tipos, modelos, pesos y especificaciones, así como cualquiera otros vehículos automotores, autopartes y accesorios, etc.

Capital social: \$2'000,000.00.

Actividad real de la empresa: ensamble de camiones, autobuses y tractores de todo tipo.

Número de trabajadores: 1,208 (1,147 hombres y 61 mujeres); 911 son personal sindicalizado (896 hombres y 15 mujeres); 297 son personal de confianza (251 hombres y 46 mujeres).

Capital contable: \$753'451,860.00.

Las instalaciones ocupan una superficie aproximada de 388,697.2m² de los cuales 69,914.4m² están construidos.

Sindicato: Nacional de Trabajadores de la Industria Metalúrgica y Similares.

Central obrera: Confederación de Trabajadores y Campesinos.

En la planta laboran 6 extranjeros (3 alemanes, 2 portugueses y un brasileño).

No laboran menores de edad ni mujeres en periodo de gestación y lactancia.

Utilidades: total a distribuir de 35'651,822.00 entre 1,666 trabajadores beneficiados.

La empresa si cuenta con el proyecto de reparto de utilidades por la cantidad a repartir de lo antes mencionado. También cuenta con las nóminas y recibos de pago de utilidades debidamente firmados de los trabajadores sindicalizados y de confianza. Sin embargo, la formación de la Comisión Formuladora del Proyecto de Participación de Utilidades de fecha 03 de abril del 2003, se encuentra fuera del término legal.

L empresa si cuenta con los avisos correspondientes a los trabajadores, mismos que fueron publicados. También, cuenta con un sistema de control de asistencia electrónico de los trabajadores; pero no se anexa copia fotostática de la documentación antes mencionada.

Fuente: Delegación Federal del Trabajo en el Estado de México. Dirección de Inspección. Subdirección de Inspecciones de Condiciones Generales de Trabajo; 08 de diciembre de 2003, Toluca.

*Acta de inspección extraordinaria de participación de utilidades. Acta levantada el 26 de septiembre de 2003.

3.9 Enfriamiento de Automóviles, S. A. de C. V.

Ubicación: Calle 17 S/N, Segunda Sección, Colonia: Parque Industrial-Atlacomulco.

Teléfono: (01712) 1229404, C. P. 50450.

Capital social: \$9'163,086.00; capital contable: \$95'976,000.00.

Actividad real de la empresa: maquila de mangueras de hule para uso automotriz.

Total de trabajadores: 348 (310 hombres y 38 mujeres) de los cuales 285 son personal sindicalizado (253 hombres y 32 mujeres); los 63 restantes son personal de confianza (56 hombres y 07 mujeres).

La empresa se encuentra afiliada a la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación, con número 2,959.

Sindicato: Sindicato de Trabajadores de la Industria Química, Farmacéutica, Productos Plásticos y Similares del Estado de México.

Central obrera: CTM.

Superficie: 10,000m² con sólo 1,500 m² de construcción.

Tipo de establecimiento: planta y oficinas principales; categoría: casa matriz.

La empresa si cuenta con los procedimientos impresos en el idioma español que incluyen al menos las medidas de seguridad y los datos de información documental: operación, mantenimiento y revisión de los equipos.

La presente acta de inspección no constituye la autorización definitiva de funcionamiento de parte del equipo, ya que no cumple con las medidas mínimas de seguridad e higiene, por lo que se sugieren las siguientes medidas de seguridad e higiene:

1. Reparar el equipo en sus fallas resultantes por líquidos penetrantes;
2. Identificar la tubería conductora de fluidos instalada en el área.

3. Colocar el código de identificación de la tubería conductora de fluidos, en sitio visible del área donde se ubican los equipos, para proporcionar información a los trabajadores de la clasificación y riesgos de los fluidos que se manejan en el centro de trabajo.
4. Marcar o pintar en lugar visible.

Fuente: Delegación Federal del Trabajo en el Estado de México. Dirección de Inspección. Subdirección de Inspecciones de Seguridad e Higiene; 09 de diciembre de 2003, Toluca.

*Acta de inspección inicial para otorgar la autorización de funcionamiento de dos recipientes sujetos a presión. Acta levantada el 25 de agosto de 2003.

3.10 Gates Rubber de México, S. A. de C. V.

Ubicación: Primero de Mayo esquina Marie Curie S/N, Col. Zona Industrial Toluca.

Teléfono: (01722) 2799000, C. P. 50070.

Acta constitutiva: empresa privada, Ciudad de México, 14 de abril de 1958.

Objeto social: la manufactura, compra venta, exportación e importación ya sea por cuenta propia o ajena de toda clase de bandas de hule para fines industriales, mangueras de hule, llantas y cualquier otro tipo de producto industrial derivado del hule.

Capital social: \$28'477,000.00; capital contable: ND.

Actividad real de la empresa: la manufactura de bandas y mangueras industriales y automotrices.

Número de trabajadores: 495 (446 hombres y 49 mujeres), 393 son sindicalizados (366 hombres y 27 mujeres), 102 son personal de confianza (80 hombres y 22 mujeres). En la planta no hay extranjeros laborando.

Sindicato: Sindicato de Trabajadores de la empresa Gates Rubber de México.

Superficie del centro de trabajo: 28,459m² de los cuales 21,345m² están construidos.

Tipo de establecimiento: planta de producción, oficinas administrativas y contables.

Categoría: casa matriz, clasificación: privada.

En la empresa no laboran menores de edad ni mujeres en estado de gestación o en periodo de lactancia.

Las relaciones obrero-patronales se rigen por un contrato colectivo de trabajo que celebra la empresa con el Sindicato de Trabajadores de la Empresa Gates Rubber, depositado en la Junta Local de Conciliación y Arbitraje el 29 de abril de 2002, por tiempo indefinido y a partir del primero de mayo del 2002, se repartió copia a los trabajadores y si contiene la cláusula de capacitación y adiestramiento.

Se cuenta con 102 contratos individuales de trabajo del personal de confianza y con vigencia de tiempo indeterminado y que sí contienen la cláusula de capacitación y adiestramiento.

La empresa si cuenta con el Reglamento Interior de Trabajo depositado en la Junta Federal de Conciliación y Arbitraje el 9 de julio de 1991, el cual se entregó a los trabajadores y se fijó en los lugares más visibles de la empresa.

Tabulador de salarios diarios

Salario mínimo para el personal sindicalizado \$123.06 para el ayudante general;

Salario máximo para el personal sindicalizado \$315.03 para un instructor de mantenimiento;

Salario mínimo para el personal de confianza \$123.06 para un laboratorista de nuevo ingreso;

Salario máximo para el personal de confianza \$500.00 para el gerente de área.

Para el personal sindicalizado los pagos son semanales y para los de confianza son quincenales.

Descuentos al salario: Infonavit, FONACOT, servicio de comedor 40% sobre el costo del boleto, cuota sindical de 2%, préstamos personales, etc.

En la empresa se cuenta con tres turnos de trabajo, los cuales son:

Primero de 07:00-15:00 hrs. de lunes a viernes;

Segundo de 15:00-23:00 hrs. de lunes a viernes y;

Tercero de 23:00-07:00 hrs. de lunes a viernes.

En los tres turnos se cuenta con 30 minutos de descanso para comida dentro de la empresa.

El personal de confianza trabaja de 07:30-17:00 hrs. de lunes a viernes contando con 30 minutos para comida dentro de la empresa.

Actualmente, en la empresa no se labora tiempo extra.

En cuanto al aguinaldo, se otorgan 44 días de salario para personal sindicalizado atendiendo la antigüedad del trabajador y de 30 días para el de confianza.

En lo que se refiere a la prima vacacional, se otorgan de 25 a 31 días al personal sindicalizado y al personal de confianza el 100%.

Las vacaciones se otorgan de la siguiente manera: 1-8 años, 12 días; 9-13 años, 14 días; 14-18 años, 16 días; 19-23 años, 23 días; 24-28 años, 20 días; 29-33 años, 22 días. Posteriormente aumenta 2 días por cada 5 años de servicio.

Días de descanso: sábados y domingos más los obligados por la ley.

Fondo de ahorro: los trabajadores no aportan ningún porcentaje y la empresa aporta el 13% del salario que es pagado en diciembre.

La empresa sí cuenta con los finiquitos a los trabajadores que dejan de laborar en la empresa con sus partes proporcionales de prestaciones.

Participación de utilidades: \$11'413,572.00 a repartir entre 1,122 trabajadores beneficiados.

La empresa sí cuenta con las nóminas y recibos de pago de utilidades, los cuales se encuentran firmados por los trabajadores con fecha del 09 de mayo de 2002. Así mismo, se avisó a ex-trabajadores en el Sol de Toluca (30 y 31 de mayo y, 01 de junio de 2002).

Pagos efectuados por la empresa: IMSS, Infonavit-SAR, FONACOT.

En la empresa sí se cuenta con la integración de la Comisión Mixta de Capacitación y Adiestramiento amparando a 600 trabajadores. Además, hay planes y programas de capacitación y adiestramiento que se encuentran registrados ante la Delegación Federal del Trabajo en el Estado de México con vigencia del 30 de marzo de 2003 al 30 de marzo de 2004, los cuales rigen en un establecimiento con un total de 630 trabajadores a capacitar.

Sí se cuenta con las constancias de habilidades laborales y éstas se han entregado a los trabajadores.

Se cuenta con el cuadro general de antigüedades que sí se encuentra al corriente en sus anotaciones y está publicado en las instalaciones del centro de trabajo.

En la empresa se aplica la política del escalafón.

Se otorgan becas a los trabajadores o a los hijos de estos.

El requisito mínimo de escolaridad para ingresar a la empresa es contar con carrera técnica.

Finalmente, la empresa sí contribuye con el fomento de las actividades culturales y deportivas.

Fuente: Delegación Federal del Trabajo en el Estado de México. Dirección de Inspección. Subdirección de Inspecciones de Condiciones Generales de Trabajo; 10 de diciembre de 2003, Toluca.

*Acta de inspección periódica de condiciones generales de trabajo. Acta levantada el 25 de abril de 2003.

3.11 Trelleborg Servicios, S. A. de C. V. y Trelleborg YSH, S. A. de C. V.

Ubicación: Calle Tres No. 108, Col. Parque Industrial Toluca 2000, Toluca.

Teléfono: (01722) 2790251 al 55, C. P. 50200.

Trelleborg YSH, S. A. de C. V.

Acta constitutiva: empresa privada, dada de alta en la Ciudad de México el 12 de marzo de 1999.

Objeto social: la compraventa, fabricación, distribución y exportación de todo tipo de autopartes de hule y con inserto metálico para uso automotriz.

Capital social: \$108'963,372.00; capital contable: \$144'513,988.00

Actividad real: fabricación de autopartes de hule, hule-metal.

Se encuentra afiliada a la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación.

Superficie del centro de trabajo: 18,000.00 m², todos construidos.

Es un establecimiento, mixto, único y privado.

Trelleborg Servicios, S. A. de C. V.

Dada de alta en la Ciudad de México el 16 de diciembre de 1998.

Objeto social: prestación de toda clase de servicios administrativos y de operación relacionados con la transformación de productos metálicos, huleros y partes automotrices entre otros, servicios de asesoría, asistencia técnica, servicios administrativos de mercadotecnia, recursos humanos y financieros.

Capital social: \$50,000.00; capital contable: \$813,904.00.

Actividad real de la empresa: prestación de servicios administrativos y operaciones.

Está afiliada a la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación.

Sindicato: Nacional de Trabajadores y Empleados de la Industria del Hule, Latex, Plásticos y Similares de la República Mexicana.

Número de trabajadores: 115 (72 hombres y 43 mujeres), 82 son sindicalizados (39 hombres y 43 mujeres), personal de confianza 33 (27 hombres y 6 mujeres). Así mismo, laboran 4 extranjeros de nacionalidad estadounidense.

Tipo de establecimiento: mixto-único y empresa privada.

No laboran menores de edad ni mujeres en gestación y lactancia.

La empresa cuenta con 115 contratos individuales de trabajo por tiempo determinado e indeterminado y sí contienen la cláusula de capacitación y adiestramiento.

Hay Contrato colectivo de Trabajo con vigencia indeterminada y depositado en la Junta Federal de Conciliación y Arbitraje el 11 de marzo de 2002, se encuentra actualizado y sí contiene la cláusula de capacitación y adiestramiento.

Se cuenta con Reglamento Interior de Trabajo pero no está depositado en la Junta Local de Conciliación y Arbitraje, no está publicado y no se entregó a los trabajadores.

Tabulador de salarios diarios

Salario mínimo para personal sindicalizado \$77.56 para la categoría A;

Salario máximo para personal sindicalizado \$151.26 categoría G;

Salario mínimo para personal de confianza \$147.33 para una secretaria de mantenimiento;

Salario máximo para personal de confianza \$1,833.33 para el contralor.

Para los sindicalizados los pagos son semanales y para los de confianza los pagos son quincenales.

Descuentos al salario: cuota sindical, fondo de ahorro, ISPT.

Se cuenta con dos turnos de trabajo:

Primero: 06:00-14:00 hrs. de lunes a sábado, descansando los domingos;

Segundo: 14:00-21:30 hrs. de lunes a sábado, descansando los domingos. Se cuenta con 30 minutos para comida dentro de la empresa.

Para el personal de confianza, el horario es 08:00-17:30 hrs. de lunes a viernes, descansando en sábados y domingos. Cuentan con 45 minutos para alimentos.

Sí se labora tiempo extra.

Aguinaldo: 17 días de salario para personal sindicalizado y de confianza atendiendo la antigüedad del trabajador.

Vacaciones: para un año 6 días, para 2 años 8 días, para 3 años 10 días, para 4 años 12 días, de 5-9 años 14 días y de 9-14 años 16 días.

Prima vacacional de 35% para personal sindicalizado y de confianza.

Se cuenta con constancias de antigüedad.

Se aplican los días de descanso obligatorio.

Fondo de ahorro: la empresa aporta el 3% y 3% los trabajadores, otorgándose el 15 de noviembre.

Cuando se dan de baja trabajadores de confianza se cuenta con finiquitos con partes proporcionales de prestaciones.

Utilidades: \$81,758.00 entre 219 trabajadores sindicalizados y de confianza.

La empresa sí cuenta con recibo de pago de utilidades el 23 de mayo de 2003. Para el caso de los extrabajadores se publicó en el Sol de Toluca el 23 de mayo de 2003.

Pagos de la empresa: IMSS, Infonavit-SAR y Fonacot.

Se tienen planes y programas de capacitación con vigencia del 01 de enero de 2003 al 01 de enero de 2004, programado para capacitar a 135 trabajadores.

Se cuenta con las constancias de habilidades laborales.

Hay cuadro general de antigüedades estando al corriente y se encuentra publicado en el centro de trabajo.

Se lleva a cabo el escalafón.

La empresa proporciona becas de tipo práctico.

El requisito de escolaridad mínima para entrar a la empresa es tener secundaria terminada.

En la empresa se fomentan actividades deportivas y culturales para ambos tipos de personal.

3.12 Consorcio Industrial Mexicano de Autopartes, S. A. de C. V.

Ubicación: Calle 4, Lotes 10 y 11, Col. Parque Industrial, Toluca.

Teléfono: (01722) 2790044, C. P. 50200.

Acta constitutiva: empresa privada, dada de alta en el D. F., el 9 de agosto de 1985.

Objeto social: a) compra, venta, fabricación, importación, exportación por cuenta propia o de terceros de toda clase de artículos de comercio; b) compra-venta, administración y arrendamiento de todo tipo de bienes muebles e inmuebles, etc.

Capital social: \$155'497,374.00.

Actividad real de la empresa: fabricación de autopartes.

Cámara patronal: se encuentra afiliada a la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación.

Número de trabajadores: 696 trabajadores (578 hombres y 118 mujeres); 409 son sindicalizados (316 hombres y 93 mujeres); los 287 restantes son personal de confianza (262 hombres y 25 mujeres).

Capital contable: \$100'252,330.43.

Superficie del centro de trabajo: 23,469.00m² de los que 11,844.00m² están construidos.

Tipo de establecimiento: planta de producción y oficinas administrativas principales; categoría: casa matriz.

Sindicato: Sindicato Nacional de Trabajadores de la Industria Metalúrgica y Similares.

Central obrera: CTM.

La empresa no cuenta con los procedimientos de seguridad e higiene para la operación y mantenimiento de los equipos, sus accesorios y dispositivos.

Si se tienen constancias de habilidades laborales del personal encargado de la operación de los equipos.

Medidas de Seguridad e Higiene sugeridas:

- 1) Identificar la tubería conductora de fluidos instalada en el área donde se ubican los equipos;
- 2) Colocar el código de identificación de la tubería conductora de fluidos, en sitio visible para proporcionar información a los trabajadores de la clasificación y riesgos de los fluidos que se manejan en el centro de trabajo;
- 3) Indicar la información complementaria sobre la naturaleza y características de peligrosidad de la tubería conductora de fluidos donde se ubican los equipos, de manera que sea visible para una información inmediata visual;
- 4) Indicar la dirección de flujo de la tubería conductora de fluidos, instalada en el área donde se ubican los equipos.

Fuente: Delegación Federal del Trabajo en el Estado de México. Dirección de Inspección. Subdirección de Inspecciones de Seguridad e Higiene; 15 de diciembre de 2003, Toluca.

*Acta de inspección inicial a cuatro recipientes sujetos a presión. Acta levantada el 7 de febrero de 2003.

3.13 Servicios Lagomex, S. de R. L. de C. V.

Ubicación: Calle 3, No. 108, Col. Parque Industrial Toluca 2000, Toluca.

Teléfono: 2799244, C. P. 50200

Acta constitutiva: expedida en la Cd. de México el 2 de febrero de 1999.

Objeto social: fabricar, producir, diseñar, desarrollar, planear, procesar, comercializar, comprar, vender, importar, exportar, utilizar, aplicar, distribuir, consignar y almacenar todo tipo de componentes para la industria automotriz, así como proporcionar las actividades de negocio.

Capital social: \$3,000.00; capital contable: ND.

Actividad real de la empresa: autopartes mecánicas o eléctricas.

Número de trabajadores: 54 trabajadores (36 hombres y 18 mujeres); 37 son personal sindicalizado (25 hombres y 12 mujeres); los restantes 17 son personal de confianza (12 hombres y 05 mujeres).

Superficie de las instalaciones: 1,549.82 m² mismos que están construidos.

No se encuentra afiliada a ninguna cámara patronal.

Tipo de establecimiento: planta y oficinas principales.

Categoría: casa matriz.

Clasificación: privada.

Sindicato: ND.

No laboran extranjeros y tampoco menores de edad.

Dentro de la empresa labora una mujer en estado de gestación, del personal sindicalizado, su horario es de 08:00 a 20:00hrs. laborando de lunes a jueves, descansando viernes, sábado y domingo de cada semana. Se le otorgan las incapacidades legales correspondientes.

Las Condiciones Generales de Trabajo son: Reglamento Interior de Trabajo, salarios y descuentos, jornada de trabajo, aguinaldo, vacaciones, participación de utilidades, pagos efectuados al IMSS, Afore, Infonavit, Fonacot, capacitación y adiestramiento, cuadro general de antigüedades, becas, fomento deportivo y cultural.

Fuente: Delegación Federal del Trabajo en el Estado de México. Dirección de Inspección. Subdirección de Inspecciones de Condiciones Generales de Trabajo; 15 de diciembre de 2003, Toluca.

*Acta de inspección de orientación y asesoría en condiciones generales de trabajo. Acta levantada el 30 de junio de 2003.

TRANSFERENCIA DE MODELOS PRODUCTIVOS Y REDES SOCIOTÉCNICAS EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ DE LA ZONA METROPOLITANA DE TOLUCA A INICIOS DE SIGLO, se publicó en marzo de 2016. En la composición tipográfica se utilizó la familia Arial, 11 puntos.