

00821  
59



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ECONOMIA

## ESPECIALIZACION FLEXIBLE EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ: EL CASO DE VOLKSWAGEN DE MEXICO, 1981-1994

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
**LICENCIADA EN ECONOMIA**  
P R E S E N T A:  
**MARIBEL GARCIA ELIZALDE**



DIRECTORA DE TESIS: DRA. ESPERANZA FUJIGAKI CRUZ

MEXICO, D.F.

NOVIEMBRE 2003.

A



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**PAGINACION**

**DISCONTINUA**

CON CARIÑO Y AGRADECIMIENTO  
PARA MIS ABUELOS:

HELEODORO ELIZALDE,  
SOCORRO GONZÁLEZ

Y MI MADRE:

BEATRIZ ELIZALDE

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la  
UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el  
contenido de mi trabajo recepcional.  
NOMBRE: Maribel García Elizalde

FECHA:

19/NOV/03

FIRMA:

Maribel García Elizalde

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
I. MARCO TEÓRICO	
1.1 Sistemas de producción capitalistas	5
1.2 Taylorismo	13
1.3 Fordismo	16
1.4 Especialización flexible	21
II. LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN EL MUNDO	
2.1 Segunda revolución industrial, motor de combustión interna y expansión del sector automotriz, 1893-1965	31
2.2 Crisis mundial y tercera revolución industrial	49
2.3 Efectos de la crisis mundial y reestructuración en el sector automotriz, 1965-1994. Los casos de Japón, Alemania y Estados Unidos	58
III. LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN MÉXICO	
3.1 La industria automotriz en México, 1925-1940	73
3.2 Evolución del sector automotriz durante el modelo sustitutivo de importaciones, 1940-1982	80
3.3 Principales repercusiones de la crisis mundial en las filiales automotrices nacionales y su reestructuración industrial, 1982-1994	87
IV. VOLKSWAGEN DE MÉXICO	
4.1 Nacimiento y desarrollo de la planta Volkswagen de México, 1954-1980	100
4.2 Reestructuración industrial y estrategia empresarial en Volkswagen de México, 1981-1994: automatización de la producción, círculos de calidad y sistema "justo a tiempo"	107
4.3 Principales efectos de los cambios industriales en la fuerza laboral de la planta Volkswagen de México: la lucha y resistencia de los trabajadores poblanos	127
CONCLUSIONES	135
ANEXO	139
BIBLIOGRAFÍA	145

## INTRODUCCIÓN

*(...) la ciencia se materializa precisamente en los inventos de nuevos instrumentos y nuevas máquinas, y el progreso científico se traduce en un progreso de la producción capitalista. Karl Marx. <sup>1</sup>*

El objetivo central de este trabajo, consiste en exponer algunos de los elementos coyunturales que condujeron al estallido de la tercera revolución industrial y su incidencia en el actual modelo de acumulación capitalista, basado en la especialización flexible. Particularmente, intento explicar la adecuación de éste método productivo en la filial automotriz Volkswagen de México, así como las modificaciones que este método ha provocado en las condiciones laborales de los trabajadores en la planta.

El tema que gira en torno a los procesos de producción capitalistas ha sido uno de los más controvertidos en los últimos treinta años, así, encontramos autores como: Benjamín Coriat, Carlos Ominami, René Villarreal, Michael Piore, F. Sabel y Yolanda Montiel, que coinciden en que la nueva era de producción posfordista representa un paradigma industrial que no logra asegurar un ciclo largo de crecimiento sostenido.

Con base en lo anterior, me propuse realizar el presente estudio, para resaltar algunos elementos y fuerzas que desde mi punto de vista explican el paso de un proceso de producción a otro, destacando el dinamismo que éstos procesos le imprimen a la economía mundial, a través de las grandes empresas multinacionales, como las automotrices. Y a partir de nuestro caso de estudio, pretendo evidenciar cómo es que a pesar de los avances tecnológicos, y de la nueva división internacional del trabajo, subsiste un ambiente de reajustes industriales que no terminan por definirse, pues los cambios y la batalla científico-tecnológica entre las firmas más poderosas de países centrales avanzan sin detenerse a pasos agigantados.

---

<sup>1</sup> Marx, 1989, p. 17.

Una de las ideas que guía este trabajo parte de la crisis petrolera que se desplegó al comenzar la década de los setenta, la cual nos hace reflexionar si el incremento en el precio del petróleo durante estos años, fue tan pronunciado, que tuvo fuertes repercusiones en sectores como el automotriz, donde se vio cuestionada la rentabilidad de los automotores, en especial los prototipos americanos que hasta la década de los sesenta se caracterizaban por un alto consumo de gasolina. Esta situación, unida a la crisis, inflación y recesión económica de los años setenta, pudo haber influido para que los consumidores disminuyeran la compra de automotores, evidenciándose así, una caída general de la producción en el sector automotriz del mundo.

La inquietud es preguntarnos, si la caída de la producción en éste sector, condujo a que las firmas más importantes en el mundo: las de Estados Unidos, Alemania y Japón, emprendieran avances tecnológicos para responder a una demanda distinta, por ejemplo, de autos más pequeños y que usaran menor cantidad de combustible.

Por otra parte, y debido a la información que trabajamos en el capítulo II, presuponemos que los nuevos cambios tecnológicos, que operan con máquinas computarizadas y la nueva división del trabajo, tuvieron injerencia en la reorganizaron de la producción y en el surgimiento del modelo actual basado en la especialización flexible.

Respecto a nuestro caso de estudio, y por los datos que encontramos en el capítulo II y IV, creemos que la firma alemana Volkswagen, decidió comenzar en la filial mexicana una reestructuración productiva basada en el sistema de especialización flexible, con el objetivo de adaptarse a los cambios en la demanda y evitar la caída de la producción y ventas en el mercado nacional.

Así mismo, consideramos esta lógica del trabajo, ha impactado de forma negativa el empleo, y en más de un sentido, ha erosionado los derechos laborales, como intentamos probar en el capítulo IV.

En cuanto a la forma de organizar la exposición de esta investigación, en el capítulo uno, se encuentran los fundamentos teóricos en el que baso el trabajo, en primera instancia se ofrece una breve explicación de dos formas predominantes de producción precapitalistas: las economías de subsistencia y los talleres artesanales, posteriormente estudiamos cómo surgió la empresa capitalista y de qué forma son introducidos al sistema productivo las técnicas tayloristas, fordistas y la especialización flexible. En esta misma sección trato de resaltar las aportaciones que tuvieron la segunda y tercera revolución industrial en este proceso de cambio. En los siguientes apartados de este capítulo muestro las características, principios y funcionamiento de cada sistema productivo, y sus adaptaciones en las firmas del sector automotriz.

En este capítulo, hay planteamientos respaldados en trabajos de autores como Carlos Marx, Joseph A. Shumpeter, Frederick Taylor, Henry Ford, Julio Cesar Neffa, Benjamín Coriat, Kurt Unger, Carlos Ominami, René Villarreal, Hymer, Michael Piore y F. Sabel, que han estudiado los procesos de producción capitalistas, sus formas, sus tiempos y las causas que han determinado sus cambios, entre otros temas que han configurado el sector industrial y el escenario económico internacional.

El segundo capítulo se compone de tres secciones: en las dos primeras se presenta un estudio de las principales condiciones que enfrentó el mundo en dos momentos, primero al finalizar el siglo XIX, cuando los efectos de la primera revolución industrial llegaban a su fin, y ante otros problemas provocaron una crisis económica que de cierto modo fue asistida por la segunda revolución industrial. De igual forma, al comenzar la década de los setenta, causas estructurales y la crisis petrolera hicieron entrar a la economía mundial en una crisis que fue aliviada con la tercera revolución industrial, otorgado al aparato industrial dinamismo y para ejemplificar estos hechos tomamos a la industria automotriz.

En segundo orden, y sobre esta última línea, desarrollamos de manera general la situación que experimentaron algunas de las firmas automotrices de economías centrales como Estados Unidos, Alemania y Japón, al enfrentar la



crisis de los años setenta y posteriormente comenzar su proceso de reestructuración industrial para sobrellevar los periodos de depresión.

El capítulo tres, se concentra en explicar la experiencia del sector automotriz instalado en México desde 1925, su evolución y desarrollo durante el modelo sustitutivo de importaciones, señalando las repercusiones que tuvo en el sector nacional la crisis mundial de los setenta y la forma en que se asimilaron los cambios producidos de la tercera revolución industrial, señalando el tipo de reestructuración que se llevó a cabo en ellas por país de origen. También se señalan algunos mecanismos de ajuste que realizaron las empresas cuando la economía mexicana entró al proceso de liberalización de su mercado y cómo aprovecharon el modelo orientado a las exportaciones.

El último capítulo esta dedicado a explicar la experiencia de la empresa Volkswagen de México, y para simplificar su análisis divido este capítulo en tres apartados: el primero tiene como periodo de estudio, los años de 1954 a 1981, esta primer división la realice considerando el año en el que llegaron de Alemania las primeras piezas para ensamblar autos Sedán a Xalostoc, Estado de México, incluyo la explicación de su relocalización a Puebla y parte de su desarrollo hasta fines de la década de los setenta, años en que no hubo novedades substanciales en sus características iniciales de producción y organización.

En el segundo apartado, ofrezco un panorama de la estrategia que emprendió la firma para comenzar su reestructuración industrial en 1981, bajo la lógica de competencia mundial y tras la situación de crisis económica que vivió el mundo en los años setenta, que tuvo modificaciones hasta los primeros años de los noventa, al generalizarse las formas de organización del trabajo en la planta en 1992. En el último apartado, analizo el entorno que se vivió en la empresa con los cambios tecnológicos y en la organización del trabajo, proceso que generó un movimiento de resistencia en los trabajadores de la planta para defender sus derechos laborales, organización que perdió fuerza con la derrota de su sindicato en 1992, situación que ha permitido desde entonces que los cambios en las formas de trabajo se lleven a cabo sin contratiempos.

## I. MARCO TEÓRICO

### 1.1 Sistemas de producción capitalistas

A lo largo de la historia productiva, los diferentes procesos de trabajo se han visto influenciados por su entorno natural y cultural. Con antelación a los sistemas capitalistas, la elaboración de productos se realizaba en economías de subsistencia y en talleres artesanales (conocidos más tarde como corporaciones de oficio).

Autores como Neffa, que han estudiado los procesos de trabajo y la economía del tiempo, describen a las economías de subsistencia de la siguiente forma:

(...) el proceso de trabajo estaba determinado por el hecho de que, por lo general, se tomaba en consideración sólo el valor de uso de los productos. Estos se destinaban al consumo por parte de la comunidad que los fabricaba y aunque había una circulación física de los productos entre sus miembros, no había propiamente un intercambio mercantil. Los objetos de trabajo eran de origen agrícola o minero y las materias primas poco elaboradas que ellos mismos transformaban. (...) Las técnicas productivas eran prácticamente invariables en largo periodo; se empleaban herramientas sencillas y adecuadas al hombre que las utilizaba, el cual frecuentemente era quien las fabricaba. El trabajo era relativamente complejo a causa de la casi inexistente división del trabajo.<sup>2</sup>

En estas condiciones, podemos pensar que el trabajo dependía de características físicas como las aptitudes, habilidades o la fuerza, y no se requería del manejo de herramientas específicas, sino que los conocimientos sobre el qué hacer colidiano se iban aprendiendo con el paso de generaciones. Las personas se dedicaban a producir en sus domicilios con herramientas propias, regulaban el ritmo y duración de la jornada de trabajo y cada uno podía decidir la cantidad de trabajo que destinaba al producto final en función de su fatiga física y mental.

Con el paso de los años, las personas fueron adquiriendo ciertas destrezas en la realización de productos como muebles o zapatos, lo que se conoció como

---

<sup>2</sup> Neffa, 1990, p. 46.

oficio.<sup>3</sup> Hasta este momento, la producción se consideraba artesanal, los medios de producción se obtenían de forma natural, es decir se extraían directamente de la naturaleza (madera, minerales, pieles de animales, etc.), había también ciertos productos sometidos a una elaboración previa como el hilo y metales con los que se realizaban instrumentos de trabajo.

El oficio fue adquiriendo mayor importancia y tuvo un adelanto en la organización del trabajo cuando se concentraron varias personas del mismo oficio en lo que se denominó taller artesanal. En este lugar, se dio una cooperación más estrecha entre los hombres que ahí laboraban, su permanencia en el taller se arraigó cuando comenzaron a producir a una escala mayor debido al incremento en la demanda, tanto en mercados regionales como en otros mercados, este fenómeno provocó cierta seguridad en el trabajo.

El oficio que se desempeñaba en los talleres artesanales, fue institucionalizado por el sistema de corporaciones, el cual comenzó a regular la actividad de los trabajadores en los talleres. Este sistema estableció tres categorías en el taller: maestros de obreros, oficiales y aprendices, todos ellos aceptaron un mayor compromiso en su área de trabajo. Hubo avances importantes en la organización y en la eficiencia de la producción, situación que reforzó el paso de talleres artesanales a corporaciones de oficio.

Las corporaciones de oficio se regían por Tribunales, había uno para cada oficio, en ellos se decidía la entrada y permanencia de los trabajadores en los talleres; el ingreso de un nuevo trabajador representaba un proceso lento en el cual se aplicaban severas evaluaciones de capacidad y destreza, en general, a los que aceptaban se les asignaba la categoría de oficiales o aprendices.

Fue en los talleres cuando se introdujo por primera vez el uso de la jornada de trabajo para la obtención de una producción calculada, no había una profunda

---

<sup>3</sup> Según Felipe Barret, "un oficio era la reunión de individuos que poseían el derecho de ejercer una profesión industrial y estaba compuesta de maestros de obreros, oficiales y aprendices, que se comprometían bajo juramento a observar los reglamentos prescritos y a respetar las autoridades de los Tribunales en las funciones de vigilancia y control." En: Neffa, 1990, p. 48.

división técnica del trabajo entre las tareas de producción, y aunque el maestro tenía control sobre los trabajadores y sobre la producción no se consideraba aún una producción capitalista, pues en este lugar:

Todos los trabajadores del taller eran de alguna manera productores, predominaba la cooperación simple del trabajo. (...) El maestro se hallaba en posesión de las materias primas, de los locales y de los medios de producción más costosos, pero los oficiales poseían también sus propias herramientas simples de trabajo. *-Aunque es importante señalar que-* el producto realizado pertenece al maestro y desde el punto de vista se lo puede considerar como un predecesor del capitalista.<sup>4</sup>

La organización del trabajo en esta forma continuó arraigada a la tradición y experiencia de cada trabajador, así como a las enseñanzas de técnicas productivas que se transmitían entre generaciones, las cuales no integraban máquinas modernas sino herramientas e instrumentos de trabajo simples controlados por energía humana o animal.

De lo anterior se desprende que bajo estas formas la producción, no había las condiciones para iniciar un proceso de acumulación capitalista por dos factores principalmente: la rigidez del trabajo, es decir, el hecho de que el oficio se transmitiera solamente de generación en generación y segundo, la existencia de las corporaciones representaban un obstáculo, pues éstas tenían a su cargo la regulación y el control en la mayoría de los casos de los precios de las materias primas, del volumen de producción, de la competencia y el futuro laboral de los trabajadores, ambas situaciones restringían la liberalización de la fuerza de trabajo.

El hecho de estar bajo la autoridad de un dueño propietario de los medios de producción, fue eliminando la posibilidad de que los artesanos participaran en las decisiones sobre la producción, las formas de trabajo y el tipo de herramientas, como el maestro dispuso cada vez más de capital, solo él ponía las reglas en el taller, según Neffa los artesanos: "van quedando progresivamente desposeídos de sus bienes de producción."<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> Neffa, 1990, p. 49. *La cursiva es mía.*

<sup>5</sup> Neffa, 1990, p. 69.

Esta situación no perduró mucho tiempo, pues la marginalidad laboral pesaba sobre aquellos grupos que no eran admitidos en las corporaciones y esta fue sólo una de las manifestaciones que hicieron acceder a una nueva etapa de producción en el mundo. Además, los cambios políticos, técnicos, sociales y económicos ocurridos desde mediados del siglo XVIII y hasta 1870, en los países occidentales forzaron el comienzo de una nueva etapa histórica caracterizada por notables progresos en la ciencia y la técnica, el reconocimiento de la ciudadanía, la creación del Estado moderno que basó su gobierno en instituciones civiles, administrativas, jurídicas, etc., permitieron que se liberalizara el mercado de trabajo y se consolidara la empresa lucrativa, así comenzó a florecer la etapa capitalista de producción industrial.

Las migraciones y el incremento poblacional entre los diferentes países, provocaron un mercado más grande de fuerza de trabajo, las exigencias de los trabajadores por acceder a oportunidades laborales forzaron la desaparición del sistema de corporaciones. La conversión de corporaciones de oficio a empresas capitalistas no tuvo contratiempos mayúsculos en las áreas de trabajo urbanas, junto con esto se observó la asociación de capitales de varias familias para conformar más empresas, así se fue creando una sociedad industrial mayor.

Desde entonces, se aceptó la existencia del capitalista como propietario exclusivo de los medios de producción, se pudo disponer de un amplio mercado de trabajo, donde la relación salarial era la forma de regular su pago, y el capitalista tuvo a su bien la opción de entrenar o capacitar a los trabajadores según las necesidades de la empresa.

En esta evolución de formas de producción precapitalistas a capitalistas, el factor definitivo fue: "la condición de "trabajador libre", -que- permitió la extracción de plusvalía para la valorización del capital." <sup>6</sup> Así, en estas condiciones, la organización de la producción se adaptó de forma más ajustada a los requerimientos de este tipo de empresa.

---

<sup>6</sup> Marx, 1989, p. 209.

La importancia que adquirió la empresa capitalista, fue que logró imprimir avances en el desarrollo del sistema industrial, por lo que se consideró como motor del progreso económico, según Shumpeter:

El impulso fundamental que pone y mantiene en movimiento a la máquina capitalista procede de los nuevos bienes de consumo, de los nuevos métodos de producción y transporte, de los nuevos mercados, de las nuevas formas de organización industrial que crea la empresa capitalista.<sup>7</sup>

Su consolidación se llevo a cabo cuando su producción logró rebasar las fronteras nacionales y trasladarlas a otros puntos del planeta, utilizando para ello transportes como el ferrocarril, que favorecieron el comercio, la ampliación de los mercados y la creación de nuevas ciudades, expandiendo así el capitalismo.

La lucha por conquistar los mercados, ocasionó que la organización del trabajo y de la producción, fuera un tema de interés para los empresarios, quienes trataron de disminuir los tiempos muertos, aumentar las habilidades y la capacidad de los trabajadores, encontrar reglas y hacer más disciplinado el trabajo. El estudio de los tiempos de producción, se llevó a cabo de forma lenta y no fue sino a principios del siglo XX, cuando en Estados Unidos se logró llevar a cabo un sistema de producción en serie, al que más tarde se le adaptó el sistema de producción taylorista, éstos dos aspectos permitieron producir a una escala mayor y elevar la eficiencia productiva.

El sistema de producción taylorista fue perfeccionado tiempo después por el fordismo que introdujo una banda y grúas aéreas al proceso. Ambos sistemas fueron considerados como métodos de producción capitalistas, que a diferencia de los sistemas precapitalistas tienen por lo menos dos rasgos característicos que los distinguen:

El carácter, 1) del producto como mercancía, y 2) de la mercancía como producto del capital que implica ya el conjunto de las relaciones de circulación.<sup>8</sup>

<sup>7</sup> Schumpeter, 1983, p. 120.

<sup>8</sup> Cuando se habla de relaciones de circulación "vale decir, determinado proceso social que los productos deben recorrer y en el cual asumen determinados caracteres sociales: asimismo, implica determinadas relaciones entre los agentes de la producción que determinan la valorización de su producto y la

El segundo rasgo que caracteriza especialmente al modo capitalista de producción, es la producción del plusvalor como objetivo directo y motivo determinante de la producción.<sup>8</sup>

En toda esta formación y desarrollo de la empresa capitalista, la figura del empresario resulta crucial, pues las inversiones que realiza en el proceso productivo se hacen con la única finalidad de incrementar su capital a través de la ganancia, el medio por el que se obtiene éste beneficio deriva del tiempo de trabajo que los obreros imprimen a las mercancías que no es pagado y que el capitalista se adueña. La extracción de las ganancias se lleva a cabo de acuerdo a Ekelund cuando: "Los trabajadores son explotados por los capitalistas porque los capitalistas se apropian de una parte del valor producido por el trabajo. Este es el origen del beneficio."<sup>9</sup>

Un elemento más que interviene en este tipo de producción es el maquinismo, pues es claro que con el uso de las máquinas, se logra reducir los tiempos de producción en la empresa simplificando el trabajo obrero, con su buen uso se evita el desperdicio de materia prima, lo que deriva en menores costos de fabricación, permite incrementar el ritmo laboral y en conjunto eleva las ganancias.

En este sentido los cambios tecnológicos que devienen de las revoluciones industriales, se consideran como impulsos para el avance del proceso capitalista en la lógica de obtención de ganancias. Su tipología ayuda en la mayoría de las veces a incrementar la rotación del capital<sup>10</sup>, sus perfecciones inciden en la forma en que se organiza el proceso de trabajo, así como en los métodos de distribución y ventas. Según Shumpeter los avances industriales permiten una mutación en el desarrollo de la organización de la producción,

---

reconversión de éste, ora en medios de subsistencia, ora en medios de producción. Pero incluso prescindiendo de esto, toda la determinación del valor y la regulación de la producción global por el valor, derivan de los dos caracteres arriba mencionados: del producto como mercancía o de la mercancía como mercancía producida de manera capitalista." Marx, 1989, p. 1116.

<sup>8</sup> Marx, 1989, pp. 1116-1117.

<sup>9</sup> Ekelund, 1992, p. 287.

<sup>10</sup> En una rotación, el capital pasa de su forma monetaria a su forma productiva (bajo el aspecto de medios de producción y fuerza de trabajo) y en esta fase se crea el plusvalía; luego el capital vuelve a pasar de su forma mercantil a la forma monetaria. El tiempo de rotación del capital se compone del tiempo de producción y del tiempo de circulación. Diccionario marxista de economía política, 1979, pp. 221-222.

(...) que revoluciona incesantemente la estructura económica desde dentro, destruyendo ininterrumpidamente lo antiguo y creando continuamente elementos nuevos. Este proceso de destrucción creadora consiste en definitiva el capitalismo y toda empresa capitalista tiene que amoldarse a ella para vivir.<sup>11</sup>

El taylorismo y el fordismo dominaron como los sistemas de producción capitalistas en el mundo, aunque cabe aclarar que no dejaron de persistir formas de producción artesanal, principalmente en zonas comunitarias indígenas donde aún predomina el trabajo para el intercambio local.

Y no fue sino hasta mediados de la década de los setenta, cuando debido a la crisis petrolera, los desajustes monetarios, financieros y los problemas económicos mundiales, que se señalaron límites en la producción industrial, que cuestionaban la viabilidad y permanencia de estos métodos y que anunciaban que se acercaba el fin de la onda larga de crecimiento.<sup>12</sup>

La situación de inflación, desempleo, crisis recurrentes en la balanza de pagos y la recesión industrial y económica generalizada iniciada en los países avanzados tecnológicamente y transmitida más tarde a los países en desarrollo, a mediados de los años sesenta, evidenció con mayor fuerza la necesidad de cambios.

Las grandes empresas multinacionales, dirigieron sus inversiones en desarrollo tecnológico, según Villarreal:

Este entorno de los años setenta motivó a los países industrializados a realizar importantes procesos de modernización tecnológica y ajustes en sus estructuras industriales, con la finalidad de otorgar a sus aparatos industriales mayor competitividad y eficiencia, a través de la aplicación de innovaciones tecnológicas que impulsaran el crecimiento económico, generaran empleos y captar un mayor volumen de divisas.<sup>13</sup>

---

<sup>11</sup> Schumpeter, 1983, p. 121.

<sup>12</sup> Según Rivera, "El capitalismo se desenvuelve a través de saltos históricos que dan lugar a ondas largas o de Kondratieff en las cuales se expande hasta cierto límite la acumulación del capital. La fuerza motora de estos saltos es la explotación de racimos (o clusters) de tecnologías de los que surgen sistemas tecnológicos que poseen efectos revolucionarios, todo lo cual constituye un nuevo paradigma tecnoeconómico." Rivera, 2000, p. 13.

<sup>13</sup> Villarreal, 1988, pp. 51-52.



Los cambios en el área científico-tecnológica se reconocieron como tercera revolución industrial, un proceso en el que un gran número de capitales provenientes principalmente de empresas transnacionales concentraron sus inversiones en desarrollo científico y tecnológico, entre los que destacan nuevas maquinarias con características flexibles y nuevos materiales que ayudarían a producir una generación diferente de productos que reactivarían la demanda y ayudarían a las grandes empresas a sobrellevar la fase depresiva por la que pasaron a fines de la década de los setenta y durante los ochenta.

Durante esta revolución se desarrollaron tecnologías que favorecieron a los sectores industriales tradicionales más afectados por la crisis, aquellos que usaban en su proceso productivo maquinaria y métodos de trabajo rígidos, es decir, con pocas opciones para producir conforme a las exigencias de la demanda en el mercado, como la automotriz, la naviera, la textil, la química, la electrónica, etc.

La organización productiva se modificó y adquirió nuevas características sobretudo en la demanda. Esta ola de mejoras en la producción continúa siendo un proceso evolutivo ascendente en nuestros días. Sobre estos cambios Carlota Pérez escribió:

(...) estamos ante un paradigma técnico-económico que ha dejado atrás la anterior organización productiva bajo la cual las generaciones que hoy tienen responsabilidades políticas crecieron, el que se fundaba en la existencia de recursos energéticos baratos, especialmente el petróleo, y en el modelo de estructura industrial fordista que tenía como base la producción en serie y como símbolo el mecanismo de cadenas transportadoras.<sup>14</sup>

Todos estos aspectos han motivado a autores como Hymer, Bhaskar, Shaiken, Piore Michael, Charles F. Sabel, Micheli, entre otros, a escribir sobre la nueva era de producción denominada "especialización flexible" que se presenta como el mayor paradigma tecnológico de nuestra era que continúa revolucionando el área industrial.

---

<sup>14</sup> Carlota Pérez en: Ominami, 1986, p. 9.

## 1.2 Taylorismo

La manera en que surgió el sistema de producción taylorista, encuentra sus orígenes al finalizar el siglo XIX, cuando se agotó el ciclo productivo de las máquinas diseñadas durante la primera revolución industrial, junto a esta situación surgieron problemas agrícolas, huelgas y la inmigración internacional aumentó, por lo que comenzó a percibirse un periodo de crisis económica que se logró aliviar con el estallido de la segunda revolución industrial, la cual aportó importantes cambios que ofrecieron puntos de fuga para la presión que se experimentaba en aquellos años.

Las innovaciones tecnológicas dieron paso a un ciclo expansivo que incluyó transformaciones importantes en la organización y división del trabajo en los procesos de producción, este hecho fue más evidente en Estados Unidos que se consideró como nuevo polo de crecimiento industrial, donde participó el ingenio de la clase empresarial y los grandes capitales del viejo mundo que invertían casi en cualquier cosa. Con el uso del ferrocarril en Estados Unidos varias industrias como la del acero y la automotriz se expandieron a otros países.

Ya al comenzar el siglo XX, las empresas de Estados Unidos comenzaron a crecer y se hizo evidente la falta de más fuerza de trabajo, lo que orilló a los empresarios a aprovechar al máximo las funciones de los trabajadores en las áreas industriales para "economizar capital en la fábrica, evitar el mal uso de las máquinas e instrumentos, así como el derroche de materias primas y reducir al mínimo el número de horas de trabajo necesarias." <sup>15</sup>

La falta relativa de fuerza de trabajo en este país, se resolvió cuando se desarrolló el primer sistema productivo capitalista aplicado en las empresas para organizar eficientemente el trabajo: el taylorismo, que además ayudó a disminuir los tiempos muertos que se generaban durante la producción y a

---

<sup>15</sup> Neffa, 1990, p. 103.

elevar la productividad. La principal característica de este sistema fue su generalización, ya que se introdujeron en muchas empresas del mundo.

El taylorismo fue desarrollado por Frederick Winslow Taylor, un maestro ingeniero que trabajó en varios talleres mecánicos en los que siempre mostró un particular interés por introducir mejoras en el área laboral y hacer menos pesado el trabajo. Iniciador de la eficiencia industrial, logró hacer una fortuna pasados sus veinte años y tener su propia compañía automotriz en la que se mostró atento por afinar los métodos que elevaran al máximo la productividad. Su persistencia cotidiana, lo llevo a ser un maestro en su trabajo. Sus pensamientos centrales fueron:

(...) la industria debe tener sus reglas. Ninguna empresa debe intentar robarles a sus trabajadores y los trabajadores no han de procurar robarle a la empresa. Déseles un trato justo en los empleos y habrá abundancia de dinero para todos: esta era su doctrina. Desapareció la pereza el engaño y la jactancia, como trinidad del mal. Las extirpó de todas las fabricas en las que estuvo trabajando. Convirtió el trabajo en un placer, poniendo en él todo su saber. Levantó el trabajo al nivel de una ciencia.<sup>16</sup>

El objeto en el que sustentó su administración científica fue: "asegurar la máxima prosperidad para el patrón, junto con la máxima prosperidad para cada uno de los empleados."<sup>17</sup>

Lo que Taylor entendía por "máxima prosperidad" estaba estrechamente relacionado con el compromiso que adquiriría el propietario de la empresa para llevar a cabo el buen funcionamiento y desarrollo de todas las ramas del negocio, asegurando así estabilidad y permanencia para los trabajadores, con buenos salarios. A su vez, los hombres debían adquirir el compromiso y formación dentro de la empresa para ser eficientes, elevar la calidad del trabajo y mantenerlo de este modo siempre.

Los principios de este sistema han sido estudiados por autores como Coriat quien logró plasmar las principales ideas de Taylor y de su obra de la siguiente forma:

---

<sup>16</sup> Biografía de Taylor por Herbert N. Casson, en: Taylor, 1961, p. 14.

<sup>17</sup> Taylor, 1961, p. 19.

Sus cuatro principios son: El saber-hacer obrero. Esta masa de conocimientos experimentales constituye el principal bien de cada obrero; en el segundo principio: Seleccionan de manera científica sus obreros y los entrenan (...) La sicología industrial y la psicotécnica pasarán a ocupar un lugar que marcará durante mucho tiempo sus posteriores desarrollos. Principio número tres. Extiende el control del producto al proceso de trabajo y a los trabajadores. Control de niveles y en cascada ya que los controladores mismos deben ser controlados. Principio número cuarto. El trabajo y la responsabilidad del trabajo se dividen de forma casi igual entre los miembros de la dirección.<sup>18</sup>

Otras ideas también de Taylor han sido plasmadas en trabajos como el de Carlos Aguirre, donde explica la dinámica de este sistema:

El taylorismo es descrito por el propio Taylor como "un sistema de la administración científica de las empresas. (...) El objetivo de su sistema es el de lograr simultáneamente salarios más altos para el trabajador y mano de obra más barata para el empresario. ¿Cómo se logra esto? Aumentando la productividad ¿Y como se alcanza este aumento? Mediante la hiperracionalización del modo, acto y duración del trabajo, a través del estudio de tiempos y movimientos del quehacer laboral y en la búsqueda afanosa del único "one best way" de llevar a cabo cualquier tarea. Proceso pues que intenta eliminar todo movimiento superfluo, todo tiempo inútil o "muerto" y buscar el mejor modo de hacer trabajar al obrero, planificando científicamente todos y cada uno de sus gestos y movimientos."<sup>19</sup>

La lógica taylorista de trabajo superpone en este proceso como elemento determinante a "la dirección", pues para Taylor el papel que desempeña en la empresa va más allá de un simple supervisor, pues su misión es encaminar a los trabajadores a la lógica del trabajo, vigilar que éste sea ordenado y que las metas establecidas de producción sean alcanzadas.

Si recordamos, en uno de los principios de su doctrina, Taylor subrayaba la importancia de las reglas al interior de la empresa, sus esfuerzos rebasaron esta medida al obligar a los trabajadores a que respetaran los procedimientos de estandarización del trabajo y las condiciones e instrumentos (máquinas) con los que se debía operar. En contraparte, tomaba en cuenta la estimulación del trabajador para alcanzar su óptima colaboración y su adopción de normas (tiempos de entrada, salida, descansos, e incluso comportamiento, etc.) consideraba que si el obrero no tenía esta preparación desde su llegada a la empresa no podría realizarse la producción. La importancia de los instructores,

<sup>18</sup> Coriat, 1976, pp. 92-95.

<sup>19</sup> Aguirre, 1984, pp. 29-30.

consiste en la domesticación del trabajador, éstos tienen la tarea de enseñar e introducir a los obreros a las necesidades de la propia empresa para obtener sus objetivos.

La dirección tiene que proporcionar continuamente uno o más instructores que les enseñen a los operarios los nuevos movimientos más sencillos, y hay que estar vigilando y ayudando continuamente a los trabajadores más lentos hasta que alcancen la debida rapidez. La dirección tiene que reconocer también el hecho general de que los obreros no se someterán a esta estandarización más rígida y no trabajarán mas arduamente a menos que reciban un pago extra por hacerlo.<sup>20</sup>

La gran atención que Taylor puso en la organización del trabajo, llevó a autores como Friedmann a opinar que: "El sistema Taylor lleva pues al extremo la racionalización del trabajo, poniendo en tensión absoluta, hasta la ultima capacidad, fibra o energía del productor directo."<sup>21</sup>

Es por esa razón que se dice que la combinación de todos los elementos, anteriormente descritos, llevan a cabo la administración científica a la que se puede resumir como: "ciencia y no regla empírica, armonía y no discordia, colaboración y no individualismo, rendimiento máximo, en lugar de rendimiento restringido, Formación de cada hombre hasta alcanzar su mayor eficiencia y prosperidad."<sup>22</sup>

### 1.3 Fordismo

El Fordismo fue un sistema de producción ideado por un mecánico estadounidense extraordinariamente hábil en el manejo de máquinas-herramientas llamado Henry Ford. Este hombre, apasionado en su trabajo, dedicó gran parte de su tiempo a la construcción de autos, en 1902 logró diseñar uno capaz de correr a velocidades nunca antes vistas en su época, mismo que inscribió a una competencia en la que obtuvo el primer lugar, su

---

<sup>20</sup> Taylor, 1961, pp. 76-77.

<sup>21</sup> Friedmann 1977, citado en: Aguirre, 1984, p. 33.

<sup>22</sup> Taylor, 1961, p. 120.

victoria le valió, "un grupo de sostenedores dispuestos a arriesgarse en el juego fascinador de financiar una empresa automovilística." <sup>23</sup>

Aunque Ford siempre estuvo al pendiente de organizar el trabajo en las empresas donde trabajó anteriormente para elevar la productividad, sus mejores aportaciones a la industria las realizó cuando comenzó a dirigir su propia empresa de autos denominada: "La Sociedad de Automóviles Ford", en ella planeó uno de sus grandes sueños: la construcción del mejor auto de todos los tiempos, pensaba:

Construiré un automóvil para la gran multitud. Será lo suficientemente grande para la familia, pero lo suficientemente grande para la labor individual. Será construido con los mejores materiales, por los mejores hombres. (...) Este será sólo a un precio bajo, que ningún hombre pueda resistirse a tener uno propio y disfrutar con su familia las horas de bendición y placer de dios en el cielo. <sup>24</sup>

Para alcanzar este cometido era necesaria una gran producción que ayudara a disminuir los costos. Después de haber diseñado varios modelos en su taller, logró las características tan buscadas en el automóvil "modelo T". Ford construyó un coche bueno y logró venderlo barato, cuando se le preguntó como era posible esto, Ford explicó que los factores necesarios eran:

1. Producción en masa; 2. Menos piezas en el automóvil; 3. Métodos progresistas de manufactura; 4. Métodos sensatos de ventas; 5. Amplia salida de ventas; 6. Menos ganancia por unidad; 7. Descuentos al contado en todas las cuentas; 8. Sin prestamos y sin intereses; 9. Eliminación del derroche. Decía: Todo depende del sistema empleado. El material es el mejor que puede obtenerse; las fuerzas de fabricación y ventas son amplias y bien remuneradas nada se escatima como no sea el despilfarro y este ha sido totalmente eliminado. <sup>25</sup>

La producción en masa o en serie, ya había sido implementada desde el siglo XIX en la fabricación de armas, máquinas de coser, maquinaria agrícola y bicicletas, Ford pensó que la producción de autos modelo T debía producirse bajo este sistema, por lo cual dispuso la compra de máquinas especiales que

---

<sup>23</sup> Ford, 1958, p. 68.

<sup>24</sup> Ford, 1907, citado en: Lacey Robert, 1986, p. 93.

<sup>25</sup> Ford, Henry, 1958, pp. 105-106.

produjeran con alta precisión pues las piezas debían ser intercambiables. En la definición de Ford:

La producción de masa no es meramente una gran cantidad de producción, aunque esto sea un requisito de la producción en masa. No es meramente una producción mecanizada, puesto que también puede existir una producción de masa sin la mecanización. La producción de masa es aquella que ha centrado dentro del diseño de manufactura los principios de la potencia, exactitud, economía, sistema, continuidad y velocidad.<sup>26</sup>

De acuerdo a Piore y Sabel, "la *producción en masa* era considerada como la única forma de producción posible en ese momento", y según Jordy Micheli, "la única forma de organización social para su época."<sup>27</sup>

Cuando Ford comenzó operaciones en la empresa, contrató personal altamente capacitado, trabajadores que ya tenían experiencia en las fábricas de armas y bicicletas, la producción inició con una alta coordinación y cuidado en cada área, pues algunas piezas eran de gran tamaño; Ford se dio cuenta que la introducción de una banda que acercara las piezas a los trabajadores ayudaría a disminuir los tiempos de traslado en la producción, también pensó en un sistema de grúas que cargara las piezas más pesadas en la parte superior, así fue como perfeccionó su propio sistema en la empresa.

El uso de la famosa banda fue conocido desde 1913 como sistema fordista y fue introducido no sólo en empresas de su país sino en muchos otros países, las características de este nuevo proceso de producción eran:

La utilización de plantillas, moldes y matrices de fundición que daban como resultado piezas absolutamente idénticas. La precisión y el control permanente de la exactitud de las piezas fabricadas. La utilización de máquinas y herramientas destinadas a fijar y sujetar las piezas mientras estas quedaban sometidas al proceso de fabricación por parte de máquinas especializadas con un sólo propósito, la progresividad en cuanto al movimiento de las piezas y de los subconjuntos dentro de la empresa, siguiendo una secuencia que se orientaba hacia el lugar donde debía tener lugar el ensamblaje. Esas piezas y

<sup>26</sup> Esta definición se encuentra registrada en la Enciclopedia Británica de 1926, la definición es textual de Henry Ford. Citada en: Neffa, 1990, p. 235.

<sup>27</sup> Piore y Sabel, 1997, pp. 282-283 y Micheli, 1994, Introducción.

sub-conjuntos se desplazaban con la ayuda de una banda transportadora y una cadena de montaje.<sup>28</sup>

La cadena de montaje representó una tarea muy complicada, pues para su elaboración fue necesario contar con un gran espacio para acomodar las partes que transportaban las piezas en la parte superior de la cadena conocidas como alas, que tenían que ajustarse al cuerpo de la banda. Según el propio Ford:

Para el montaje de la sección central de la ala fueron proyectadas instalaciones de sesenta pies de ancho que pesaban cerca de treinta toneladas. Se sobrepusieron a la necesidad de arribar la instalación una vez que la pieza había sido montada, para trasladar la sección del ala. Una construcción de puente transportable que serviría de copa a la instalación, podía ser volteada a un costado cuando quedaba completa la sección, en tanto que una grúa, mas arriba alzaba la pieza. La copa volvía entonces a su posición primitiva, y ya comenzaba una nueva sección. Se estima que el tiempo ahorrado en esta forma ascendía a varios días por cada sección del ala.<sup>29</sup>

La innovación del Fordismo, "radicaba sobre todo en el desarrollo y perfeccionamiento de la "cadena fordista" o "línea de montaje." Forma de organización del trabajo que "fija" al obrero a su puesto de trabajo, reduciendo toda pérdida o tiempo muerto implicado en su desplazamiento y que lo obliga a trabajar al ritmo impuesto por el mecanismo objetivo de la propia cadena "semi-automática."<sup>30</sup>

Las ventajas de este sistema fueron que, se basó "en una extensa división del trabajo y especialización, con incrementos de productividad crecientes, con sustento en economías de escala y competencia oligopólica."<sup>31</sup>

A diferencia del taylorismo, el fordismo maquinizaba totalmente el trabajo del obrero y sus ritmos en su sección en tiempos muy específicos, "así no es ya tan necesario cronometrar continuamente el tiempo y corregir constantemente

---

<sup>28</sup> Neffa, 1990, p. 249. Este mismo autor señala que la banda transportadora es una innovación que se atribuye erróneamente a Ford, pues ésta ya había sido empleada con anterioridad en mataderos de Chicago y en una empresa que comercializaba granos en Minesota.

<sup>29</sup> Ford, Henry, 1958, p. 298.

<sup>30</sup> Aglietta, 1979 y Coriat 1976, citados en: Aguirre, 1984, p. 37.

<sup>31</sup> Asuad, 2001, p. 83.



los movimientos del obrero, porque la cadena de montaje impone exteriormente dichos tiempos y movimientos." <sup>32</sup>

El fordismo fue un perfeccionamiento del taylorismo, de acuerdo con Coriat, "Ford, mediante la introducción de la cadena de montaje, lleva a cabo un desarrollo creador del taylorismo que lo lleva desde el punto de vista del capital a una especie de perfección." <sup>33</sup>

Con el uso de este método en la producción automotriz, los "altos salarios para el personal y bajos precios para los productos, se obligó a los demás empresarios de la región a alinearse sobre este nuevo modelo de gestión empresarial." <sup>34</sup>

Con la profundización en la división internacional del trabajo que se obtuvo de este sistema productivo, casi todas las empresas desearon usar este método para incrementar sus beneficios. "No es pues sorprendente que la cadena fordiana no haya dejado de ganar terreno desde 1920 y de ser adoptada siempre que ha sido posible." <sup>35</sup>

El fordismo fue considerado hasta la década de los setenta como el máximo exponente de la producción en masa, que permitió intensificar el trabajo de manera sistemática e incorporar una gran cantidad de obreros, "lo que Marx llama gran producción de plusvalía, basada en la producción en serie de mercancías." Y lo que Coriat denomina "potentes instrumentos de extorsión de plusvalía." <sup>36</sup>

Al igual que el taylorismo, el fordismo fue considerado según autores como Lipietz y Aglietta, como "un nuevo modo de regulación del capital, que incorpora e induce a la acumulación intensiva del capital." <sup>37</sup>

---

<sup>32</sup> Coriat 1976, citado en: Aguirre, 1984, p. 38.

<sup>33</sup> Coriat 1976, p. 101.

<sup>34</sup> Neffa, 1990, p. 251.

<sup>35</sup> Coriat 1976, p. 101.

<sup>36</sup> Coriat, 1976, p. 142.

<sup>37</sup> Lipietz 1982 y Aglietta 1979, en: Aguirre, 1984, pp. 38-39.

Desde que Ford introdujo por primera vez este sistema en su empresa automotriz, otros países avanzados tecnológicamente como Francia, Alemania y Reino Unido se interesaron también en este sector. Todas las plantas productoras de autos instalaron estas técnicas y emplearon maquinaria especializada y trabajadores descalificados cada uno con tareas individualizadas para producir en serie, productos estandarizados. "La principal característica de este uso de equipos y trabajadores es su rigidez."<sup>38</sup>

#### 1.4 Especialización flexible

Las condiciones que a nuestro juicio comenzaron a formar parte del nuevo patrón de acumulación posfordista, se hicieron más evidentes durante los años setenta, tuvieron en parte orígenes estructurales y coyunturales que algunos autores marcan como fisuras al sistema económico mundial de las cuales podemos mencionar: 1) Las manifestaciones generales de descontento y malestar social a fines de 1960; 2) La escasez de alimentos que dominó de 1973 a 1979; 3) El abandono por parte de Estados Unidos de su compromiso de cambiar dólares por oro a un tipo fijo y el paso resultante en 1971 del sistema monetario internacional a un régimen de tipos de cambios fluctuantes; 4) El incremento en los precios del petróleo en 1973 y en 1979 y, 5) Las preferencias en la demanda de productos de mayor calidad y con características diferentes.

Estos aspectos provocaron en la economía mundial un estado de inflación, creciente desempleo, estancamiento económico y finalmente a una recesión, situación que se mejoró cuando los países más desarrollados comenzaron su reestructuración económica e industrial.

Respecto al primer punto: Después de más de dos décadas de prosperidad económica en el mundo (1950-69)<sup>39</sup>, la política keynesiana adoptada como

---

<sup>38</sup> Micheli, 1994, p. 16.

<sup>39</sup> Durante el período de 1950 a 1969, los países industriales crecieron a una tasa anual del 4.7% (...) aunado al estancamiento demográfico que los caracteriza implicó un rápido incremento del producto per cápita de 3.5% anual. Cazadero, 1981, p. 14.

doctrina en los países occidentales, arrojó sus primeros síntomas de agotamiento, en parte porque se tenía la confianza de que:

(...) la planificación y otros instrumentos de dirección de la economía parecían crear a largo plazo un clima favorable a un crecimiento equilibrado, de tal manera que la expansión del moderno Estado social podía pasar a convertirse en el primer objetivo. Este desplazamiento de acentos en la política gubernamental tuvo como consecuencia que la atención se centrara menos en la eficiencia técnica que en la social.<sup>40</sup>

Esta gran seguridad en el modelo keynesiano y en la economía mixta hizo que se enfocara la atención en cubrir el pleno empleo y el bienestar general,<sup>41</sup> que fueron alcanzados en 1966, a través de una activa participación del Estado en los sectores económicos y en el diseño de instrumentos de política social colectivos, como educación y salud pública.

El modelo keynesiano que había logrado ser dinámico gracias a los incentivos que otorgaba el gobierno a las empresas para invertir en los sectores productivos, tuvo un límite cuando disminuyó el flujo de los préstamos internacionales, la tasa de interés de los préstamos aumentaron, el dinero comenzó a ser más caro, al igual que la producción (inflación de costes), los empresarios comenzaron a trasladar este aumento a sus compradores, los precios de las mercancías comenzaron a subir desde 1965 (En Estados Unidos por ejemplo, los precios al consumidor pasaron de un incremento anual del 1.3% en 1965 hasta 5.9% en 1970).<sup>42</sup>

---

<sup>40</sup> Vander Wee, 1986, p. 84.

<sup>41</sup> El mensaje keynesiano señaló que en una economía de mercado, la producción real no está determinada por la dotación y la eficiencia potenciales en la utilización de los recursos, sino en el proceso de generación de ingresos que tiende a establecer un nivel de equilibrio con la demanda efectiva por bienes y servicios: la teoría keynesiana mostró su preocupación por conducir a la economía al pleno empleo de la fuerza de trabajo, no por la vía del mercado, sino mediante la acción del gobierno en el campo fiscal y monetario. Keynes pensaba que una política de gasto público y crédito barato podía actuar sobre las expectativas de los empresarios e incentivarlos a invertir y aumentar la demanda efectiva de la población. La hipótesis de que los problemas de empleo y demanda efectiva no eran solucionados por el funcionamiento del mercado sino por la política gubernamental, no solo responde al período de depresión en que la misma fue expuesta, sino que ha estado presente en períodos de crecimiento y reactivación. Aunque no puede catalogarse como una política social propiamente dicha, la prioridad al plano empleo y al necesario intervencionismo estatal, ha llevado frecuentemente a interpretar el keynesianismo con el Estado de Bienestar. Kusnir, 1996, p. 45.

<sup>42</sup> Datos tomados de Vander Wee, 1986, p. 85.

Para contrarrestar los efectos de los incrementos de precios los sindicatos forzaron incrementos salariales, situación que no pudo revertirse en la gran mayoría de los casos, pues los sindicatos eran organizaciones muy fuertes en los países avanzados. Se provocó una rigidez en la estructura salarial que se mantuvo constante durante los años sesenta, la cual generó una inflación de salarios, para dar salida a esta inflación la clase industrial comenzó a contratar gente de zonas rurales, mujeres, jóvenes e inmigrantes que aceptaban trabajar por el salario mínimo, lo cual provocó tensiones en el mercado laboral.

El déficit en la balanza comercial se dio primero en Estados Unidos, más tarde en Europa y Japón que habían mantenido superávits en este rubro y que tuvieron políticas expansivas hasta 1968; también afectó a países como Francia y Gran Bretaña y hasta 1970 a la República Federal de Alemania que tuvieron que adoptar una política restrictiva para frenar la inflación.

En segundo lugar, la recesión económica que vivió el mundo se profundizó con el incremento de los precios de alimentos y materias primas (de 1972 a 1973 los precios aumentaron un 63% y para los años de 1971 a 1974 el incremento fue de 159%), las causas más que económicas se originaron por malas cosechas en países como la Unión Soviética uno de los principales distribuidores de estos productos.

En tercer lugar, la pérdida del control en el sistema monetario internacional hizo que trastabillara la economía mundial, por el paso que tuvieron los tipos de cambio fijos al sistema de monedas fluctuantes ante el rápido deterioro de la posición competitiva de Estados Unidos a finales de los años sesenta en los mercados internacionales y dado que el dólar como moneda internacional de reserva perdió valor, hubo especulación y pánico internacional.

Autores como Piore y Sabel señalan que: "La adopción de un sistema de tipos de cambio fluctuantes resolvió los problemas inmediatos tanto de Estados Unidos como de sus principales socios comerciales, pero a largo plazo

aumentó la confusión y la inestabilidad de los mercados mundiales." <sup>43</sup> El ambiente de alta inflación de precios y la inestabilidad del dólar comenzaron a cuestionar el modelo de crecimiento keynesiano, situaciones que declararon el recalentamiento de la economía mundial de 1968-1969.

En cuarto lugar, el petróleo, energético usado por excelencia durante el siglo XX, era un recurso relativamente caro desde los años cincuenta, su precio se elevó casi cuatro veces durante esta década lo que implicó grandes inversiones para la exploración de nuevos campos petrolíferos y yacimientos de gas natural que no llegaron a beneficiar los precios, pues desafortunadamente para las naciones industrializadas, el oro negro se encontraba fuera de sus territorios y antes de que pudieran establecerle precio, en 1973 se constituyó el cartel de la OPEP (Organización de Productores y Exportadores de Petróleo) que se opuso a la explotación intensiva de este recurso.

En esos años los principales países petroleros, en orden de importancia en cuanto a sus reservas eran: Arabia Saudita, Irán, Irak, Venezuela, Kuwait, Nigeria, Libia, Dubai, Sharjah, Indonesia, Argelia, Qatar, Gabón y Ecuador, que se organizaron para establecer una política general que regulara la producción y el consumo de energéticos, se pretendía disminuir las exportaciones de este energético y venderlo a un precio acordado. <sup>44</sup>

El precio del petróleo rebasó las expectativas de muchos países, pues después de 1973, "El precio del crudo se ubicó en 12.80 dólares el barril, situación que contrasta ampliamente con el precio de un dólar que tenía a principios de los años sesenta." <sup>45</sup> Según Piore: "el embargo árabe del petróleo como reacción política de los Estados árabes al apoyo occidental a Israel en la guerra Árabe-Israelí, aumentó la inestabilidad de los sistemas económicos nacionales." <sup>46</sup> Lo cual provocó una crisis petrolera, "Los efectos del aumento de los precios del

---

<sup>43</sup> Piore, 1990, p. 250.

<sup>44</sup> Información extraída de: Castillo, 1977, pp. 13 y 17.

<sup>45</sup> Villarreal, 1988, p. 49.

<sup>46</sup> Piore, 1990, p. 252.

petróleo en la economía mundial fueron devastadores. *Agravaron bruscamente la recesión iniciada en el curso de 1973.*"<sup>47</sup>

El aumento del precio en el principal energético mundial perjudicó los precios de los productos, el costo se traspasó al precio final de las mercancías, afectando así al consumidor, la inflación se elevó, los instrumentos de política económica de los diferentes gobiernos no contrarrestaban esta situación, el sector más afectado fue el industrial, más aún, la producción de bienes de consumo intensivos en energía como el automóvil.

Además, hicieron aparecer nuevamente en primer plano el problema de los déficits en las balanzas de pagos y del sistema monetario internacional. *Desencadenando* una nueva depresión a comienzos de los años ochenta que aunque menos profunda restringió la confianza del sistema de ajuste internacional.<sup>48</sup>

Hecho que comenzó a obligar a las empresas a que reorientaran las características de su tecnología para disminuir su dependencia con este energético e investigar formas para la obtención de nuevas energías como la solar o la nuclear.

El último aspecto que pudo haber influido en los cambios productivos fue la demanda, que se encuentra relacionada con la expectativa y gusto de los consumidores. Según el propio Keynes los cambios en la propensión a consumir ocurren cuando:

La relación entre el ingreso de la sociedad y lo que se puede esperar que gaste en consumo, depende de las características psicológicas de la comunidad, que llamaremos su propensión a consumir. Es decir, que el consumo depende del volumen de ingreso global, y por tanto, del patrón de ocupación, excepto cuando ocurre algún cambio en la propensión a consumir.<sup>49</sup>

---

<sup>47</sup> Vander Wee, 1986, pp. 90-91.

<sup>48</sup> En: Vander Wee, 1986, p. 94.

<sup>49</sup> Keynes, 1981, p. 76.

Precisamente en estos años, con todos los problemas que presentaba la economía cuando sucedió un cambio en la propensión a consumir, a mediados de la década de 1970, la población del mundo occidental no sólo había cubierto sino rebasado sus necesidades en bienes de consumo duraderos, mucha gente llegó a tener de dos hasta cuatro productos iguales como en el caso de las televisiones, máquinas de coser, lavadoras o automóviles, se observó que la gente comenzó a preferir artículos de mayor calidad y con características distintas. Por lo que el sector empresarial prestó mayor atención a las preferencias de los consumidores

La características que se pedían en los productos no se pudieron satisfacer fácilmente, pues las máquinas que se empleaban en la producción taylorista-fordista presentaban inflexibilidad para producir productos con características distintas pocas cantidades y que además tuvieran mayor calidad, por tal razón, estos sistemas fueron cuestionados. Las empresas que trabajaban con estos sistemas intentaron aumentar la división del trabajo para ofrecer un menor costo e incentivar la demanda, sin embargo, la caída cada vez mayor en las ventas y el aumento de más empresas dedicadas a la producción que comenzaron a ofrecer una producción más diversificada elevaron la competencia entre los países más desarrollados y los recién industrializados como los Asiáticos que se posicionaron fuertemente en el mercado mundial.

Fue necesario para las empresas adquirir máquinas flexibles y nuevos procesos en la producción, que incrementaran la productividad y que permitieran el ahorro de factores productivos, las ventajas que daba este tipo de maquinaria eran la diversidad de productos que se podía obtener de ellas y su adaptabilidad a la cantidad que fuera requiriéndose, según Asuad:

(...) la aparición de la demanda de productos no estandarizados y de mejor calidad, propició la flexibilidad de la producción y la aparición de nuevas tecnologías y cambios en la organización del trabajo en forma flexible. Se favoreció también la producción en pequeños lotes sin perder economías de escala y productividad industrial.<sup>50</sup>

---

<sup>50</sup> Asuad, 2001, p. 84.

La estructura productiva industrial conoció una profunda transformación científica-tecnológica calificada por Villarreal como una autentica revolución industrial, que tuvo como objeto:

(...) otorgar a los aparatos industriales mayor competitividad y eficiencia, a través de la aplicación de innovaciones tecnológicas que impulsaran el crecimiento económico, generaran empleos y captaran un mayor volumen de divisas. (...) dinamizar la actividad industrial, atacar la inflación, recuperar competitividad en los mercados internacionales y disminuir la dependencia estratégica de las materias primas.<sup>51</sup>

Los sectores que trastocó esta revolución fueron aquellos que usaban en su producción grandes cantidades de energía, maquinaria muy rígida, gran uso de materias primas, donde la productividad se había mantenido con ritmos descendentes como la química, la textil, la siderúrgica, la automotriz, la metalmecánica, la eléctrica, la del papel, la de construcción y en general la de bienes duraderos.

En este último punto sobresalió la participación de Japón que ya desde los años sesenta introdujo en sectores como el automotriz novedosas formas de organizar la producción, que se basaban en el uso de tecnología automatizada y sistemas de inventarios "justo a tiempo", también conocidas como "Kan Ban", técnicas que fueron introducidas por primera vez en la industria automotriz japonesa por el ingeniero Ohono en la empresa automotriz Toyota.

Para lograr las ventajas de este tipo de producción, era necesario tener por lo menos tres características: tecnología automatizada, trabajar con base en círculos de calidad y llevar a cabo el sistema de inventarios justo a tiempo. Elementos que fueron ajustados a las empresas automotrices europeas en un principio cautela pero que han ido ganando confianza al paso del tiempo.

La creación de máquinas automatizadas con capacidad de almacenamiento de memoria de instrucciones y de procesamiento lógico, provocaron una nueva generación de máquinas. La tecnología automatizada, esta relacionada con máquinas altamente flexibles, que pueden ser programadas para ajustar la

---

<sup>51</sup> Villarreal, 1988, pp. 51-52.



producción a las fluctuaciones de la demanda, se emplea en las empresas como un instrumento de trabajo que permite acelerar la circulación del capital.<sup>52</sup>

La ventaja de estas máquinas es principalmente su flexibilidad para producir cualquier variedad de productos, a diferencia de las máquinas pasadas tipo "transfer" que producían un sólo tipo de diseño. Otro tipo de máquinas que se han desarrollado son los robots, que tienen la capacidad de supervisar y controlar los procesos, gracias a la inteligencia artificial que se les implanta y que son altamente útiles en la producción.

Los círculos de calidad son un novedoso sistema de trabajo "basado en labores de grupo, rotación y multificación de trabajadores, que implementó y difundió Japón gracias a sus estudios en disciplinas como la economía y la sociología."<sup>53</sup>

El sistema "justo a tiempo", es una novedosa técnica que implica una mejor distribución de la estructura espacial de la producción y de inventarios.<sup>54</sup> Este método de inventarios de acuerdo con Villarreal, busca:

(...) reducir al mínimo los niveles de existencias de partes y componentes, materias primas e incluso productos terminados. Esta filosofía, adaptada del sistema KANBAN japonés, involucra un gran esfuerzo de coordinación de proveedores y clientes para que las entregas se realicen directamente, justo a tiempo, en las líneas de producción del fabricante y en los estantes del distribuidor. Este esquema, al minimizar las existencias, tiene un efecto inmediato en el monto de las inversiones para capital de trabajo y en los niveles de endeudamiento de las empresas.<sup>55</sup>

Aunque las técnicas de japonesas de organizar la producción han sido empleadas en las empresas de diversas naciones, es importante señalar que cada país ha tenido sus particularidades para elegir sus estrategias de

---

<sup>52</sup> La circulación del capital es el proceso de transformación del capital al pasar de su forma monetaria a su forma mercantil y de esta a su forma monetaria, parte del ciclo del capital que transcurre en la esfera de circulación, en el mercado. *La producción es la fase principal de este proceso.* En: Diccionario marxista de economía política, 1979, pp. 37-38.

<sup>53</sup> En: Micheli, 1994, p. 27.

<sup>54</sup> En: Micheli, 1994, p. 99.

<sup>55</sup> Villarreal, 1988, p. 80.

competencia, en el caso del sector automotriz, lo que se denomina "especialización flexible", de acuerdo con Piore y Sabel: se refiere a una forma de producción que surgió como alternativa de la producción en serie, que se basa en tecnología flexible que produce de un modo más dinámico y que posee la capacidad de incrementar la eficiencia.<sup>56</sup>

La especialización flexible ha adoptado diferentes modalidades en naciones como Italia, donde son muy reconocidos sus distritos industriales, o en Japón donde la estructura de pequeñas y medianas empresas con su sistema de subcontrataciones ha dado lugar a que el sistema de "justo a tiempo" funcione de forma muy productiva, o como lo ha comenzado a introducir Alemania, donde se han conformado conglomerados regionales. Según Piore y Sabel, la organización de la red productiva entre matriz y proveedores representa una de las caras de la especialización flexible, según ellos, un conglomerado industrial: funciona en "distritos industriales, formados por un núcleo de pequeñas empresas más o menos iguales entrelazadas en una compleja red de competencia y cooperación."<sup>57</sup>

En este sistema, la firma mantiene una relación muy cercana con sus proveedores, para facilitar la producción de forma que la producción se realiza de abajo hacia arriba, es decir primero se ubica el tipo de demanda y después se manda a producir, de esta forma se disminuyen las existencias.

Este sistema permite aprovechar al máximo las ventajas de su propia organización, e incrementar la tasa de ganancia, pues la empresa multinacional organiza la producción de manera horizontal, conformando vínculos productivos directos con empresas proveedoras, para disminuir los riesgos. Las

---

<sup>56</sup> Un ordenador, es una máquina que tiene cierta capacidad de cálculo, combinada con la posibilidad de almacenar datos o programas, y que es capaz de modificar sus propios programas. Lo importante es que su memoria puede almacenar tanto hechos relativos al mundo exterior como instrucciones. Salvat, 1974, p. 7. El sentido de los ordenadores consiste en el hecho de que pueden programarse para aumentar su eficiencia productiva, adaptando el equipo a la tarea descada; incluso cuando los ciclos de vida de los productos son cortos o muy largos. "El ordenador es un instrumento que responde a las capacidades productivas del usuario y que las amplía." "Los estudios etnográficos implican que los ordenadores se adaptan a cualquier entorno." De aquí el origen de su flexibilidad; aunque esta no es la única forma de conseguir una producción flexible. En: Piore y Sabel, 1997, pp. 371-75.

<sup>57</sup> En: Piore y Sabel, 1997, p. 380.

empresas se comprometen a cumplir con los contratos que la multinacional les exige en tiempos muy definidos, al ser ellas las encargadas de llevar a cabo los sistemas a tiempo, si éstas empresas no llegaran a cumplir sus metas productivas, la empresa multinacional tiene la libertad para elegir a otra empresa proveedora que cubra la producción y este detalle lo que hace es disminuir riesgos, ésta es la ventaja comparativa de este sistema de producción.

## II. LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN EL MUNDO

### 2.1 Segunda revolución industrial, motor de combustión interna y expansión del sector automotriz, 1893-1965

La primera mitad del siglo XIX fue una etapa difícil de sobrellevar para todas las economías del mundo, pues además de que las mejoras técnicas de la primera revolución industrial se dispersaban, hubo por lo menos tres acontecimientos que limitaron los avances industriales: el estallido de la primera guerra mundial en 1914, la crisis de 1929 y la segunda guerra mundial en 1934, hechos que afectaron a los diferentes sectores del mundo de manera distinta y determinaron en algunos casos el rumbo que seguirían las actividades económicas en los países avanzados.

En un entorno tan complicado para analizar al sector automotriz, se pretende describir algunos de los elementos que hicieron estallar la segunda revolución industrial, y dentro de este mismo tema resaltar la invención del motor de combustión interna como el componente que dio paso a una nueva era en los transportes terrestres. Posteriormente señalara los principales impactos que tuvieron las guerras y la crisis de 1929 en el destino de la industria del auto, resaltando la situación que enfrentaron cuatro países que para este lapso fueron los productores más importantes: Francia, Estados Unidos, Alemania y Japón.

Después de un periodo de gran productividad en sectores como el textil, minero, metalúrgico, transporte ferroviario y naval en los últimos años del siglo XIX en Europa, la primera revolución industrial daba muestras de su agotamiento, en varios países hubo descontentos en el sector agrícola e industrial, que se manifestaron con mayor fuerza al incrementarse la población del mundo.<sup>58</sup>

<sup>58</sup> La población del mundo creció 47% en tan sólo treinta y cuatro años, al pasar de 34 millones de habitantes en 1870 a 46 millones en 1904.

La disminución de los beneficios en el sector agrícola donde se empleaba cerca del 50% de los trabajadores varones de los países occidentales provocaron descontentos, según explica Moreau: "la superficie cultivada permaneció invariable, lo que tiene como consecuencia el empobrecimiento de campesinos y la transformación de los propietarios en colonos o trabajadores agrícolas, el éxodo rural agravó el problema de abastecimiento y condujo a las fábricas una mano de obra pobre e inestable."<sup>59</sup>

En el sector industrial, las relaciones comerciales también perdieron dinamismo, "la economía mundial en 1873 estaba marcada por una perturbación y depresión del comercio sin precedentes,"<sup>60</sup> los signos que se observaron en este aspecto transmitieron sus efectos a la economía mundial lo cual contribuyó en la recesión económica de 1890-1895, según Hobsbawn:

El ciclo comercial, ritmo básico de una economía capitalista, generó, ciertamente, algunas depresiones muy agudas en el periodo transcurrido entre 1873 y mediados del decenio de 1890; la producción *industrial* mundial, lejos de estancarse, continuó aumentando de forma sustancial. Lo que preocupaba era la depresión de precios, del interés y de los beneficios, lo que estaba en juego no era la producción sino su rentabilidad.<sup>61</sup>

Las desigualdades económicas que vivió la clase obrera en los países europeos tuvieron consecuencias sociales y políticas, se generó un ambiente de insatisfacción y malestares que hicieron estallar varias huelgas.

Ante esta situación, hubo una fase de nuevas creaciones tecnológicas que dieron paso a la segunda revolución industrial, ayudando a que un nuevo ciclo de gran productividad iniciara en el occidente, una ola de avances en la química, textil, eléctrica, el uso del petróleo como nuevo combustible, el surgimiento de industrias como el radio, el ferrocarril, los transportes terrestres y marítimos, etc., contribuyeron al incremento de las comunicaciones, al intercambio mercantil y de personas a nivel mundial, se alcanzaron áreas geográficas inimaginables que beneficiaron el comercio, la integración de

---

<sup>59</sup> Moreau, 1963, pp. 14-15.

<sup>60</sup> Hobsbawn, 1989, p. 29.

<sup>61</sup> Hobsbawn, 1989, p. 30.

mercados mundiales y la conformación y crecimiento de importantes centros urbanos.

Los procesos de trabajo adquirieron tintes más modernos, pues con la generación, transmisión y utilización de energía eléctrica empleada industrialmente se iluminaron las fábricas y se pudo alargar la jornada laboral; el uso del motor eléctrico en las máquinas incrementó la eficiencia en la producción fue así como comenzaron los procesos de mecanización. El teléfono, la telegrafía sin hilos, la radiotelegrafía y la radiofusión aumentaron la comunicación entre los países; la generación de nuevos materiales como el hule sintético, las fibras artificiales y los plásticos, sustituyeron a productos naturales que se empleaban en la industria textil.

Los elementos antes mencionados transformaron la vida social y la organización en la fábrica. Pero además sentaron las bases para producir de manera más organizada y eficiente, como señala Villarreal:

La mecanización de los procesos en fábrica generaron sistemas automáticos y líneas de ensamble a favor de los productos estándar. El progreso técnico y la racionalización productiva trajeron consigo la idea de la eficiencia, y con ellos la división de tareas entre la producción directa y la administración de los procesos.<sup>62</sup>

Varios países introdujeron a sus empresas mayor organización y reglas que los obreros debían acatar, también unificaron su producción y se concentraron en algunos productos, estos fueron los primeros elementos que se registran como antecedentes de la producción en serie, que incorporó máquinas y técnicas con tiempos y movimientos planeados. Ya entrado el siglo XX, ingenieros de varios países reorganizaron los sistemas de trabajo en la fábrica para elevar la productividad, la sistematización de los movimientos de los trabajadores fueron estudiados por ingenieros estadounidenses como Taylor y Ford.

Estos sistemas de producción fueron aplicados directamente en la industria automotriz, uno de los sectores más dinámicos desde entonces. La industria

---

<sup>62</sup> Villarreal, 1988, p. 44.

automotriz surgió y experimentó su propia revolución con la invención del motor de combustión interna, creado gracias a un ingeniero francés de nombre Daimler en 1883, su adaptación en un carruaje con algunas modificaciones dieron por resultado el automóvil, la fuerza que lo impulsó fue el propio motor, que: "permitió la utilización del petróleo y sus derivados como combustible, al mismo tiempo que impulsó una nueva era de transporte terrestre y más tarde naval." <sup>63</sup>

Las firmas francesas Panhard y Peugeot fueron las primeras empresas del mundo dedicadas a la construcción de autos. Las ventajas en distancia que ofreció el auto rebasaron el uso de la bicicleta y del propio carruaje. Para mostrar al mundo este vehículo, en 1891 las firmas francesas enviaron dos ingenieros a París y Alemania, como el motor estaba impulsado por gasolina lograron recorrer en tres años 1,200 millas, superando la máxima distancia recorrida en carruajes que alcanzaba tan sólo 78 millas.

Esta novedad, cautivó la atención de un número cada vez mayor de empresarios franceses, llevándolos a construir autos a una escala mayor, constituyéndose así la firma Daimler. Varias compañías adaptaron al auto elementos que lo hicieron más resistente y cómodo: cojines, espejos, ventanas de vidrio traseras, suspensiones, etc., elementos que ampliaron la comodidad, la capacidad y la estética de aquella máquina; un buen ejemplo de estas adaptaciones fue la empresa Michelin de Clermont Ferrand, productora de bicicletas, que diseñó neumáticos especiales para el auto, con lo que se logró prolongar sus ventajas de recorrido.

La difusión del auto continuó en Gran Bretaña, Alemania e Italia, y años después también llegó a Estados Unidos bajo licencias de armado. Como la industria automotriz "se caracterizaba por su baja complejidad tecnológica, no había limitaciones para entrar en ella. La industria pasó de 12 compañías a nivel mundial en 1902 a 84 en 1920." <sup>64</sup>

---

<sup>63</sup> Villarreal, 1988, p. 43.

<sup>64</sup> Lifschitz, 1985, p.21.

La industria del auto fue interés de empresarios y fomento de gobiernos europeos y estadounidense. En París, por ejemplo, la industria fue financiada por el gobierno porque la gran variedad de metales y la experiencia de sus trabajadores en la construcción de carruajes y bicicletas hacían pensar un éxito garantizado.

En Alemania, el éxito de la industria se impulsó por muchos ingenieros que poseían excelentes habilidades en el uso de máquinas herramientas, la primer firma en este ramo fue Benz. Según Laux:

En Alemania una gran variedad de firmas comenzaron experimentando con producciones automotrices desde 1898. Una razón fue el éxito de Benz, la actividad automotriz pasó de 181 firmas en 1896 a 603 en 1900. No fue sorpresa que muchos empresarios que incursionaron a la nueva industria vinieran de firmas productoras de bicicletas, de algunos constructores de carruajes y vagones.<sup>65</sup>

En Estados Unidos, la producción de autos se vio más favorecida que en Europa, pues este país fue cuna de la producción en serie y de la cadena de montaje. La experiencia de producir autos en esta nación rebasó las expectativas antes vistas. Su práctica industrial impulsada desde años atrás por población en su mayoría de inmigrantes europeos, demostraron ingenio para llevar la producción a límites extremos, Niveau describe cómo desde principios de siglo los empresarios estadounidenses mostraban,

(...) espíritu de empresa, pioneros e innovadores por necesidad, *iniciaron su despliegue industrial* orientando su progreso técnico al ahorro de trabajo, surgiendo de esta manera la producción en serie y la división social del trabajo en un proceso continuo de fabricación.<sup>66</sup>

En este país surgió la gran empresa y con ella la organización industrial basada en economías de escala, donde llevaban a cabo una división técnica del trabajo que permitía incrementar la productividad de manera muy eficiente. Así para los primeros años del siglo XX, se dieron a conocer empresas en las que

---

<sup>65</sup> Laux, 1992, p. 35

<sup>66</sup> Niveau, 1977, pp. 69-77.



figuraba, General Electric, Westinghouse, International Harvester Company, Stándar Oil, y las automotrices Ford, General Motors, Chrysler, entre otras.<sup>67</sup>

Otro aspecto que ayudó a que las empresas automotrices proliferaran más rápido en Estados Unidos, fue que en las primeras dos décadas del siglo XX, la industria de esta nación en general, experimentó buenos ritmos de crecimiento, se crearon miles de empleos, se incrementó la capacidad adquisitiva, la demanda y el mercado, elementos que provocaron un boom en las ventas del auto.

La industria automotriz estadounidense inició su escalada con la firma "Ford", su atribución más importante fue abastecer con su producción a segmentos muy grandes de su país con ayuda de la producción en serie, esta empresa financió el diseño de nuevos modelos, su gran empeño en la industria ayudó a que en 1914 se produjeran 978 vehículos, rebasando el número producido en Francia, Gran Bretaña o Alemania, puesto que en estos países no había una firma automotriz bien establecida a excepción de la empresa alemana Benz.<sup>68</sup>

General Motors, se fundó más tarde, su estructura de alta competencia le permitió internacionalizarse y con ella se difundieron las técnicas de producción en serie a Europa central y del norte y Japón durante la década de los cuarenta; "esta primera etapa de expansión utilizó como herramientas, la exportación y el establecimiento de plantas de armado en el exterior, en aquellos países donde el mercado interno estaba ya conformado."<sup>69</sup>

La producción de autos en Francia, Reino Unido e Italia, continuó aunque de forma más lenta, y hacia la segunda década del siglo XX en Alemania fue donde verdaderamente sobresalió esta industria, en parte por su organización industrial, que:

<sup>67</sup> Información tomada de: Cazadero Manuel, 1995, C. IV Capital y Segunda revolución industrial.

<sup>68</sup> Información extraída de Laux, 1992., C. IV.

<sup>69</sup> La importancia de localizar mercados internos ya conformados, consiste en la capacidad que éstos tienen de absorber la producción en gran escala de autos que había desplegado EU, por lo que durante este periodo encontramos una demanda importante en países como Alemania, Reino Unido, Francia, Italia y Japón

(...) al igual que Estados Unidos, puso especial énfasis en la formación de administradores e ingenieros no vinculados familiarmente para la dirección de las empresas, las Universidades constituyeron la fuente más importante de capital humano para ocupar los distintos puestos con la jerarquía gerencial. Dicha jerarquía facilitó la coordinación necesaria para aprovechar las economías de alcance y de escala. <sup>70</sup>

El tipo de organización industrial en las empresas alemanas implementaron una relación obrero-patronal sustentada en la confianza mutua, la cual se tradujo en la creación de sindicatos y organizaciones industriales cooperativas, a cambio de la esmerada labor de los trabajadores, las empresas alemanas aceptaron un sistema de codeterminación, en el que los empleados y obreros tenían una amplia injerencia en los procesos de producción. Entre los empresarios alemanes prevalecía el criterio de que los acuerdos laborales basados en la confianza y el libre acceso de la información, propician un ambiente de armonía y cooperación que a su vez, vuelve a los obreros más concientes de los problemas globales de la empresa. <sup>71</sup>

La industria del auto alemana estuvo representada formalmente hasta finales de la década de los veinte por la firma Benz, también había miles de pequeños establecimientos dedicados a la producción de autopartes y al armado de automóviles; algunas cifras arrojan que los trabajadores alemanes que laboraban en el sector automotriz aumentaron de 45 en 1901 a 4500, hasta el estallido de la primera guerra mundial.

El avance económico e industrial en los países occidentales contrastaba en cierta forma con la expansión que había logrado Estados Unidos, lo cual produjo inconformidades y rivalidades políticas con los países europeos, Alemania en un intento por ampliar sus fronteras comerciales lanzó la propuesta de un reordenamiento de la cuestión colonial y una liberalización de los impuestos en materias primas, según Hardach:

Las rivalidades económicas y la lucha por las materias primas, con su sistema concomitante de prácticas de comercio exterior discriminatorias y preferencias coloniales, eran generalmente consideradas como la causas del conflicto de 1914

---

<sup>70</sup> Castañeda, 1997, p.113.

<sup>71</sup> Ídem., p. 141.

y en consecuencia, también como un peligro potencial para el mantenimiento de la paz mundial.<sup>72</sup>

Estados Unidos no logró acuerdos con las propuestas de Alemania, por lo que comenzó un ambiente hostil que hizo estallar la primera guerra mundial,

(...) tanto los objetivos bélicos de los beligerantes como el orden posbélico que se impulsó después, no pretendían reconstruir las relaciones internacionales, sino que, teóricamente y prácticamente, tendían a la autarquía.(...) existían intentos que se proponían dismantelar la economía mundial multilateral de la preguerra para sustituirla por grandes áreas económicas estructuradas a través del poder político.<sup>73</sup>

Durante la guerra, los circuitos comerciales de la región occidente de Europa se vieron afectados, su producción industrial se detuvo y algunas empresas reorientaron el tipo de producción, para satisfacer las demandas que genera una guerra, en especial armas.

Después de la guerra, comenzaron los tratados de paz y con ellos la reconstrucción económica, se dieron algunas reivindicaciones territoriales en Europa y se abrieron nuevas fronteras que representaron una reordenación de recursos de un país a otro, el rezago tecnológico de Europa fue difícil de superar, según Hardach:

La importancia económica de Europa entró en una fase de declive. Durante una serie de años el nivel de la actividad económica estuvo por debajo del periodo de preguerra y cuando se recuperó el proceso de crecimiento, Europa había quedado relativamente rezagada en relación a varios países no europeos que mientras tanto habían hecho notables progresos.<sup>74</sup>

La recuperación del sector agrícola e industrial tardaron, Europa comenzó a importar una gran cantidad de alimentos y de bienes terminados de Estados Unidos y en menor medida de Gran Bretaña. Los gastos que realizaron los países europeos en la guerra no permitieron financiar sus actividades económicas, las empresas privadas de Estados Unidos se favorecieron con sus exportaciones hacia esta región.

---

<sup>72</sup> Hardach, 1986, p. 284.

<sup>73</sup> Hardach, 1986, p. 267.

<sup>74</sup> Hardach, 1986, p. 294.

Estados Unidos surgió como el nuevo centro de poder, si en 1914 ya se había reconocido como una nación industrializada por su producción de carbón y acero, cuando exportó bienes de consumo y duraderos a Europa, alcanzó a ser el número uno en la producción industrial, hecho que consolidó su hegemonía económica a nivel mundial.

Las industrias europeas trataron de rehacer sus sectores industriales, algunas, "se vieron obligadas a adoptar aranceles para proteger sus incipientes industrias, *entre ellas* automotrices." <sup>75</sup> Medida que se implementó para acelerar sus procesos tecnológicos en esta y otras áreas.

Ramas como la automotriz que ya habían instalado la estandarización en el área productiva desde antes de la guerra, tuvieron una recuperación más rápida que otras ramas, algunas empresas se reavivaron con capitales frescos del extranjero, invirtieron en nueva maquinaria y aplicaron una serie de innovaciones en sus productos.

El papel de la economía japonesa sobresalió después de la primera guerra, cuando Estados Unidos y Alemania obligaron a que esta nación incrementara su comercio con ellos. Desde su apertura comercial, la intervención gubernamental japonesa promovió el desarrollo económico e industrial, estimulando inversiones internas en industrias como la del hierro, el acero, la química y la construcción de maquinaria.

Mientras, Europa ya había logrado una recuperación importante, por lo que disminuyó las compras que hacía de Estados Unidos. Japón también logró una esplendorosa fase de crecimiento posicionando con fuerza en el área industrial, con su empeño comenzaron a ganar mercados y a extender su poderío económico. Estas dos situaciones, hicieron que el ciclo de crecimiento que experimentaba Estados Unidos no fuera tan largo como se esperaba. Estados Unidos, que después de la primera guerra fue la potencia industrial encargada

---

<sup>75</sup> Niveau, 1977. p. 22.

de difundir el progreso técnico a los países europeos y que fue el principal inversor de la reconstrucción europea, sufrió problemas de estabilidad económica, pues los préstamos y gastos hechos en el occidente en varias ocasiones no fueron reembolsados en los tiempos que se esperaba, al disminuir su comercio con el exterior, entró en una fase de depresión que desembocó en la crisis de 1929, otras razones de esta crisis según Niveau fueron:

(...) la debilitación de la demanda de bienes de consumo duradero, fue sin duda alguna, uno de los factores principales de la depresión de los años veinte. Las políticas monetarias restrictivas, decididas antes de los comienzos de la crisis, con el fin de frenar el alza inflacionista, pudieron jugar un papel nada despreciable. Finalmente, la normalización de los intercambios internacionales y el aprovisionamiento de materias primas resultante, al mismo tiempo que la desaparición de operaciones excepcionales fueron otros tantos factores que frenaron la actividad económica.<sup>76</sup>

Estados Unidos vio debilitado su poderío, esta depresión se reflejó en industrias como la automotriz, el crecimiento de esta misma industria en países como Alemania realmente comenzaron a ser una amenaza para las empresas norteamericanas, las cuales optaron por incrementar su internacionalización a países de bajos salarios, donde se extendían apoyos gubernamentales para la creación de infraestructura y subvenciones para importar maquinaria, como Brasil, México y Argentina. Las ventajas en costos que las empresas estadounidenses pudieron obtener de estos países, conformaron su estrategia de defensa en contra en nuevas empresas automotrices que surgían en el mundo.

En Alemania, el sector automotriz proliferó al comenzar la década de 1930, cuando el maestro mecánico Ferdinand Porsche envió al gobernador alemán Reich, una novedosa propuesta para diseñar un vehículo "para el pueblo", un "VOLKSWAGEN", después de analizar y aprobar esta idea, se firmó un contrato entre el Reichsverband der Automobilindustrie (RDA), la Asociación de Industria de Motores en Alemania y Porsche, en el cual, se autorizaba

---

<sup>76</sup> Niveau, 1977, p. 168.

comenzar la construcción del auto en el taller privado del maestro Ferdinand. Algunas características de este auto fueron: potencia, velocidad, desempeño en subida, ahorro de combustible y precio de mercado competitivo.<sup>77</sup>

En 1935, se terminó de construir el primer auto, que además de cumplir con sus metas iniciales, ofreció una suspensión de barras de torsión que le dio al auto una excelente estabilidad trasera, asegurando a la vez un viaje confortable; era más amigable al usuario que los demás, la instrumentación estaba bien ubicada y el auto tuvo calefacción, cuando en aquel tiempo ni siquiera los vehículos más grandes ofrecían tal cosa.

En 1936 iniciaron los planes para la construcción de la fábrica Volkswagen, este primer intento falló pues gran parte de los miembros de la RDA no contaban con una fábrica propia para armar el "auto de la gente." El auto continuó fabricándose en talleres hasta después de la segunda guerra mundial.

La industria automotriz alemana tuvo sus limitaciones y no tuvo otro remedio que basar su producción en la experiencia estadounidense. Ferdinand Porsche director de la firma Volkswagen, decidió viajar a los Estados Unidos para observar y aprender las técnicas de producción tayloristas, cuando el maestro Porsche regresó a su país para aplicar las técnicas estadounidenses en las series de producción del "auto de la gente" elevó sus metas productivas, haciendo nuevos y ambiciosos planes de producción, proyectados a 1,000,000 de vehículos al año, inimaginable para los fabricantes Europeos.

En 1937, el Volkswagen aún no se comercializaba, pero por sus características y capacidad demostró que merecía ser continuada su producción, y con el apoyo gubernamental, fue instalada en mayo de 1938 la Compañía para el Desarrollo del Volkswagen, (Gesellschaft Zur Vorbereitung, Volkswagen) El primer "auto de la gente" en su forma definitiva fue producido y llamado

---

<sup>77</sup> Estos datos y los referentes al nacimiento y evolución de la Volkswagen los obtuve en documentos internos de la Secretaría de Economía, de la Subdirección de Investigación y Análisis Económico de la Industria Automotriz, en diferentes folletos que la Volkswagen envía a la Subdirección y en diferentes páginas que la empresa pone a disposición del público en la dirección de Internet, <http://www.vw.com.mx>

"Beetle" (Escarabajo), nombre asignado por un periódico estadounidense en 1938.

La producción prosperó y en 1939, fue posible instalar en la compañía, equipo y maquinaria originaria de Estados Unidos. La producción aumentó y con ella los autos de Volkswagen realizaron recorridos de publicidad por toda Alemania. Las filiales de firmas automotrices estadounidenses en Europa reforzaron su presencia en el occidente aunque los mercados europeos no podían compararse con los mercados norteamericanos pues eran más pequeños.

Aunque para estos años no podemos hablar de una firma automotriz bien establecida en Japón, el rápido crecimiento económico impulsado por el gobierno japonés a través del fomento a la educación, adiestramiento e importación de conocimientos de técnicos extranjeros y el estudio temprano en técnicas de trabajo, animaron a que años más tarde surgieran las firmas Toyota y Nissan las cuales contribuirían determinante en el rumbo de las formas de producir automóviles.

De acuerdo con Maddison, en Japón las firmas más grandes tomaban a sus trabajadores en su mayoría desde la escuela sobre una base de méritos educativos y los más altos salarios de estas empresas eran un premio por mayores habilidades y entrenamiento. Además en las empresas japonesas la maquinaria se aprovechaba en forma más intensa que en otros países, por medio del uso de más turnos de trabajadores.

Japón alcanzó un crecimiento que rebasó a cualquiera de los países industrializados (Noruega, Unión Soviética, Suiza, Alemania, Italia, Francia y Estados Unidos) sus exportaciones en bienes, servicios y manufacturas y la alta tasa de inversión lo condujeron a una expansión industrial, que produjo un cambio fundamental en la estructura industrial; las industrias pesadas (metales, maquinaria pesada y química) llegaron a dominar, Japón no dependió más de las importaciones de bienes de capital.<sup>78</sup>

---

<sup>78</sup> Información en: Maddison, 1987, pp. 39-63.

El papel del estado en Japón jugó el papel de promotor basado en "la innovación pública, arrastró a la innovación privada, junto a eso sobresalió una sociedad con espíritu de empresa y facultad de adaptación de técnicas extranjeras que lograron un éxito sin precedente."<sup>79</sup>

Para Japón, la empresa y sus componentes han ido siempre más allá de reconocerla como un agente generador de ganancias, a los japoneses les ha llamado la atención "la naturaleza de la empresa" y todo su entorno, así como los elementos que le permiten ser competitivos, de Japón podemos apreciar la lealtad de los trabajadores de base a su empresa, porque les promete seguridad en el empleo de por vida; otro aspecto de su visión empresarial es la forma en la que organizan y coordinan la producción y sus sistemas de inventarios.

Las características de la empresa japonesa están asociadas con los sistemas laborales de tipo paternalista, que brindan apoyo a los trabajadores para encontrar vivienda y escuela donde capacitarse, desarrollaron un sistema de incentivos que a la postre se convertiría en la base de la organización laboral japonesa, la cual se sustenta en tres elementos principales: empleo permanente, estructura salarial basada en la antigüedad y el sindicalismo a nivel empresa. El sistema japonés es un claro ejemplo de organización económica, la planeación conjunta de las empresas afiliadas a una red de negocios les permite alcanzar metas comunes y consolidar ventajas competitivas.<sup>80</sup>

Nuevamente a finales de la década de los treinta, en Europa surgió una corriente del pensamiento que encubría causas para hacer estallar una segunda guerra mundial, se pregonaba la autosuficiencia económica y la formación de regiones o centros económicos en Alemania y en Italia, ideas nacionalsocialistas inclinadas a favor de un orden económico autárquico opuesto al régimen liberal. Estas ideas encubrían en realidad políticas territoriales expansionistas principalmente de Alemania, que buscaba una

<sup>79</sup> Niveau, 1977, pp. 96-97.

<sup>80</sup> En: Castañeda, 1997, pp. 128-129.



ampliación de los mercados, una liberalización de los aranceles y la consolidación de ciertas áreas geográficas de influencia articuladas con el suministro de otras economías.

Tanto Alemania como Japón dos economías muy poderosas económicamente pronunciaban una insatisfacción en su expansión económica, por lo cual, comenzaron a deliberar que una segunda guerra sería necesaria para liberalizar el comercio y alcanzar nuevas etapas de desarrollo. Milward nos explica cómo:

Los orígenes de la segunda guerra mundial se apoyan en la elección deliberada del conflicto armado como un instrumento de política por parte de los dos estados más desarrollados económicamente. Tanto el gobierno japonés como el alemán, lejos de albergar dudas sobre la guerra como política se vieron influidos, en sus decisiones belicistas, por el convencimiento de que sus campañas podían ser una fuente de ganancias.<sup>61</sup>

La guerra estalló, aunque esta segunda guerra no fue tan devastadora como la primera, si afectó nuevamente las relaciones económicas e industriales al interior de los países, en la región europea occidente y en el extranjero.

Con el inicio de la guerra, la firma alemana Volkswagen fue una de las empresas más dañadas pues los empresarios tuvieron que suspender la construcción de la fábrica Volkswagen para fines de 1939, la desarticulación de los mercados europeos le provocaron dolorosas pérdidas.

La firma alemana Benz vio afectada su producción durante la guerra, pero persistió, mientras la fábrica Volkswagen que apenas había comenzado operaciones en forma quedó bajo el interés de los ingleses al final de la guerra en 1945. Las intenciones de los ingleses fue rehacer las labores en la fábrica e intentaron incorporar a la población alemana en la planta para iniciar nuevas formas de vida con semblanzas de normalidad. Prevalecía un ambiente desesperado y desesperanzado. Los ingleses contrataron a trabajadores de Wolfsburg, Alemania, la mayoría se acomodaron en viviendas provisionales, se

---

<sup>61</sup> Milward, 1986, p. 14.

sacaron las máquinas de los almacenes y al fin se construyeron a mano dos Sedanes completos, este hecho no garantizó una seguridad para la fábrica.

La fábrica Volkswagen estaba operando bajo el nombre de "Wolfsburg Motor Works", nombre que escogió un general inglés. Pero al parecer las intenciones de los pobladores de Wolfsburg eran la de construir autos completos, por lo que no duró mucho el nombre de "Wolfsburg Motor Works."

La producción continuó su cause gracias a las demandas del ejército inglés, pues llegaron a solicitar 20,000 Sedanes, de los cuales se construyeron 1,785, en su mayoría a mano. En 1946 ya se habían construido los primeros verdaderos escarabajos. Eran Sedanes civiles que fueron entregados a la CCG (Comisión de Control para Alemania). Otros autos fueron entregados a las autoridades alemanas como la Oficina Postal, la Cruz Roja Alemana y otras instituciones. Pero el auto no estaba disponible aún para el público en general.

En 1947, por decisión de la gerencia, la fábrica participó en la Feria de Exportaciones de Hannover para dar a conocer su producto a otros países. En 1948, Heinrich Nordhoff tomó el control de la fábrica Volkswagen como Director General. Al poco tiempo, Nordhoff y la fuerza laboral lograron notables avances en la producción. La oficina central de la compañía se trasladó de Berlín a Wolfsburg, con ello, se completó una fase de normalización para iniciar la producción del Escarabajo, con este paso comenzaron las exportaciones del Sedán a Dinamarca, Luxemburgo, Suecia, Bélgica y Suiza, ventas que sumaron 23% de su producción. Volkswagen logró una participación en el mercado alemán de 63%, lo que representó el 64% de todos los autos construidos en el país.

Para 1950, la fábrica había logrado importantes avances tecnológicos: en el motor y en los frenos, y se ofrecieron tres versiones del Sedán, (el "topless" convertible, una versión con techo corredizo y el modelo completamente cerrado).

Se inició el suministro de vehículos CKD (completamente desarmados) para su ensamble en Brasil e Irlanda, lo cual significó el comienzo de operaciones en fábricas fuera de Alemania. Con el tiempo, estas plantas se convertirían en centros de producción. Además de que fue notable su expansión en la nave industrial misma que era la más grande del norte de Alemania. Para 1951 Volkswagen exportaba vehículos CKD a 29 países entre ellos México.

Pasando al caso de Japón, el estallido de la segunda guerra mundial provocó serios daños; algunas ciudades fueron bombardeadas, edificios y estructuras fueron destruidos, las exportaciones se frenaron y su recuperación tardó más que las economías europeas.

Japón, después de su intensa labor de reconstrucción económica que ocasionó la segunda guerra mundial, logró incentivar procesos de investigación y desarrollo de nueva tecnología, en sectores como el automotriz, con altos niveles productivos.<sup>62</sup> Su recuperación e interés en la tecnología de punta ocasionó una producción de avanzada y flexible, que se ajustaba fácilmente a los frecuentes cambios de la demanda.<sup>63</sup>

Las empresas japonesas siempre aspiraron la conquista de grandes mercados, y aunque el gobierno tenía planeado ofrecer su atención con cierta prioridad a industrias como la química y la del acero, también se entusiasmó apoyando al sector automotriz, dos firmas se abrieron camino en este sector, según Castañeda:

En 1948, Suehiro Nishio, miembro del gobierno del primer ministro Tetsu Katayama, recomendó que en Japón no se fabricaran automóviles dado el atraso tecnológico de su industria en relación con la de otras naciones (la producción era insignificante en 1950). Su opinión, sin embargo, no fue tomada en cuenta por empresas como Toyota y Nissan, las cuales emprendieron una batalla a largo plazo que terminó haciendo de Japón el primer productor y exportador automotriz del mundo.<sup>64</sup>

---

<sup>62</sup> La tasa de crecimiento de la productividad que alcanzó Japón durante 1960 a 1973 fue de 9.9, superior a la de EU, Alemania, Francia y Gran Bretaña. En: Villarreal, 1994, p. 198.

<sup>63</sup> En: Castañeda, 1997, p. 123.

<sup>64</sup> Castañeda, 1997, p. 123.

Las empresas Nissan y Toyota que ya se habían conformado antes de la segunda guerra mundial, suspendieron actividades durante la guerra y más tarde lograron el apoyo del gobierno para producir autos con su propia tecnología y métodos de inventarios que resultaron muy eficaces. El éxito que obtuvieron en la producción de autos permitió la exportación de sus primeras flotillas al iniciar los años cincuenta a Asia y a mediados de esta década las firmas se internacionalizaron, Toyota estableció una filial en Brasil y Nissan lo hizo en México. los modelos compactos que comenzaron a producir en 1966 fueron desde entonces la competencia de los autos estadounidenses y alemanes, los consumidores prefirieron comprar autos de mayor calidad, resistencia y que gastaran menos gasolina.<sup>85</sup>

Japón se especializó en la producción de todo tipo de tecnología de punta y "parte de la rapidez de crecimiento de 1953 en adelante se debió a la inusitada respuesta de la productividad a las reparaciones."<sup>86</sup> Industrias como la automotriz pudieron contribuir a este crecimiento porque existía en este país una gran cantidad de mano de obra calificada y capital dispuesto para la industria, Japón tuvo un importante impulso tecnológico desde fines de los años cincuenta y parte de los sesenta cuando la segunda revolución industrial estaba en su fase terminal.

El sector automotriz en Japón dirigió grandes esfuerzos en procesos de investigación para mejorar la ingeniería en los diseños de autos y nuevas formas de organizar los tiempos de trabajo, avanzó en el estudio de la economía y la sociología revolucionando el tipo de administración y estableciendo un tipo de organización en la cual la producción estaba basada en labores de grupo, rotación y multificación, sistema al que llamaron "justo a tiempo", que logró insertarse a las necesidades del nuevo mercado expandiéndose rápidamente a través de las firmas automotrices.<sup>87</sup>

---

<sup>85</sup> Parte de la información sobre la estrategia de Japón fue tomada del Capítulo 2 de Micheli, (1994).

<sup>86</sup> Maddison, 1987, p. 76.

<sup>87</sup> Micheli, 1994, p. 27.

Después de la segunda guerra mundial y hasta mediados de los años sesenta debido a la relativa paz en el mundo, la reconstrucción en Europa, el ascenso de Japón y las grandes inversiones de Estados Unidos a otros países, hicieron que la producción en serie alcanzara su máximo esplendor, la generación de miles de empleos entre otros factores hicieron que un crecimiento económico estuviera presente en muchas naciones.

Según cifras del Informe sobre el desarrollo Mundial, "se observó en diferentes naciones crecimientos a tasas anuales, (4.7%). El dinamismo económico de los países desarrollados se incrementó en la década de 1960 de manera que el crecimiento fue especialmente veloz, alcanzando un promedio de 5% al año."<sup>88</sup>

#### Cuadro 2.1.1

### EXPANSIÓN DE LA ECONOMÍA MUNDIAL Periodo de 1950 a 1970 (Millones de dólares a precios de 1950)

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Región	Producto interno bruto	Producción industrial	Exportaciones
Mundo	270	280	385
Norteamérica	210	250	295
Europa	260	310	470
América Latina	250	300	195

Fuente: Naciones Unidas, *Statistical Yearbook*, 1969 y *World Summary*, 1970; CEPAL, *Estudio Económico de América Latina*, 1970, Vol. II. En: Cazadero, 1995, p.192.

Los sectores que más contribuyeron al PIB en las naciones más desarrolladas fueron: el textil, el químico y el automotriz, los países que producían y/o ensamblaban autos en estos años fueron: Estados Unidos, Canadá, Austria, Bélgica, Francia, Alemania, Italia, Holanda, España, Suecia, Gran Bretaña, Checoslovaquia, Polonia, Rumania, la Unión Soviética, Brasil y México. Las gran producción alcanzada por esta rama se presenta en el siguiente cuadro.

<sup>88</sup> Informe sobre el desarrollo Mundial citado en: Cazadero, 1981, p.14.

**Cuadro 2.1.2**

**PRODUCCIÓN MUNDIAL DE AUTOMÓVILES**  
**Producción total de 1929 a 1980**  
 (miles de unidades)

Año	América del norte (a)	Europa occidental (b)	Japón	Países de economía planificada (c)	Resto del mundo	Total
1929	4 709.4	554.0		10.0		5 354.7
1938	2 143.4	878.6		51.9		3 073.9
1950	6 950.0	1 110.4	1.6	99.1	6.7	8 169.8
1960	7 000.6	5 119.7	165.1	272.5	427.3	12 985.2
1970	7 490.6	10 378.6	3 178.7	701.4	1 006.2	22 755.5
1980	7 222.3	10 371.8	7 038.1	2 117.8	1 889.2	28 639.2

(a) Estados Unidos y Canadá.

(b) Austria, Bélgica, Francia, Republica Federal Alemana, Italia, Holanda, España, Suecia y Gran Bretaña.

(c) Checoslovaquia, Republica Democrática Alemana, Polonia, Rumania y Unión Soviética.

Fuente: World Vehicle Data Book. Extraído de Cazadero, 1995, p.149.

En este caso convendría resaltar que Japón fue el único país que logró incrementar su producción de autos de 1970 a 1980, algunas de las razones pueden localizarse en el prototipo de auto que los japoneses habían comenzado a trabajar desde los años cincuenta, que eran autos pequeños y con seis cilindros, en comparación con el estadounidense que ocupaba ocho cilindros para su funcionamiento.

## 2.2 Crisis mundial y tercera revolución industrial

En este apartado pretendo estudiar la situación que experimentaron las naciones más avanzadas industrialmente al finalizar la década de los sesenta, cuando ya no pudieron mantener los ritmos de crecimiento y la gran expansión industrial que se presentó en sus economías durante las décadas cincuenta y sesenta, ante el descenso de la producción y ventas de bienes industriales y el incremento en el precio del petróleo. Particularmente intento destacar las

modificaciones que sufrió el sector automotriz y el papel que desempeñó la tercera revolución industrial en el proceso de reestructuración y sus contribuciones en los cambios que experimentaron los procesos y organización del trabajo.

Después de dos décadas de crecimiento mundial (1940-1960), el desarrollo económico de los países occidentales se vio amenazado por tres fenómenos que aquí resaltaremos: la fiebre del oro, el incremento del precio del petróleo y las nuevas exigencias en la demanda de bienes de consumo durables donde se notaba una preferencia especial por aquellos productos que ofrecían mayor calidad y/o ahorro importante de combustible.

La situación que se presentó al combinarse estos aspectos, provocó que el comercio de productos industriales sufriera una importante disminución, grandes empresas como las automotrices vieron caer sus ventas y con ello su producción, lo anterior las insertó en una lógica de avances tecnológicos para adaptarse a los cambios en la demanda de mercados mundiales desde comienzos de la década de los setenta.

Respecto a la fiebre por el oro que sucedió al finalizar los años sesenta, debemos considerar a la economía estadounidense, pues el comercio mundial se realizaba con dólares, (por ser la moneda más fuerte del mundo hasta 1965 cuando tuvo problemas para respaldar su valor monetario). La preferencia por el oro sobrevino después de que varios países comenzaron a realizar transacciones con este metal, y hubo un incremento en la demanda de oro, la economía estadounidense que se consideraba aún una economía fuerte comenzó a resentir los fuertes gastos en Europa después de la segunda guerra mundial, la gran inversión realizada en esta región no llegó a tiempo para sanear las reservas federales estadounidenses necesarias para el respaldo de los tipos de cambio, por lo cual la economía estadounidense no tuvo otra opción que aceptar la libre flotación del dólar en los mercados. Ante la fiebre del oro en 1968:

(...) se estableció el sistema del doble mercado (sistema monetario de paridades fijas en el patrón de cambio dólar-oro) el dólar fue el medio de reserva internacional mediante la libre convertibilidad al oro a razón de 35 dólares la onza troy. Pero en 1971 se declaró la no convertibilidad del dólar en oro, lo que generalizó la vigencia de los tipos de cambio flexibles o flotantes que inyectaban una gran dosis de inestabilidad e incertidumbre a la economía mundial.<sup>89</sup>

Respecto a la crisis energética, podemos considerar que el incremento del precio del petróleo tuvo en principio una causa política,

El embargo petrolero impuesto por las naciones árabes a las potencias occidentales por su apoyo a Israel en la guerra del Yom Kippur en 1973, con el consiguiente aumento de los precios implicó, se afirmaba, una gigantesca transferencia de riqueza de los países consumidores de petróleo a los productores que habían provocado la crisis. Se generó un clima de alarma que sobrecogió a esas potencias acerca de una escasez catastrófica de energía que pudiese reducir las al estancamiento o incluso a la parálisis económica y que se presentaba como un fenómeno omnipresente, casi metálico y tan amenazador como una moderna peste.<sup>90</sup>

La incertidumbre que generaba este embargo, provocó: "la variación de la demanda de petróleo, influyó en los precios, (...) la escasez de combustible, provocó una subida en los precios en el mercado, (...) los precios al alza desencadenaron una oleada sin precedentes de inflación en casi todos los países industriales."<sup>91</sup>

En 1973, se incrementó el precio del petróleo de manera impresionante, los países de la Organización de Productores y Exportadores de Petróleo (OPEP): Arabia Saudita, Irán, Irak, Venezuela, Kuwait, Nigeria, Libia, Dabaí, Sarjah, Indonesia, Argelia, Qatar, Gabón y Ecuador<sup>92</sup>, "triplicaron el precio del crudo para ubicarlo en 12.80 dólares el barril, situación que contrasta ampliamente con el precio de un dólar que tenía a principios de los años sesenta."<sup>93</sup>

Justo cuando los países centrales se habían convencido de que había posibilidades de una recuperación de las perturbaciones anteriores, la

---

<sup>89</sup> Villarreal, 1988, p. 49.

<sup>90</sup> Cremoux, 1981, p. 35.

<sup>91</sup> Piore, 1990, pp. 252-253.

<sup>92</sup> Castillo, 1977, p. 17.

<sup>93</sup> Villarreal, 1994, p. 49.



revolución Iraní en 1979 provocó una segunda crisis del petróleo. El precio del petróleo subió, lo que provocó en Estados Unidos, Francia, Gran Bretaña e Italia, inflación de precios. Las economías occidentales experimentaron una inflación que les obligó a moderar su demanda, y en 1980 entraron en recesión, Japón fue el único país que logro aumentar su PNB a 5.5%, tasa parecida a la de un año antes y 2 puntos superior a la de los años posteriores a la primera crisis de la OPEP.<sup>94</sup>

Países como Estados Unidos, Alemania, Francia, Gran Bretaña y Japón, grandes consumidores de petróleo enfrentaron problemas en sus industrias, si bien el sector automotriz continuó su producción, lo hizo a ritmos menores. Fue evidente que esta situación tuvo repercusiones en el desarrollo del sector industrial, Villarreal apunta que "la pérdida del gran dinamismo en las economías de los países industrializados, empezó a detenerse y a evidenciar que el fin de la fase de expansión había llegado."<sup>95</sup>

Las nuevas exigencias en las características de los productos, como en el caso del sector automotriz, donde se pedían autos con mayor ahorro y rendimiento de gasolina y una mayor variedad de modelos marcaron una nueva fase para producir este producto, "Análisis de la Organización de Coopération et de Développement Economiques (OCDE) detectaban, a finales de la década de los años setenta, importantes transformaciones en la industria del automóvil. Entre ellas, la evolución de la demanda."<sup>96</sup>

Los últimos años de 1960 y la década de 1970 fueron una época de desconcierto, los niveles de crecimiento registrados en los sectores industriales tuvieron el mayor despunte del siglo XIX, la economía mundial entró en una fase de declive. "Los años de 1974 y 1975 fueron testigos de una recesión generalizada durante la cual el crecimiento se volvió retroceso, al mismo tiempo que se elevaban las tasas inflacionarias a niveles anormales."<sup>97</sup>

---

<sup>94</sup> En: Piore, 1990, pp. 256-257.

<sup>95</sup> Villarreal, 1994, p. 46.

<sup>96</sup> Micheli, 1994, p. 13.

<sup>97</sup> Villarreal, 1994, p. 196.

La política económica keynesiana seguida en los países occidentales no logró mantenerse, según Cazadero:

(...) la combinación del estancamiento con inflación prácticamente desarmó los instrumentos de política económica, al mismo tiempo puso en crisis la teoría que encontraba difícil explicar satisfactoriamente el predicamento de las naciones industriales. La época dorada de la economía keynesiana había terminado.<sup>98</sup>

En el sector automotriz, la crisis repercutió negativamente en el empleo,<sup>99</sup> el poder adquisitivo bajo y el auto dejó de consumirse como en décadas pasadas, el estancamiento de la producción ocasionó una acumulación en el sector. Los encadenamientos se vieron afectados, muchos productos que intervenían en la producción dejaron de comprarse.

Podríamos decir que fueron años en que la industria automotriz se mantuvo estancada, con las máquinas que se empleaban en la producción fordista no se podía producir autos más pequeños o realizar alguna modificación en el motor para proporcionar mayor rendimiento en la gasolina, por lo cual los empresarios comenzaron a desarrollar nueva tecnología que produjera nuevos diseños de autos para poder adaptarse a las características de la nueva demanda. Los cuestionamientos que se hacían al modo de producción taylorista-fordista dieron cabida a que se difundiera una novedosa forma de producción denominada flexible,

(...) la aparición de formas más avanzadas de automatización y de organización del trabajo condujeron a un enfrentamiento con la lógica del taylorismo. Las firmas automotrices se vieron en la necesidad de reformar las estrategias de competencia a escala internacional, experimentando con una mayor intensidad de productos, automatización del diseño y la manufactura y flexibilización de la organización social del trabajo.<sup>100</sup>

Ya desde los años setenta, los países industrializados habían destinado la mayor parte de sus inversiones a producir mejoras tecnológicas y científicas que hicieran una producción mas diversa, se logró mejorar el costo, la calidad y

<sup>98</sup> Cazadero, 1995, p. 195.

<sup>99</sup> Un ejemplo sobre la pérdida de empleos en Estados Unidos, se encuentra en la industria del automóvil que perdió cerca de 300 mil empleos entre 1978 y 1982, pasando aproximadamente 1 millón de puestos de trabajo a 700 mil. Micheli, 1994.

<sup>100</sup> Micheli, 1994, p. 16.

se obtuvieron ahorros de combustible. El proceso productivo estuvo compuesto por máquinas computarizadas, se asignó una nueva división y reorganización del trabajo, hubo mejoras en la administración y las ventas.

Con las máquinas automatizadas, se logró adaptar la producción a las diversas necesidades de la población y se logró inferir en el diseño de los productos, sustituyendo además nuevos materiales en la producción, se utilizó la computadora para ordenar, almacenar y enviar información entre las empresas y sus filiales con el fin de agilizar sus necesidades, en general, se desató una gama de innovaciones que fueron conocidas como Tercera Revolución Industrial (TRI).

La Tercera Revolución Industrial representó una nueva etapa tecnológica y productiva que estalló como respuesta a la pérdida de dinamismo en las economías de los países industrializados.<sup>101</sup> Esta revolución agudizó la competitividad entre los países más poderosos: EU, Alemania y Japón que destaparon sus mejores avances científicos e industriales, reiniciando así su contienda por los mercados.

Los años posteriores, representaron un periodo de grandes cambios que se encaminaron a una nueva experiencia tecnológica, administrativa y social, dirigida de las naciones centrales a los demás países. La producción emanada de la TRI, demandó la liberalización comercial de mercancías en el mundo, cambios estructurales en las grandes empresas y en sus filiales, esto incluía una mayor integración productiva a escala mundial, la globalización de la producción obtuvo importantes avances.<sup>102</sup>

---

<sup>101</sup> Idea tomada de: Villarreal, 1994, p. 49.

<sup>102</sup> El término "globalización" usualmente es empleado para expresar la conexión que se dio entre los diferentes países a través de corporaciones en el área financiera, productiva y de servicios. Algunas de las características generales que contiene la globalización de la producción, para nuestro estudio son: 1) Incremento del los flujos de inversión extranjera directa (IED) lo cual llega a ser un factor crucial en el proceso mundial de reestructuración industrial y en el desarrollo de la industria global. 2) Mayor competencia entre mercados. 3) Internacionalización de la producción: origen multinacional de componentes, productos, servicios y capital. 4) Crecimiento de interdependencias a varios niveles como son: comercio, flujos de inversión directa, transferencia de tecnología, movimientos de capital, etc. Para detalle ver: Minian, 1998.

Las manifestaciones de la revolución tecnológica se vieron reflejadas en la conversión de procesos mecánicos a microelectrónicos, se emplearon nuevas formas para generar energía, se concibió una estructura industrial más flexible, que facilitó la optimización en el uso de factores abundantes: capital, organización y conocimiento, permitiendo importantes ahorros de materias primas y mano de obra, saltos tecnológicos y desarrollo industrial.<sup>103</sup>

Esta tercera revolución industrial continuó durante los años noventa y ha contribuido en más campos de conocimiento como son: la electrónica, las comunicaciones, la informática, satélites, computadores de 5ª generación con inteligencia artificial, robots industriales, progresos importantes en la visión artificial, reconocimiento de la voz, rayos láser, biotecnología, transformaciones en el ADN, nuevos materiales como los minerales, aceros, cerámicas, polímeros, etc., su uso ha contribuido de forma diferente en las distintas ramas industriales y en la exploración de otras vías de energía y materiales que disminuyen el riesgo de agotar las fuentes naturales aun existentes en el planeta.

Dentro de toda esta euforia tecnológica, los japoneses merecen especial atención, pues el tipo de máquinas computarizadas que introdujeron a su sistema de producción, junto a una novedosa organización del trabajo llevado a cabo en círculos de calidad y un sistema altamente efectivo de almacenamiento y distribución de la producción llamado justo a tiempo, sumado a un espíritu mayor calidad en la empresa, influyó en la formación de una nueva era del trabajo que se ha ido afinando al paso de los años.

Aunque no podemos decir que existe un único camino como lo fue con los sistemas de producción tayloristas y fordistas, la influencia de los sistemas japoneses ha sido un hecho aceptado que sin embargo, ha sido adaptado de formas muy variadas en los diferentes países del mundo pasando de las empresas automotrices europeas a las estadounidenses, en este caso lo que denominamos especialización flexible es una forma propia que han definido los

---

<sup>103</sup> Idem, p. 91.

italianos como una estrategia de competencia en esta era posfordista que vivimos donde la producción cambia a cada momento.

De acuerdo con Piore y Sabel, la especialización flexible surgió como la alternativa de la producción en serie, ésta se basa en tecnología ordenadora,<sup>104</sup> que produce de un modo más dinámico y que posee la capacidad de incrementar la eficiencia. Cuando una empresa decide utilizar este sistema, casi siempre lo hace porque existen recursos versátiles, y por lo tanto fáciles de reasignar, aunque siempre existen variaciones.

Cuando comenzó la reestructuración económica-industrial en los países desarrollados, la necesidad de reorganización tuvo un carácter universal, todas las economías estarían obligadas a reorganizar su producción e incorporarse a una lógica más dinámica de la producción. Las naciones desarrolladas consideraron de manera central los cambios que Japón había introducido en sus procesos de producción con la tecnológica y sistemas flexibles, que le habían otorgado sobrepasar verdaderamente incluso sobre Estados Unidos.

Las ventajas que proporcionaba el modelo flexible, estaban sostenidas por la multiplicación de las opciones de consumo y la sustitución de los tradicionales factores de la localización industrial, como podría ser mano de obra abundante, pues gracias a la tecnología se puede producir más, con menos trabajadores, lo cual permite a la industria mayor libertad para ubicarse. Con ello, la concentración territorial tiende a ser menos importante que antes como factor de localización industrial.

Con base en lo anterior, podemos decir que la gran industria ha desencadenado un proceso de desintegración vertical, como ejemplo, podríamos mencionar a la industria automotriz, donde la casa matriz se

---

<sup>104</sup> El significado de ordenadores, trata de un proceso en el que una máquina puede producir con la ayuda de un ordenador de control numérico varias funciones de manera programable, es decir, que se puede especializar para aumentar su eficiencia productiva cuando se adapta el equipo a la tarea deseada. Incluso cuando los ciclos de vida de los productos son cortos o muy largos. "El ordenador es un instrumento que responde a las capacidades productivas del usuario y que las amplía". "Los estudios etnográficos implican que los ordenadores se adaptan a cualquier entorno". De aquí el origen de su flexibilidad. Con esto, no quiero decir que sea la única forma de conseguir una producción flexible. En: Piore y Sabel, 1997, pp. 371-75.

organiza de forma horizontal junto a sus proveedores para encauzar su dinámica productiva a las exigencias y cambios globales. Esta organización se basa en la conformación de regiones industriales suministradoras de autopartes a la planta principal como lo hacen Italia, Japón y más recientemente Alemania.

Los conglomerados regionales son parte importante de lo que significa la especialización flexible, se trata de "distritos industriales, formados por un núcleo de pequeñas empresas más o menos iguales entrelazadas en una compleja red de competencia y cooperación".<sup>105</sup>

Pero no solo ha habido cambio en la tecnología y en la división internacional de trabajo sino que se han observado además, la formación de regiones e integraciones comerciales, pues las grandes empresas de los países centrales encuentran ventajas en la disminución de costos de aranceles y permisos de importación ligando de forma cada vez más estrecha las relaciones entre los países y sus intereses económicos. Según Asuad:

El impulso que se le dio al comercio a nivel mundial y el gran dinamismo de las economías de los países asiáticos, propiciaron la integración económica de varios países y el resurgimiento y desarrollo de economías regionales mediante la formación de bloques económicos. Procesos de integración económica, cuyo principal propósito es el de estar en condiciones de competir en el mercado mundial, así como de ampliar y proteger sus propios mercados.<sup>106</sup>

De esta manera se observó un proceso de unión económica entre algunos países asiáticos del Este y Sureste, y en Europa se consolidó la Comunidad Económica Europea (CEE), además se perfiló una integración comercial entre México y Norteamérica en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) que se afianzó años más tarde, para agilizar este gran intercambio mundial de mercancías.

---

<sup>105</sup> En: Piore y Sabel, 1997, p. 380

<sup>106</sup> Asuad, 1997, p. 21.

### 2.3 Efectos de la crisis mundial y reestructuración en el sector automotriz, 1965-1994. Los casos de Estados Unidos, Japón y Alemania

Los últimos años de la década de los sesenta fueron considerados para el sector automotriz una época de gran crecimiento y expansión, las técnicas de producción en Europa continuaron mejorándose y hubo una producción de automóviles de menor tamaño en Japón, Alemania, Reino Unido, Francia, e Italia, este avance logró que firmas como la japonesa se internacionalizara hacia países como Estados Unidos, por lo que la competencia entre las firmas se agudizó.

Como podemos apreciar en el siguiente cuadro, EU permaneció desde los años veinte en la cima productora de autos, pero Alemania y Japón, lograron alcanzar una producción de autos importante para competir con las filiales estadounidenses en sus países, superarlos, e incluso disputar con ellas en mercados fuera de sus fronteras.

#### Cuadro 2.3.1

#### PRINCIPALES PRODUCTORES DE AUTOMÓVILES EN EL MUNDO (1965)

PAÍS	PRODUCCIÓN DE AUTOS (UNIDADES)	%	EXPORTACIÓN (UNIDADES)
Estados Unidos	11,112,000	44.1	167,700
Alemania occidental	3,055,700	12.1	1,527,300
Reino Unido	2,134,900	8.5	793,800
Francia	1,581,600	6.3	61,300
Italia	1,158,200	4.6	326,700
Japón	1,870,500	7.4	194,200
Argentina	196,800	0.8	-
Brasil	180,800	0.7	-
México	126,700	0.5	-
Total	25,173,800	100	3,071,100

Fuente: McGRAW-HILL: World Automotive Market Survey, 1966, Automobile Manufacturers Association, Inc.: World Motor Vehicle data, 1965; en: Baranson Jack, 1969, p. 22.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

La crisis de finales de los sesenta afectó a la industria del auto especialmente por el incremento en el precio del petróleo, pero también los cambios en la demanda que exigían productos de mayor calidad con características diferenciadas condujeron un periodo de cambios en el sector. El principal problema que enfrentó el sector fue que no pudo responder a las nuevas necesidades de la demanda porque los autos se producían de manera rígida, es decir, no contaban con la maquinaria para producir modelos variados, los modelos que operaban con ocho cilindros (los estadounidenses principalmente) se vieron más afectados cuando incrementó el precio de la gasolina.

Después de 1973, el sector enfrentó su peor fase, el ritmo de producción de los tres países más importantes disminuyó, la producción de Estados Unidos se notó más afectada que la de Alemania y en menor medida Japón, pues estas dos últimas firmas ya habían comenzado a producir autos más pequeños de seis cilindros, y en el caso específico de Japón ya tenía experiencia en la producción de varios modelos acorde a las necesidades de su demanda. Los niveles de producción de estos tres países se presentan en el siguiente cuadro.

**Cuadro 2.3.2**

**PRODUCCIÓN MUNDIAL DE VEHÍCULOS 1970-1988**  
(miles de unidades)

Año	Estados Unidos	Japón	Alemania
1973	12,681	7,083	3,949
1974	10,073	6,552	3,100
1975	8,987	6,942	3,186
1976	11,497	7,841	3,868
1977	12,703	8,515	4,101
1978	12,899	9,269	4,186
1980	8,009	11,043	3,879
1982	6,985	10,737	4,063
1984	10,939	11,465	4,009
1986	11,335	12,260	4,597
1988	11,217	13,700	4,625

Fuente: Elaboración propia con datos de: Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, (AMIA), La industria automotriz en Cifras, 1982 y 1986. INEGI, La Industria Automotriz en México, 1980, 1985 y 1990.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



La situación que experimentaron los sectores industriales de estas economías, los gobiernos y las empresas comenzaron a dirigir sus economías hacia un proceso de reestructuración, donde la producción pudiera adaptarse a las necesidades de la demanda, según Villarreal:

El proceso *-de reestructuración-* integró al sector automotriz por tratarse de una de las ramas que tenía altos consumos en energéticos, plantas con líneas de producción poco flexibles, para ajustarse de forma relativamente rápida a los cambios tecnológicos y del mercado, industria en declinación en su relación productividad-salario, altamente dependientes de la importación de materias primas, y con fuerte competencia con los países recientemente industrializados.<sup>107</sup>

La industria automotriz permaneció en un periodo de depresión a mediados de la década de los setenta, en general las firmas automotrices trataron de enfrentar esta nueva situación realizando lo siguiente:

- a) Una transferencia progresiva de la producción hacia las regiones en donde la demanda crece más rápidamente (periferia de Europa Occidental, Europa del Sur, América Latina y algunos países de Asia)
- b) Búsqueda de tecnologías adaptadas a nuevas reglamentaciones, o bien a nuevas conductas de los usuarios (economías de energía y de materias primas, limitación de la contaminación, disminución de riesgos)
- c) Esfuerzos renovados por aumentar la productividad y mantener la competitividad internacional: automatización, repartición de tareas entre empresas de un mismo grupo, concentración, en una sola fábrica, de la producción de una pieza específica, transferencia de ciertas operaciones hacia países de bajos salarios, absorción de pequeños productores.
- d) Diversificación progresiva de actividades de las grandes empresas hacia otros negocios.<sup>108</sup>

La reestructuración fue un proceso obligado que significó comenzar una etapa de cambios o desaparecer, se observaron dos tipos de reacción en las principales firmas a nivel internacional, por una parte encontramos un polo en la producción de autos integrado por Alemania Occidental, Reino Unido, Francia, Italia y Japón, con estructuras industriales que adoptaron rápidamente nuevas tecnologías y novedosos procesos de organización del trabajo; por otra parte, la industria automotriz estadounidense que se resistió a adoptar el espíritu de empresa japonesa y sus técnicas, por lo que implementó por algunos años más, estrategias basadas en la explotación de sus plataformas de exportación en países de bajos salarios.

<sup>107</sup> Villarreal, 1994, p. 52.

<sup>108</sup> Micheli, 1994, p. 24.

La tercera revolución industrial contribuyó a la reestructuración del sector automotriz pues la generación de máquinas y equipo, permitieron diversificar la producción y elevar la productividad; gracias a los descubrimientos de nuevos materiales se utilizaron productos no metálicos como cerámicas, fibras de grafito, aluminio y otras aleaciones, sustituyeron a los materiales metálicos en la fabricación de partes y componentes.<sup>109</sup>

El desarrollo de la electrónica ayudó a la creación de máquinas-herramienta de control numérico computarizadas, incorporaron dispositivos de almacenamiento de memoria y programación de operaciones, lo cual hizo posible diseñar una multiherramienta, que con una sola estructura y virtualmente con un sólo motor, podía hacer en un mismo lugar, prácticamente todas las operaciones, que anteriormente se hacían en varias máquinas-herramienta individuales, situación que eliminó la intervención de varios hombres entre cada operación, los beneficios de estas máquinas dieron al proceso productivo mayor eficiencia, estabilidad y calidad en la producción.

El ahorro de movimientos marcó el inicio de la era del sistema de producción flexible, ya que con muy poca inversión en relación a los equipos automáticos anteriores se tenía la misma velocidad automatizada, pero además una flexibilidad total para el cambio del producto a procesar, aspecto que era imposible en los sistemas de producción anteriores.<sup>110</sup>

Los países desarrollados emprendieron un carrera de desarrollo tecnológico, en general, "Las firmas automotrices experimentaron con una mayor intensidad *la producción de autos con la automatización del diseño y la manufactura y flexibilización de la organización social del trabajo.*"<sup>111</sup>

Las firmas automotrices se adaptaron a los cambios con sus propias estrategias, el avance en las telecomunicaciones logró el acercamiento entre los diferentes países, éstos pudieron conectar los dispositivos de

---

<sup>109</sup> Idem., p. 59.

<sup>110</sup> Idea tomada de: Villarreal, 1994, pp. 61-62.

<sup>111</sup> Micheli, 1994, p. 16.

almacenamiento y procesamiento de información para su interacción y aplicación en la toma de decisiones entre computadoras sin que intervinieran muchos hombres.

Se observó un gran movimiento de capitales entre las empresas automotrices en el mundo: fusiones parciales y alianzas estratégicas que les permitió tener mayor acceso a investigaciones, tecnología, y métodos de comercialización que compartirían para ganar mercados. También incrementaron las inversiones para adoptar tecnología flexible e incorporar en los procesos productivos técnicas "just in time", estos aspectos mejoraron la organización técnica y social del trabajo en la elaboración del auto.

La delantera en la innovación de formas y tareas del trabajo en las empresas automotrices, fueron iniciativas de Japón, las ventajas del modo de producción flexible a diferencia de los métodos tayloristas-fordistas estadounidenses eran que las máquinas se manejaban por trabajadores más calificados lo que daba más dinamismo al proceso, a diferencia del trabajador mecanizado del modo anterior de producción.

Japón se esforzó en el estudio del trabajador, de su familia, de las relaciones industriales, incentivos, del sistema gerencial, emprendió estudios en los que participó el gobierno con ayuda de ingenieros, economistas, sociólogos, científicos, etc., para modificar las actividades del trabajador y su entorno, conduciendo su desempeño en su área laboral, estas características fueron introducidas por primera vez en la empresa japonesa automotriz Toyota desde los años cuarenta y se difundieron con mayor aceptación hasta los años setenta.

Las empresas Toyota y Honda se encargaron de introducirlas a sus filiales europeas. Las firmas europeas analizaron las oportunidades que ofrecía esta novedosa forma de trabajo y también las adaptaron en sus empresas.

Situación que contrastó en Estados Unidos, donde las firmas pensaban que sus métodos y organización industrial podían continuar rindiendo frutos, la

verdadera razón de no introducir estas técnicas consistía en que les resultaba difícil aceptar un método de trabajo diferente al de ellos y aún más que el introducirlo a sus plantas significaba la caída del modelo de producción en serie y sus técnicas tayloristas-fordistas. Años más tarde tuvieron que introducirlo en las plantas al no tener una propuesta de producción más eficiente que las técnicas japonesas.

Estados Unidos logró incorporarse a las nuevas demandas y desarrollar sus propias máquinas computarizadas, las matrices estadounidenses desmantelaron los modos de producción fordistas y hubo modificaciones en la organización del trabajo, según Piore: "se intentó suprimir medidas estatales que reforzaban la rígida estructura salarial. Como consecuencia se expuso a una gran parte de la población trabajadora a presiones del mercado. El salario mínimo efectivo bajo, algunas compañías firmaron convenios colectivos que suspendían las normas relativas a la determinación de salarios." <sup>112</sup>

Aún con la nueva tecnología de otros países, los adelantos en las formas de organizar la división del trabajo de Japón no lograron rebasarse, en especial las técnicas de inventario "justo a tiempo", que se han introducido en las plantas de todo el mundo. De acuerdo con Micheli:

En el campo tecnológico, la primera fase de reestructuración ha significado por la rápida inhabilitación de plantas obsoletas y la creación de nuevas cadenas con gran incidencia de operaciones automatizadas y nuevos conceptos organizacionales aplicados exitosamente por los japoneses tales como el de "calidad total" basado en la creación de equipos de trabajo, y el "just in time", que introdujo la noción de productividad a las operaciones periféricas de la producción y entrega de insumos a la ensambladora. <sup>113</sup>

Estados Unidos desplegó en el interior sus filiales una intensificación de la producción, alargando la jornada laboral, "En Chrysler por ejemplo, 16% horas extra fueron trabajadas como promedio durante los últimos 3-5 años, mientras la producción fue acelerada en un 10%. Lo mismo se aplica a la Ford." <sup>114</sup>

---

<sup>112</sup> Piore, 1990, p. 261.

<sup>113</sup> Micheli, 1986, p. 200.

<sup>114</sup> En: Micheli, 1994, p. 135.

Las empresas estadounidenses en un esfuerzo por incrementar su rentabilidad y competitividad firmaron algunas fusiones entre empresas automotrices nacionales a fines de los años sesenta, según Castañeda:

(...) se notó la animosidad de la sociedad hacia acuerdos colusivos (carteles) alentando cierto tipo de fusiones y adquisiciones, se utilizó en las corporaciones tecnologías a una escala óptima de producción elevada. Las integraciones verticales y horizontales buscaron racionalizar el proceso productivo y obtener la rentabilidad con base en la continua competencia por los mercados. <sup>115</sup>

La producción de autos estadounidense permaneció dominada por Ford, General Motors y Chrysler, y hubo absorciones de empresas nacionales pequeñas, éstas últimas experimentaron fusiones con otras firmas del mismo tamaño, lo cual coadyuvó a la formación de nuevas empresas en el sector; por ejemplo la American Motors fue resultado de la fusión de Nash con Hudson, única empresa independiente que subsistió hasta finales de los años sesenta, las restantes fueron desplazadas del mercado a causa de la generalización del motor de ocho cilindros y de la caja de cambios automática que impusieron las tres empresas más grandes. <sup>116</sup>

Al exterior también se buscó ampliar la escala de producción, reforzaron la presencia en países desarrollados y sobre todo en desarrollo, ahí empresas norteamericanas invirtieron en estudios geográficos para instalar plataformas de exportación en puntos estratégicos, donde los costos de la fuerza de trabajo fueran baratos y los sindicatos no tuvieran organización ni fuerza, pues la nueva lógica de trabajo para ellos se basaba en la introducción de horarios de trabajo largos y salarios bajos, los puntos elegidos se situaron en países como: Argentina, Brasil, Colombia, México y Venezuela.

Así que mientras el "just in time", se introducía y se adecuaba en empresas automovilísticas de Europa, Estados Unidos logró aprovechar por algunos años más los menores costos en salarios que obtenía en las filiales de países en desarrollo.

---

<sup>115</sup> Castañeda, 1997, p.112.

<sup>116</sup> En: Lifschitz, 1985, p. 22.

La organización del trabajo en estas plataformas se basó en maquiladoras que incorporaron tecnología de punta y trabajaron en formas y tiempos intensivos; esto les ha permitido a las firmas estadounidenses obtener una producción a menores costos y posicionarse en segundo lugar de importancia en el mercado mundial. A partir de 1985 las empresas estadounidense comenzaron una recuperación importante, pero la competencia de firmas japonesas Honda, Toyota y Nissan, ganó terreno en su mercado nacional, según Micheli, este hecho "hace previsible una pérdida de control por parte de las firmas estadounidenses en su propio mercado en un porcentaje que pasará de 70% en 1985 a 58% en 1990." <sup>117</sup>

Al finalizar la década de 1970 las tres grandes empresas automotrices estadounidenses ven dañada su producción, ante el declive de la demanda, en Estados Unidos se observa un rápido incremento de las importaciones de autos japoneses baratos y durante los años posteriores comienza un importante despliegue en las ventas que alcanzaron incluso una quinta parte de las ventas realizadas en 1980, Estados Unidos comenzó un programa de "restricciones voluntarias", se trataba de limitar la entrada de autos japoneses en tres años mientras las tres grandes desplegaban su reestructuración. <sup>118</sup>

En particular la estrategia de la General Motors consistió en comenzar nuevas políticas administrativas al interior de la matriz para disminuir el presupuesto de sus gastos, pero también planeó nuevas inversiones en su país, "plantas intensivas en mano de obra, en estados del sur de Estados Unidos, pues en esta región no cuentan con legislaciones sindicales, se implantó el sistema productivo con bajos niveles salariales para abatir los costos, introdujo además los sistemas flexibles en la organización del trabajo y máquinas nuevas." <sup>119</sup> También inició una inversiones en varios puntos del mundo:

- Plantas de nueva creación en Europa: en España, una planta de ensamblado, una de estampado y 3 de autopartes; en Austria, una planta de motores y otra de componentes; en Irlanda del Norte, una planta de componentes.
- Expansión de la capacidad existente en Alemania Federal.
- Expansión en el pacífico: en Australia una fábrica de motores, con una inversión de 240 millones de dólares; en Japón, adquisición de 5% de Suzuki.
- Expansión en América latina; en Brasil, inversión de 500 millones de dólares en una planta de motores para el "J" destinadas a la exportación; en México, inversión de 300 millones de dólares para una planta de motores y otra de

---

<sup>117</sup> Micheli, 1986, p. 201.

<sup>118</sup> Micheli, 1986, p. 199.

<sup>119</sup> Ver: Micheli, 1994, p. 133.

ensamblado, en Argentina, venta de su filial; y finalmente, adquisición de las instalaciones de Chrysler en Colombia y Venezuela.

- La estrategia del auto mundial se centró en las plantas de motores que distribuirían su producto globalmente: de Australia hacia el sudeste de Asia y Europa; de Brasil hacia Europa, y de México hacia Estados Unidos y Canadá.<sup>120</sup>

Su estrategia incluyó un esfuerzo por realizar más modelos, pero no obtuvo el éxito esperado, en parte porque sus nuevos modelos se encajonaron durante los ochenta en motores de ocho cilindros y el precio del petróleo no les favoreció en estos años. La GM, se vio en la necesidad de reestructurar nuevamente sus líneas de producción, por lo que dividió a sus filiales estadounidenses y la canadiense en grupos de productores de autos grandes y pequeños. También hubo movimientos internos importantes: se trasladó la planta principal hacia Spring Hill, Tennessee, un estado donde la legislación laboral permite la ausencia de sindicatos, lo cual le ayudó a formalizar un proceso de flexibilización en las áreas productivas, para competir con las empresas japonesas.

Los planes originales de la firma GM en Estados Unidos se reorientaron a partir de 1982, cuando las empresas japonesas y el sustancial incremento de sus ventas e importaciones provocaron "una pérdida gradual de la competitividad de los productores de Estados Unidos."<sup>121</sup> Situación que obligó a que GM invirtiera conjuntamente con Toyota en nuevos modelos al finalizar los años ochenta, la nueva tecnología y la administración de Japón han dominado esta producción. Se observa una tendencia por alcanzar una ideología del trabajo diferente a la que se llevaba con los métodos fordistas respecto a la relación entre trabajadores y empresa, haciendo prevalecer los principios de cooperación sobre los de antagonismo, la línea que siguieron fue:

Mediante una estructura de grupo, el conjunto de trabajadores debía ser motivado por la innovación y el involucramiento en los problemas del proceso productivo en el cual se hallaban inmersos. Un énfasis que la empresa le daba a esta nueva actitud era el de calidad: con los equipos de trabajo era posible desarrollar nuevas técnicas de control estadístico de la calidad en las cuales los mismos trabajadores

---

<sup>120</sup> Micheli, 1994, p. 140.

<sup>121</sup> Idem, p. 29.

eran responsables de las normas, en vez de destinar un sector especializado en detectar productos fuera de calidad.<sup>122</sup>

La firma Chrysler, ante la crisis, introdujo nueva tecnología y tuvo que despedir a muchos de sus trabajadores e inició un proceso de flexibilización en el área laboral, reajustó y más tarde congeló salarios y pensiones, a cambio se les ofreció a los trabajadores seguridad en el empleo y participación de los beneficios para mantener una posición competitiva en el mercado mundial, con el tiempo se observó una tendencia a la desindicalización en esta empresa.

La firma Ford, introdujo nueva maquinaria a sus procesos productivos en Estados Unidos y en Europa, se observó el desplazamiento de trabajadores desde 1979 y el inicio de un programa de capacitación para los trabajadores que operarían las máquinas.

La firma también tuvo que recurrir a la disminución y congelamiento de los salarios y un modelo gerencial de control directo, se puede decir que comenzaron un proceso flexibilizador. La nueva política de contratación puntualizó que los trabajadores que ingresaran después de 1982 lo hicieran bajo nuevas reglas en el contrato colectivo,

Las concesiones de mayor significación fueron: a) los trabajadores que ingresen en el futuro tendrán un sueldo menor al actual, a cambio de que este no se ajusta para los trabajadores existentes en el momento del acuerdo, b) otorgar bonos especiales que no se computen como parte del salario (de tal modo que no aumentan la base sobre la que se calculan las prestaciones), c) el retiro del 3% de incremento anual automático, d) las reglas laborales dejaron de ser uniformes y se establecieron acuerdos locales para preservar el empleo.<sup>123</sup>

Los cambios que emprendió Ford en México se concentraron en la frontera norte, en la localidad de Hermosillo, Sonora, donde construyó "plantas de motores y de ensamblado de vehículos, dotadas de un equipo altamente automatizado, y con una estructura organizativa íntegramente flexible desde su inicio."<sup>124</sup> Esta fue su estrategia global de competencia contra General Motors y las empresas japonesas.

---

<sup>122</sup> Micheli, 1986, p. 203.

<sup>123</sup> Micheli, 1994, p. 134.

<sup>124</sup> Micheli, 1994, p. 225.



Las tres firmas estadounidenses emprendieron una reasignación de función y utilidad para cada una de sus filiales en el mundo, se difundió una producción más amplia e integrada, misma que requería de la conformación de espacios sincronizados interconectados a una sola lógica productiva, encargada de producir los autos que se distribuirían en el mundo, y para ganar competitividad contra la producción de autos proveniente de Europa y Japón.

Podemos observar, que la economía norteamericana desde la década de los ochenta, pasó de una economía autosuficiente a una economía más integrada con las necesidades del sistema económico mundial, esto se entiende porque vemos que los flujos comerciales importaciones-exportaciones aumentaron, en estos últimos años, y en su búsqueda por realizar una producción con mayores ventajas en otros países.

Al comenzar la década de los noventa las tres grandes firmas estadounidenses continúan percibiendo la amenaza de la industria automotriz japonesa en su propio país, las ventas de automóviles japoneses en EU, son del "20% del mercado automotriz en Estados Unidos; la Ford Motors Company perdió 164 millones de dólares y la Chrysler 449 millones en el primer trimestre y 1,700 millones en todo el año (esta empresa estuvo a punto de declararse en quiebra, pero solicitó y obtuvo apoyo del gobierno).<sup>125</sup>

En 1994, la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) entre EU, Canadá y México, significó una nueva ofensiva y mayores ventajas para las empresas estadounidenses que operan en nuestro territorio, pues esto les otorga ciertas ventajas en el comercio con nuestro país,

(...) el alto grado de integración económica que existe ya entre las tres economías, (...) y el hecho de que el TLCAN tiene el enorme potencial de convertirse en un mecanismo para favorecer la creación de comercio e inversión en la región y compensar el desbalance en cuenta corriente que aqueja tanto a México como a Canadá y a Estados Unidos. En el caso del TLCAN, los tres gobiernos están fomentando un proceso de alianza estratégica, diseñada para mejorar su competitividad frente a las otras economías tripartitas.<sup>126</sup>

---

<sup>125</sup> Huerta, 1981, p. 53.

<sup>126</sup> Ídem, pp. 10-11 y 26.

El Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), celebrado el día 17 de diciembre de 1992, suscribió el libre comercio entre Canadá, Estados Unidos y México; y entraría en vigor el día 1º de enero de 1994. El Tratado de Libre Comercio representó un compromiso público de unificación internacional. En un análisis perceptivo de la relación comercial entre Canadá y Estados Unidos, Hugh Aitken afirma:

(...) la movilidad relativamente irrestricta del capital entre Canadá y Estados Unidos ha colaborado más a la integración de las economías de ambos países, que cualquier otro factor individual, salvo la geografía. La importancia que Aitken atribuye a los flujos de capital, en la vinculación de las economías de Estados Unidos y Canadá, también se aplica a México, donde como dice Weintraub, la "integración silenciosa" entre éste y Estados Unidos se ha fomentado por medio de la inversión extranjera directa (IED) y el comercio intrafirma.<sup>127</sup>

Como resultado de la integración comercial entre estos países se reforzaron los lazos entre las empresas maquiladoras que producen en la frontera de México y Estados Unidos, según Vega este tratado se dio:

(...) en respuesta a la creciente competencia de las transnacionales europeas y japonesas, los estadounidenses han utilizado en gran medida a las maquiladoras, como un método para abatir los costos. Así la manufactura en el extranjero, que se ha vuelto esencial para la competitividad de los fabricantes estadounidenses, es claramente un factor que vincula aún más estrechamente a las dos economías.<sup>128</sup>

Por su parte en Japón, la crisis de mediados de los sesenta no afectó fuertemente su economía, según Cazadero, "Únicamente Japón consiguió un crecimiento importante en su producto industrial, durante los años de supuesta recuperación que siguieron a 1975, de manera que en el bienio de 1982-1983 produjo 47% más que durante la crisis."<sup>129</sup>

La economía japonesa "pasó de un superávit en su balanza de pagos de 4 mil 700 millones de dólares en 1972 a un déficit de 10 mil millones de dólares en

---

<sup>127</sup> Aitken y Weintraub, citados en: Vega Canovas, 1993, p. 37. Una definición de Inversión Extranjera Directa (IED) es: inversión que involucra una relación de largo plazo y refleja un interés perdurable y el control de una entidad residente en una economía diferente a la del inversionista extranjero directo, para formar empresas de inversión extranjera directa o empresas filiales o filiales extranjeras. "Indicación de Definiciones detalladas de inversión Extranjera directa" OCDE, 1992, citada en: Minian, 1998, p. 69.

<sup>128</sup> Vega, 1993, pp. 38-39.

<sup>129</sup> Cazadero, 1995, p. 197.

1973." <sup>130</sup> El déficit se debió a la gran exportación de capitales que comenzó a difundir en todo el mundo y principalmente en la economía estadounidense. Como explica Micheli,

Japón por su parte continuó invirtiendo en la instalación de plantas ensambladoras al iniciar la década de los ochenta en EU, la internacionalización de las firmas Honda y Nissan en este país fue siempre continua, ya para 1982 y 1984 respectivamente comienzan su producción en este país. La firma Toyota decide iniciar una exploración previa, e invierte conjuntamente con la General Motors, en 1984 con el objeto de producir autos años más tarde. <sup>131</sup>

El sector automotriz contribuyó de forma importante en este proceso de crecimiento, las empresas más sobresalientes del sector son Toyota y Nissan, que una vez comenzada la crisis de los setenta, tenían las siguientes características y mecanismos de ajuste:

- a) El continuo cuidado de la estructura industrial provocó un incremento en la productividad, la producción subcontratada se llevo a cabo en mayor proporción. En 1983, las firmas japonesas de ensamblado poseían 193 000 empleados, mientras que poco más de 1 millón de empleados laboraban en empresas subcontratadas produciendo componentes. El obrero japonés trabaja más tiempo y más intensamente que en otros países.
- b) Se utilizó la mezcla del producto; producción de autos de tipo compacto o subcompacto con menor proporción de variedades. (La ventaja real radica en que este auto gasta menos gasolina)
- c) Cuidado de la concentración de plantas agrupadas alrededor de la matriz. El complejo fabril está interconectado con una red informática que nace de las oficinas efectivas. Este mecanismo coordina a todas las plantas y sus proveedores, esta estrategia locacional es el mecanismo de íntima vinculación entre las organizaciones de ensamblado y los proveedores. Cada día, los grupos de trabajo hacen saber sus necesidades a los proveedores, de modo que se efectúa una perfecta adherencia entre el tiempo de ensamblado y la disponibilidad de las partes.
- d) La rotación de la fuerza de trabajo, es decir el cambio continuo de un puesto de trabajo a otro, dentro de una misma forma, es un principio básico.
- e) Se ha desarrollado los grupos de trabajo para desarrollar la calidad, o círculos de calidad, con el fin de mejorar el control de calidad de sus productos para exportación. Un círculo de calidad consiste en un grupo de 5 a 10 obreros generalmente, previamente entrenados y estimulados a verter sugerencias para el mejoramiento del proceso productivo. Estos se reúnen durante las horas de trabajo, junto con el conductor del grupo, cargo que puede responder al supervisor, para identificar problemas de la producción y proponer soluciones. La coordinación entre grupos en el lugar de trabajo corresponde al facilitador, quien según la gerencia debe ser un miembro de esta que suscite la

<sup>130</sup> Villarreal, 1988, p. 50.

<sup>131</sup> Micheli, 1986, p. 199.

confianza de los trabajadores. Los grupos se asignan un nombre que genere lealtad colectiva y estimule la competencia entre los grupos.

- f) En el proceso productivo, el principio ordenador de esta es el *kanban* también conocido como *just in time*, orientado a reducir los *stocks* y a fabricar la cantidad de piezas estrictamente necesarias para la producción requerida.
- g) Se ha introducido máquinas de control numérico que simplifican las operaciones que antes realizaban muchos trabajadores, la operación con las máquinas se lleva a cabo con un sólo obrero multicalificado.
- h) La política salarial esta ligada al desempeño productivo , particularmente por el predominio de las asignaciones por producción y los bonos, y se encuentra determinado por la productividad del trabajador.<sup>132</sup>

Gracias a esto, Japón participa actualmente en el mercado mundial como líder en el ramo, su tecnología es altamente reconocida y apreciada, igualmente sus formas de organizar el trabajo dentro de la empresa, llevadas a cabo con el espíritu de calidad.

En Alemania, la coyuntura de crisis en los años setenta afectó el empleo en todos sus sectores económicos, hubo niveles de estancamiento en la productividad asociados con persistentes desequilibrios macroeconómicos que se prolongaron en años posteriores. Alemania enfrentó los estragos de la crisis a través de una modernización tecnológica en "los sectores industriales tradicionales más afectados por la crisis y desarrollando los de altas tecnologías, de tal manera que se conformara una estructura industrial sumamente competitiva."<sup>133</sup> Las industrias en las que invirtió fueron: automotriz, naviera, textil, química, electrónica, siderurgia, maquinaria metalmecánica y electrónica entre otros.

Las medidas que implementó Alemania al observar que el mercado se cerraba al consumo, fue asegurar parte de su mercado interno y reforzar su presencia en los mercados de los países en desarrollo.

En el caso de la firma Volkswagen, hacia 1974 estaba al borde del colapso financiero. Las pérdidas eran de mas de 142 millones de libras, debido en gran parte a la recesión mundial después de la crisis del petróleo, y además porque los diseñadores germanos todavía no habían encontrado un sustituto para el Escarabajo. El bache se logró superar gracias a que se produjeron nuevos

---

<sup>132</sup> En: Micheli, 1994, Capitulo II.

<sup>133</sup> Villarreal, 1988, p. 52.

modelos. En 1972 apareció el Pasta, y en febrero de 1974 se develó el nuevo deportivo Siroco, montado por Karmann. En mayo se anunció la aparición del Golf (Caribe para México, Rabbit para Estados Unidos), que junto con el Polo, volvió a encarrilar a la empresa en la senda del éxito. Los nuevos modelos de la firma Wolfsburg tenían un motor delantero refrigerado por agua y algunos incluían tracción integral.<sup>134</sup>

Una situación que favoreció a las industrias alemanas fue que en Europa se emprendió un proceso de integración en su región que se consolidó en un mercado único, conocido como Comunidad Económica Europea (CEE), esta integración comenzó negociaciones a finales de los ochenta pero su consolidación, "esta programada para 1993, y se creó como un mecanismo alternativo al multilateralismo para favorecer la liberación comercial como un mecanismo de defensa ante la posibilidad de los bloques cerrados o discriminatorios."<sup>135</sup>

---

<sup>134</sup> Vochomanía, 1997, p. 83.

<sup>135</sup> Vega, 1993, p.12.

### III. LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN MÉXICO

#### 3.1 La industria automotriz en México: 1925-1940

El objetivo de este apartado consiste en describir las condiciones del país antes de la llegada de las firmas estadounidenses para tener una idea clara de porqué se instalaron en nuestro territorio, así como explicar la primera etapa del desarrollo de la industria automotriz en el país que va de 1925 con la llegada de las primeras plantas al territorio, hasta 1940 cuando en México comenzó el modelo de sustitución por importaciones que benefició a este sector por lo que más empresas comenzaron a llegar al territorio.

Las bases de desarrollo industrial que México tenía cuando llegó la industria automotriz al país eran mínimas. En una nación joven que enfrentó diversas luchas políticas internas por la conformación de un estado nación durante las primeras décadas del siglo XIX no tuvo condiciones idóneas para las inversiones productivas; las actividades que predominaron en estos años fueron la agricultura, la minería, la manufactura de textiles e inversiones especulativas inmobiliarias, la producción industrial fue truncada en muchas ocasiones por la falta de paz, capitales, caminos rápidos y seguros, servicios públicos, etc.

Cuando el general Porfirio Díaz tomó la presidencia, el país gozó de tranquilidad, hubo importantes avances en la infraestructura territorial; su visión de dirigir al país por la senda de la máxima modernidad, hizo que incrementara el gasto gubernamental en la construcción de caminos, transportes y puertos, "se hicieron reformas jurídicas con el propósito de crear condiciones legales óptimas y alentar la inversión. También se inició una vigorosa ampliación de la red bancaria, que creó un medio adecuado para la actividad empresarial."<sup>136</sup>

Entre las instituciones financieras destacan desde 1895, "tres bancos; el Banco Nacional de México, el Banco de Londres y México, y el Banco Internacional

---

<sup>136</sup> Blanco y Romero, 1997, p.181.

*Hipotecario que tenían como objeto ayudar a la actividad económica, ofreciendo en el caso de los dos primeros el mayor mercado de crédito.*" <sup>137</sup>

El crecimiento industrial en esta etapa aumentó el número de empresas textiles de algodón, mineras y agrícolas que repercutieron en el nacimiento de nuevas ramas y la formación de un mercado interno cada vez mayor; "las condiciones sin embargo, nunca se lograron para un desarrollo industrial homogéneo propio, por lo que se sustituyó con elementos externos." <sup>138</sup>

Según Urías, "la relación estrecha con agentes comerciales y representantes de firmas y gobiernos extranjeros, *asumieron el control de la mayor parte del sector industrial, relación que los convirtió en mediadores y beneficiarios de las actividades financieras del capital exterior, a nivel público y privado.*" <sup>139</sup>

Podemos apuntar que fue durante la última década del siglo XIX, cuando se observa un desarrollo industrial mayor en el país, alentado por factores internos y en mayor medida externos. Hubo una importante expansión del capital extranjero en México que benefició nuestro proceso de industrialización, pues la estrategia de crecimiento económico de Díaz se inclinó firmemente a vincular nuestra economía al mercado mundial para alcanzar la prosperidad. <sup>140</sup>

Díaz ofreció apoyo a gran cantidad de capitales extranjeros en ramas como la minería, agricultura e industria, pero los transportes continuaban siendo insuficientes y deficientes e impedían ampliar el comercio entre regiones y con el exterior. "Para subsanar estos escollos, Díaz dictó una serie de acuerdos tendientes a ampliar lo más posible la red de vías de ferrocarril para lo cual recurrió, a capitalistas extranjeros, norteamericanos e ingleses." <sup>141</sup> Según Blanco y Romero:

---

<sup>137</sup> Haber, 1999, p. 200.

<sup>138</sup> Bernecker, 1999, p. 122.

<sup>139</sup> Urías, 1981, p. 26.

<sup>140</sup> Durante este periodo ha resaltado la participación del capital extranjero en las actividades económicas del país, es importante señalar que de acuerdo con datos de Cecaña "la economía mexicana estaba dominada fuertemente por capitalistas extranjeros que controlaban cerca del 80% del capital conjunto de las principales empresas" En: Cecaña, 1969, p. 80.

<sup>141</sup> Basurto, 1981, pp. 18-19.

El gobierno nacional subvencionó indirectamente la puesta en marcha de la mayor parte de las vías férreas con exenciones de impuestos, concesiones de tierra e incluso subsidios en efectivo. La disminución del costo de arrastre de las mercancías se dejó sentir de manera inmediata aumentando el tonelaje de carga transportado.<sup>142</sup>

El siguiente cuadro, muestra información relevante sobre los kilómetros tendidos de vía para el desplazamiento del ferrocarril en 1910.

**Cuadro No. 3.1.1**

**LONGITUD DE LAS VÍAS FÉRREAS EN 1910**

Zona	Kilómetros de vía construidos		Densidad de población
	Por cada 100 Km. <sup>2</sup> de territorio	Por cada 10 mil habitantes	Habitantes por Km. <sup>2</sup>
República Mexicana	1.0	13	7.7
Zona Norte	1.1	28.9	3.7
Zona Golfo	1.0	13.6	7.4
Zona Pacífico norte	0.5	25.3	2.0
Zona Pacífico Sur	0.4	4.6	9.0
Zona Centro	2.1	7.7	27.0

Fuente: Anuario Estadístico de la República Mexicana, 1907, Imprenta de la Sría. de Fomento, México, 1912, 3er Censo Nacional de Población, 1910, Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos, 1939. En: Rosenzweig Fernando, 1965. p.53

De acuerdo con Fernando Rosenzweig: "las nuevas vías comunicaban entre sí a las localidades intermedias, y favorecían la extensión de los mercados. Los ferrocarriles permitieron un creciente intercambio al interior del país y hacia el exterior, por medio de los puertos de mar y de las ciudades de la frontera."<sup>143</sup>

También se construyeron nuevas carreteras y junto a las vías del ferrocarril se instalaron telégrafos y teléfonos. Con las nuevas vías de enlace se incrementaron las industrias derivadas de la caña de azúcar, la tabacalera,

<sup>142</sup> Blanco y Romero, 1997, p. 179.

<sup>143</sup> Rosenzweig, 1965, p. 52.





alcoholera, manufacturas de henequén, vidrio, siderurgia, petróleo y sobre todo productos agrícolas y manufactureros para exportación, que obtuvieron crecimientos favorables, juntas formaron parte de la estructura productiva de la primera fase de industrialización en el país.

Rosenzweig, señala cómo estos avances en las comunicaciones y transportes, instituciones para el fomento industrial y la misma disposición de capitales internos hacia nuevas actividades ocasionaron:

(...) progresos de la urbanización, además del aumento de la población (de 1895 a 1910, se observa un crecimiento de 44%) que originaron el surgimiento de centros urbanos y ciudades. Naturalmente no todas las ciudades fueron afectadas de la misma manera, e incluso algunas de ellas se estancaron o padecieron retrocesos al cambiar o debilitarse las funciones a que respondían.<sup>144</sup>

El crecimiento de las ciudades, "y la urgencia de hacer frente a las necesidades de transporte, junto con el impulso que se venía dando a la construcción de carreteras abrieron las puertas al vehículo automotor."<sup>145</sup> Se registraron las primeras importaciones de algunos automóviles de la empresa estadounidense Ford y de la alemana Benz.

Cuando estalló la revolución, parte de las vías de transporte, existentes a lo largo de la República, fueron dañadas y destruidas, contrariamente a lo que muchos piensan, la agricultura y la minería continuaron, "las cifras que se ofrecen para este periodo arrojan que la producción continuó su tendencia, la minería, la agricultura, la siderurgia, entre otros, mostraron un comportamiento regular."<sup>146</sup> Esto debido por una parte a que no toda la población del país se dedicó a la revolución y por otro lado a que las revueltas por su carácter regional no llegaban a perturbar completamente las actividades en haciendas o en las minas.

Como lo explica Enrique Rajchenberg: "el panorama económico no pudo haber sido de parálisis total, y menos aún de completa destrucción, desde el Suchiate

<sup>144</sup> Rosenzweig, 1965, pp. 56-57.

<sup>145</sup> Comercio exterior, agosto de 1981, Vol. 31, num.8, p. 842.

<sup>146</sup> Para mayor información revisar: Womack, 1992, p.85.

hasta el Bravo.<sup>147</sup> La revolución mexicana no pudo afectar de manera rotunda la actividad industrial porque la mayor parte de las repercusiones tuvieron lugar en el campo. Sin embargo, la consecuencias en el país, sí provocaron una disminución en las actividades económicas,

(...) el romper el ritmo económico, tuvo un costo; el dinamismo del sector industrial y del comercio se detuvo, y la destrucción de tramos de vías para el desplazamiento del ferrocarril truncaron el abastecimiento de los factores de la producción; el suministro de combustible, materias primas y aprovisionamiento de la mano de obra.<sup>148</sup>

Después de esta lucha, llegaron los años de recuperación nacional con la firma de la Constitución mexicana en 1917. Las políticas gubernamentales de Obregón y Calles de 1920 a 1928 realizaron los primeros intentos por encauzar al país a un desarrollo económico de corte capitalista y nacionalista. Sus principales acciones se engloban en la información que ofrece Meyer.

El Estado restituyó los ferrocarriles, y emprendió la construcción de labores públicas, obras de irrigación para expandir el campo mexicano, se incursionó en sectores estratégicos; minería, petróleo, electricidad, el periodo de 1920 a 1925 fue una época dorada para México, debido a sus exportaciones de petróleo y de otros minerales. El gobierno de Calles preparó la política económica que ayudó a atenuar la crisis que azotaba la economía a través de negociaciones con los trabajadores, la creación de instituciones destinadas a resolver los problemas nacionales en la industria, el comercio y el trabajo, arrojando resultados positivos; contratos colectivos, fomento a la creación de industrias nacionales, reformas constitucionales, etc.<sup>149</sup>

En los resultados obtenidos a finales de los años veinte "se observa un crecimiento de las manufacturas, vinculado con el repunte económico inducido por el ascenso de la demanda internacional de productos minerales, de henequén y más estrechamente, al funcionamiento regular de la industria y el transporte, resultado de la pacificación del país."<sup>150</sup>

---

<sup>147</sup> Rajchenberg, 1997, p. 254.

<sup>148</sup> Ídem, p.268.

<sup>149</sup> Meyer, 1992, p. 154.

<sup>150</sup> Gracida, 1994, p. 22.

En esta década, el capital exterior se reavivó llegaron empresas de Estados Unidos, Francia, Italia que se encontraban en una etapa de expansión, con respecto a su papel en el país Gracida señala cómo:

(...) las inversiones extranjeras directas, reforzaron su presencia en la producción de manufacturas, con capitales adicionales en las empresas que controlan o participan, y abriendo nuevos campos, mediante subsidiarias o unidas al capital nacional. Así, el capital externo dinamizó diferentes ramas: alimentos, automotriz, siderurgia, muebles, química, tabaco, cemento, productos minerales no metálicos, etcétera, las cuales en conjunto tenían un carácter innovador.<sup>151</sup>

En este contexto, las condiciones económicas del país propiciaron un marco más favorable para el fomento de la industria tradicional. Llegaron las primeras empresas armadoras de la rama automotriz, así como empresas de autopartes, abriendo paso a la primer etapa de desarrollo de la industria automotriz en México.<sup>152</sup>

La industria automotriz en México que estaba conformada por empresas terminales y de autopartes generaron el surgimiento de otras ramas auxiliares: refaccionarias, promotoras de ventas, distribuidoras, centros de reparación y mantenimiento de vehículos, etc.

De la industria automotriz terminal llegaron a nuestro país tres empresas entre 1925 y 1940: la planta armadora propiedad de la Ford Motor Company en 1925, General Motors en 1936 y en 1938 Automex, S.A., propiedad de la Chrysler Corporation en 1938. Este primer bloque de empresas fueron de origen estadounidense. Según Carrillo:

El establecimiento de la planta de montaje de Ford se debió a la mayor reducción de los derechos de importación que afectaban a los juegos (completamente desarmados) CDK en comparación con aquellos que gravaban la importación de autos terminados, a (...) los bajos costos de transporte, los

---

<sup>151</sup> Ídem, p. 23.

<sup>152</sup> De acuerdo con la evolución de la industria automotriz en México, podemos diferenciar dos periodos: el primero corresponde al de ensamble, inicia en 1925 y llega hasta finales de los años setenta, se caracteriza porque durante esta etapa, la industria automotriz solo se dedicaba al ensamble de las piezas de autos que llegaban desde la matriz en el exterior; el segundo periodo comienza a inicios de los años setenta, durante el cual las filiales introducen las máquinas para producir aquí en el país algunas o la mayor parte de las piezas del auto, motores e incluso autopartes.

bajos salarios, que precisamente en el montaje se hacen notar más, así como alas mejores expectativas de mercado un cuasimonopólico nacional pesaban a favor del montaje en México.<sup>153</sup>

Las plantas de General Motors y Automex también instalaron plantas de montaje propias, se instalaron en nuestro territorio con el objetivo de utilizar la abundante y barata mano de obra mexicana para su fase más intensiva en fuerza de trabajo de todo el proceso de producción de autos que era la de armado. También se beneficiaron con "materias primas (bajos costos, tal vez subsidiado, calidad, abasto) recursos energéticos (gas, derivados del petróleo, electricidad a precios subsidiados) y la cercanía a Estados Unidos (costos menores por fletes, oportunidad en el abastecimiento, costo de inventarios)."<sup>154</sup>

Se ubicaron en el centro del país, porque contaba con la mejor infraestructura en carreteras, vías de comunicación, agua, luz, drenaje y vías de transporte ferroviario que contaban con tendido de vías a la frontera lo que les facilitó el traslado de la producción de autos hacia el norte del país.<sup>155</sup> También obtuvieron apoyos estatales en la construcción de infraestructura para su instalación y bajos impuestos para la importación de maquinaria. El gobierno subvencionó este tipo de industrias porque pensaba que de ésta forma México ingresaría a una etapa más avanzada tecnológicamente.

Por su parte el objeto de estas primeras empresas no fue abastecer el mercado interno, pues la demanda de autos no era alta, la mayor parte del ensamble de autos tuvo como destino el mercado externo y no fue hasta finales del decenio de los sesenta cuando se observó un incremento representativo en la demanda que cambió la orientación de la producción de autos hacia el interior. Se dedicaron a ensamblar solamente, sin trasladar otras partes de su proceso productivo al país por la débil demanda, como explica Ceceña: "Ninguna de ellas se interesó en ir más allá de la operación de ensamble, debido entre otras

---

<sup>153</sup> Carrillo, 1991, p. 38.

<sup>154</sup> Kurt, 1990, p. 101.

<sup>155</sup> Para finales de la década de los sesenta, más de la mitad de los establecimientos de la industria automotriz se localizaron en el área del Distrito Federal y el Estado de México, datos del Censo industrial de 1976, arrojan que de 714 establecimientos, 381 se ubicaban en el Distrito Federal y el Estado de México, X Censo Industrial, 1976, pp. 129-130.

razones, a la limitación del mercado mexicano, que no justificaba en esa época emprender la fabricación." <sup>156</sup>

### 3.2 Evolución del sector automotriz durante el modelo sustitutivo de importaciones

Cuando estalló la segunda guerra mundial (SGM), los países centrales disminuyeron sus inversiones en el área productiva e indujeron a los países atrasados a cubrir su demanda con su propia producción, de esta forma algunos países en desarrollo tuvieron la oportunidad de ingresar a una etapa más avanzada industrialmente, México adoptó un programa de industrialización basado en el modelo sustitutivo de importaciones (ISI), en el que "la economía mexicana logró acelerar su proceso transformador, se superó el viejo modelo de economía exportadora y ocurrieron una serie de cambios estructurales." <sup>157</sup>

(...) el gobierno mexicano aplicó el ISI, con el objeto de que el país asimilara los cambios científicos y tecnológicos con la ayuda de las empresas transnacionales, ante el rezago en algunas de las ramas que a nivel mundial eran las más dinámicas: petroquímica secundaria, *automotriz* y maquinaria. La SGM permitió que el país entrara en una fase expansiva, dándose un aumento de la inversión nacional, extranjera y sobre todo la inversión pública, que se convirtieron en los principales agentes dinamizadores del crecimiento de los sectores de punta. <sup>158</sup>

Con este modelo, aumentó la producción de bienes intermedios básicos, la producción de bienes de consumo duradero logró avanzar, gracias a la disminución de la competencia de mercancías industriales provenientes del exterior y comenzó a desarrollarse lentamente el sector de bienes de capital. Para favorecer el desarrollo de la industria nacional, el gobierno apoyó a las empresas con políticas fiscales, cambiarias y crediticias que alentaron la inversión privada nacional y extranjera.

Se concentró la atención en industrias como la automotriz porque cuando las empresas terminales y de autopartes llegaron al país, se generó un proceso de

---

<sup>156</sup> Ceceña, 1973, p. 120.

<sup>157</sup> Gracida, 1994, p. 23.

<sup>158</sup> Villarreal, 1994, p. 89.

encadenamiento productivo hacia atrás y hacia delante que abrió paso a gran cantidad de empleos, permitió la captación de divisas y estimuló el crecimiento industrial y económico de México.

En 1940, "se establecieron plantas de montaje de algunas otras empresas. Alrededor del 60 por ciento de los autos que llegaban al mercado eran montadas en México a partir, principalmente, de partes y piezas importadas." <sup>159</sup> La industria de autopartes conformada por empresas nacionales y extranjeras creció de forma impresionante; de las empresas nacionales que iniciaron a proveer algunos componentes se encuentra Conдумex, única fabricante importante de arneses en México, Rassini, único productor importante de muelles, Electro óptica, que produjo varias partes eléctricas y vidrios de seguridad, Carplastic, productor de tableros, parrillas y partes de plástico y finalmente el Grupo Ramírez y Metalsa, que producían estampados. <sup>160</sup>

De las compañías extranjeras de autopartes dedicadas a la proveeduría de neumáticos se encontraban la empresa Good-year Oxo productora desde 1927, años más tarde se integró la Cía Hulera Euzcadi, S. A., General Popo, S. A., Uniroyal, S. A., Cía Hulera El centenario, todas ellas accionistas principales de origen estadounidense, así como Hules Mexicanos, S. A., accionista principal de capital canadiense. Muchas empresas nacionales cubrieron etapas de refacción, servicios de cuidado y mantenimiento.

Los esfuerzos gubernamentales de apoyo a la industria en 1951, fueron más allá del solo apoyo a empresas extranjeras, pues con en el apoyo financiero de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y capital privado constituyeron la empresa Diesel Nacional, S.A., y el accionista mayoritario fue el gobierno,

El 28 de julio de 1951 Diesel Nacional inicia sus operaciones teniendo como finalidad fundamental la de consolidar la industria automotriz nacional dedicándose para ello a la producción y ensamble de automóviles, camiones, tractores y vehículos en general, al igual que a la producción de motores diesel para los vehículos antes mencionados y para usos industriales y agrícolas;

---

<sup>159</sup> Carrillo, 1990, p. 38.

<sup>160</sup> Kurt, 1990, p. 139

además de la fabricación de accesorios, partes sueltas y piezas de refacción para los vehículos y motores automotrices; así como la distribución y venta de unidades.<sup>161</sup>

Para alcanzar las metas establecidas, el gobierno contrató los permisos de fabricación y asistencia técnica con la FIAT, S.P.A. de Turín, Italia, con el propósito de fabricar un camión pesado con motor diesel. La operaciones de ensamble tanto de camiones modelos 682, 682T, y 682RN, como chasis para autobuses con motor Fiat comenzaron a producirse en 1954. Posteriormente, en 1956 Diesel Nacional celebró un nuevo contrato con la FIAT, S.P.A., para el ensamble y distribución de automóviles Fiat, modelos 500, 1100 y 1400.

El éxito que esta empresa obtuvo en el país promovió en 1957 una nueva inversión otorgada por Nacional Financiera, S.A., y fueron liquidadas las aportaciones respectivas de los inversionistas privados nacionales. La Fiat envió máquinas para la producción de camiones pesados diesel y de autos, por casi tres años DINA produjo sólo camiones. En 1959 los planes del gobierno cambiaron, se crearon reformas que forjarían a la empresa a especializarse en la fabricación sólo de camiones más económicos y adaptables a las necesidades de los nacionales, como la producción de camiones se realizaba con maquinaria muy rígida con la que sólo se podía realizar un modelo, el gobierno resolvió en 1960 suspender la fabricación y ensamble del camión Fiat, y dio por terminado el contrato de licencia con Italia para el caso de autos.

Con esto, DINA cerró una etapa importante para innovarse propiamente, aunque no perdió vínculo con otras empresas extranjeras, en 1960 DINA firmó un contrato con la empresa estatal francesa Régie Nationale des Usines Renault, para la fabricación de partes y ensamble de los automóviles de esa marca en México, obteniendo Diesel Nacional en forma exclusiva, todos los derechos y elementos para llevar a cabo tales operaciones. En 1962 DINA inició el ensamble de Autobuses con tecnología "Flexible" y en 1963 realizó el

---

<sup>161</sup> Esta información y la referente a DINA, la obtuve de la página principal de internet de Diesel Nacional: <http://www.dina.gob.mx>

lanzamiento del camión mediano D-500, D-600 y D-700 con cabina Loadstar de International Harvester y motores Cummins.

En 1966 se modificó el contrato suscrito con Renault, la compañía francesa se dedicaría exclusivamente a la comercialización de los automóviles producidos en Ciudad Sahagún, Hidalgo, responsabilizándose de su venta al público, por su parte DINA se limitaría a las actividades de la producción de camiones en la planta.

También llegó la firma japonesa Nissan en 1959 e instaló una distribuidora de autos en el Estado de México, dos años más tarde comenzó operaciones de ensamblado en este mismo lugar. "A fines de la década había en total 19 empresas que montaban o hacían montar automóviles en México. En total se vendían 75 marcas con 117 modelos, incluidos los autos importados".<sup>162</sup>

De las empresas que llegaron durante los años sesenta, se encuentra la empresa alemana Promexa fundada en Xalostoc Estado de México en 1962, donde se ensamblaron autos tipo Sedán, tres años más tarde se convirtió en Volkswagen de México y su planta de ensamblado se ubicó en Puebla. En 1966 se creó la firma francesa Renault de México, empresa encargada de la venta y crédito a la red de 55 concesionarios de autos en el Distrito Federal.

El avance del proceso sustitutivo de importaciones tomó al sector automotriz como uno eje para dinamizar a la economía, porque representaba un peso importante dentro de las importaciones y porque comenzó a ser una rama de arrastre en la economía mexicana, el Estado decidió promulgar en 1962, el primer "decreto sobre la integración de la Industria Automotriz. Éste pretendía elevar la integración nacional, para *garantizar seguridad* en las operaciones de las empresas que hicieron inversiones *en nuestro país.*"<sup>163</sup> Su contenido general:

---

<sup>162</sup> Carrillo, 1990, p. 38.

<sup>163</sup> Lifschitz, 1985, p. 36.



(...) planeó integrar, fomentar y modernizar la industria automotriz; para que la producción de los vehículos que se fabricasen en el país incorporaran insumos mexicanos y así se alcanzara como mínimo el 60% del costo directo de fabricación, prohibió la importación de ciertas partes y componentes, obstaculizó la importación de automóviles ensamblados y la producción de partes/componentes por armadores (excepto motores).<sup>164</sup>

El resultado del Decreto obtuvo varias respuestas; el número de empresas ensambladoras disminuyó de 35 a 15 entre fabricantes de automóviles y camiones; se fortaleció el desarrollo de importantes fabricantes de autopartes; el empleo aumentó de 25 000 personas en 1962 a 135 000 en 1972 (esta cifra abarcó a la industria terminal, autopartes y distribuidores); se aumentaron las compras nacionales en la industria terminal, de 218 millones de pesos en 1962 a 4 000 millones de pesos en 1971, se fortaleció el mercado nacional con un crecimiento promedio anual del 13% entre 1960 y 1966, al pasar de 55,206 unidades en 1960 a 113,680 en 1966, en la última etapa en la que predominó el ensamble; las ventas aumentaron a una tasa de crecimiento anual del 13.2%, de 96,358 unidades en 1965 a 259,074 unidades en 1966; se dio una disminución gradual de las exportaciones al pasar de 456 millones de pesos en 1970 a 628 millones en 1971 y a 1,000 millones de pesos en 1972; en general se observó una integración nacional en este sector.<sup>165</sup>

La evaluación de los resultados del decreto de 1962, fue que sólo se cumplió el 60% de sus cometidos, pues no todas las empresas de autopartes nacionales estaban en condiciones de cumplir con las demandas para la elaboración de un auto por parte de las filiales extranjeras, "las transnacionales funcionaban con una estructura de competencia altamente internacionalizada y empleaban técnicas tayloristas de producción."<sup>166</sup>

Había algunas empresas que no lograron alcanzar la cifra impuesta en el Decreto, por lo que algunas empresas extranjeras declinaron su decisión de invertir en el país, así como empresas nacionales se sintieron estimuladas para

---

<sup>164</sup> En: Diagnóstico y Desarrollo del plan estratégico y de acción para la promoción de agrupamientos industriales, 1998.

<sup>165</sup> Las cifras fueron obtenidas en los Resultados de los diferentes Decretos de la Industria Automotriz de 1962 y 1972, Secretaría de Economía.

<sup>166</sup> Micheli, 1994, p. 16.

producir autopartes, con las facilidades que el gobierno otorgó en la compra de maquinaria y todo tipo de materiales.

El objeto integrador del sector fue complicado pues a pesar de que hubo más empresas de autopartes, con frecuencia los componentes se tenían que importar; piezas de motores, transmisiones, sistemas de alimentación del combustible, encendido, frenos, dirección y suspensión, adornos exteriores, material de tapicería, bujías, muelles arneses, limpiadores, vidrios de seguridad, estampados, rines, asientos, radiadores, tableros y parrillas. Algunas empresas extranjeras que invertían en autopartes generaron una situación cuasi-oligopólica." <sup>167</sup>

Los trabajadores de estas empresas ya comenzaban a organizar su situación laboral, "Ford, General Motors y Chrysler en ese tiempo ya se habían desarrollado sindicatos, sin embargo, casi siempre como apéndices de las confederaciones locales y sin participación del personal." <sup>168</sup>

A finales de la década de los sesenta las firmas automotrices decidieron comenzar a producir algunas piezas y partes de autos en el país, algunos ejemplos que podemos mencionar son:

La Volkswagen integró en su planta un departamento de prensas, fundición, fabricación de motores y con los departamentos más estrechamente ligados al montaje (hojalatería, pintura, vestidura y línea final). Ford, expandió su producción en 1964 con la instalación de dos nuevas empresas en Tlalnepanlla y Cuatitlán en el Estado de México. La planta en Cuatitlán incluye una de fundición, una planta de motores y líneas de montaje para camiones y automóviles. General Motors estableció, adicionalmente a su tradicional planta de montaje en la Ciudad de México, una planta en Toluca, con fundición. Chrysler, que con 70 trabajadores había comenzado con el montaje en la Ciudad de México, fabrica desde 1964 también motores en su nueva planta de Toluca, la que fue complementada en 1968 con una nueva división de montaje y con la fabricación de condensadores. Nissan fue la última en sumarse al círculo de los más importantes productores actuales de vehículos automotores: en 1967 inició la producción en su nueva planta de Cuernavaca." <sup>169</sup>

<sup>167</sup> Información tomada de: Unger Kurt, 1990, p. 139

<sup>168</sup> Carrillo, 1990, p. 39.

<sup>169</sup> Carrillo, 1990, p. 40.

El panorama al comenzar la década de los setenta era el siguiente: siete empresas multinacionales producían automóviles y camiones pequeños hasta de tres toneladas, estas firmas eran las únicas que fabricaban automóviles para el transporte de personas y las principales productoras de camiones de carga en lo que respecta a número de unidades, además de poseer mejores ventajas para dominar el mercado, la producción y la tecnología: Chrysler de México, Ford Motor, General Motors de México, Volkswagen de México, International Harvester, Kenworth Mexicana y Nissan Mexicana, la participación de su producción y el empleo que daban se puede apreciar en el siguiente cuadro:

**Cuadro 3.2.1**

**PROMEDIOS DE PRODUCCIÓN DE LAS EMPRESAS EN 1975  
DE ACUERDO CON LOS MODELOS DE AUTOMÓVILES  
(miles de unidades)**

	<b>Empleo Total</b>	<b>Producción</b>	<b>Participación</b>	<b>Cantidad de modelos</b>	<b>Promedio anual de producción por modelo</b>
Volkswagen	9,515	88,851	37.5	3	29,617
Ford	4,418	33,335	14.1	3	11,112
General Motors	4,951	16,576	7	3	5,525
Chrysler	5,649	33,518	14	4	8,380
Nissan	2,735	23,727	10	1	23,727
DINA	7,622	19,151	8	3	6,384
VAM	1,892	21,960	9.3	4	5,490
<b>Total</b>		<b>237,118</b>	<b>100</b>	<b>21</b>	<b>11,291</b>

Fuente: Asociación Mexicana de la Industria Automotriz (AMIA), Extraído de Carrillo, 1990, p. 41.

Las empresas de capital nacional privado y/o estatal también tuvieron avances; Diesel Nacional (DINA), Vehículos Automotores Mexicanos que producían tractocamiones y autobuses integrales de más de cuatro toneladas, comenzaron a fabricar además de los tres tipos de vehículos mencionados,

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

autobuses integrales y las empresas de capital nacional privado Trailers de Monterrey, Trailers del Norte, Víctor Patrón y fabricas Autocar Mexicana, incrementaron la producción de tractocamiones y autobuses integrales.<sup>170</sup>

Al finalizar la década hubo movimientos de capitales entre las firmas nacionales con las extranjeras, en 1977 la empresa paraestatal Renault pasó a manos de Renault Francia y se creó Renault Lajoint de México dedicada a la producción y comercialización de autos en México. En 1983 se fusionó con Vehículos Automotores Mexicanos para construir una planta en Gómez Palacio y producir motores. La firma francesa Renault, dejó de producir autos en el país y se enfocó a producir motores para American Motors, la empresa se llamó Renault Industrias mexicanas S. A. (Rimex).

### **3.3 Principales repercusiones de la crisis mundial en las filiales automotrices nacionales y su reestructuración industrial 1982-1994**

El objetivo de este apartado consiste en analizar los impactos que tuvo la crisis mundial de la década de 1970 en el sector automotriz nacional y las principales modificaciones que emprendieron las filiales instaladas en nuestro territorio como parte de su reestructuración industrial.

Las repercusiones de la crisis mundial en las empresas del sector automotriz en México, afectaron de manera diferente a las empresas multinacionales y a las nacionales de capital privado nacional y/o con participación del gobierno, la producción en este sector se vio afectada con mayor claridad al finalizar la década como podemos observar en el siguiente cuadro:

---

<sup>170</sup> Información tomada de: Unger Kurt, 1990, p. 138.

**Cuadro 3.3.1****PRODUCCIÓN NACIONAL DE VEHÍCULOS  
1970-1988 (miles de unidades)**

<b>Año</b>	<b>México</b>
1970	193
1972	230
1973	286
1974	351
1975	361
1976	325
1977	281
1978	384
1980	490
1982	473
1984	344
1986	341
1988	513

**Fuente:** Elaboración propia con datos de: Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, (AMIA), La industria automotriz en Cifras, 1982 y 1986. INEGI, La Industria Automotriz en México, 1980, 1985 y 1990.

La crisis mundial, la inflación y el estancamiento económico que presentaron las principales economías tuvieron repercusiones en las filiales mexicanas según datos de Aguilar, la tasa de crecimiento de la industria automotriz tuvo un descenso importante a mediados de la década de los setenta, como podemos apreciar en el siguiente cuadro:

**Cuadro 3.3.2****TASAS DE CRECIMIENTO DE LA INDUSTRIA  
DEL SECTOR AUTOMOTRIZ NACIONAL  
(1920-1976)**

Periodo	Producto interno bruto %	Sector manufacturero %	Rama automotriz	
			Terminal %	Auxiliar %
1920-1939	3.9	5	n.d	n.d
1940-1954	5.8	6.7	6.0	6.0
1955-1961	5.9	7.7	8.0	8.0
1962-1970	7.6	9.9	14.0	18.0
1970-1976	5.0	5.3	9.0	13.0

Fuente: Extraído de Aguilar, 1982, p. 122.

A finales de 1970, las matrices automotrices ya habían comenzado su proceso de reestructuración, por lo que dirigieron el proceso de ajustes a las filiales instaladas en el país. Se observaron cambios en el área tecnológica, en la organización del trabajo y en la cuestión administrativa, cada empresa realizó esfuerzos globales por planear estrategias que ayudaran a obtener altos niveles competitivos a escala mundial para adaptarse a los cambios en la demanda.

Las empresas de capital nacional también emprendieron cambios pero algunas no lograron modernizarse a los niveles que las multinacionales por la falta de capital y tecnología propia. Lo anterior provocó entre otros aspectos que algunas industrias de capital nacional se fusionaran con las multinacionales, o que se introdujera nueva tecnología solo en algunas partes del proceso productivo.

Además un obstáculo que no pudieron sobrellevar las empresas automotrices nacionales fueron las normas internacionales de calidad que impusieron las

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

multinacionales. Algunas empresas nacionales no pudieron adaptarse a estas medidas y tuvieron que vender totalmente sus instalaciones a otras empresas automotrices.

Para el caso de las multinacionales, desde finales de la década de 1970 y hasta finales de 1980 se desplegó su reestructuración, las inversiones en el sector aumentaron en general, se construyeron plantas con desempeño exportador, a pesar incluso de que los años 1982-1988, representaron un periodo depresivo para la economía mexicana. Según Micheli, "ya desde 1980 se preparaban grandes inversiones para ser gastadas en 1986, año en el que se calcula que 3 millones de dólares fueron invertidos por las grandes empresas automotrices: las tres estadounidenses, Nissan, Renault y VW, para iniciar la formación de su plataforma exportadora."<sup>171</sup>

Las características más sobresalientes de esta reestructuración son una marcada orientación de la producción hacia el mercado externo, sobre todo el de Estados Unidos, lo cual ha tenido un impacto positivo en la balanza comercial del país, y la incorporación de tecnología más avanzada -robots, máquinas y herramientas de control numérico, prensas automáticas, Sistemas de fabricación flexible, (SFF), entre otras, que han modificado los procesos y los métodos tradicionales de producción, en la industria automotriz de México.<sup>172</sup>

En efecto, a partir de los primeros años de la década de los ochenta, comenzó una fase de crisis para el país, la deuda externa de México continuó aumentando, la capacidad de pago del gobierno no fue suficiente, las compras gubernamentales disminuyeron, sectores como el automotriz que habían incrementado sus importaciones con mayor fuerza desde 1975, aumentaron su saldo negativo en su balanza comercial, en 1970 aún cuando comenzaron las exportaciones el saldo de su balanza fue de (-) 230,320 miles de dólares, para 1975, su saldo incrementó a (-) 628,319 miles de dólares,<sup>173</sup> situación que contribuyó para que la economía mexicana se derrumbara en 1982.

Los años siguientes fueron de aguda depresión con dramáticas caídas del PIB en 1982, 1983 y 1986. Hasta 1987 la actividad quedó por debajo del nivel que se logró en 1981, con excepción de la leve y pasajera recuperación de 1985.

<sup>171</sup> Micheli, 1986, p. 195.

<sup>172</sup> Camacho, 2000, p. 10

<sup>173</sup> Datos tomados de Carrillo, 1990, p. 42.

No sería hasta 1988 cuando se verían los primeros rasgos firmes de superación de la crisis y, más propiamente, a partir de 1989 cuando las tasas de crecimiento de cada año entre 1989 1991 alcanzaron niveles por arriba de 3% anual.<sup>174</sup>

El gobierno intentó recuperarse con el respaldo que aún ofrecían las exportaciones petroleras, pero a partir de 1982 tuvo que aplicar medidas más drásticas que se "centraron principalmente en ajustes bruscos del tipo de cambio que pasaron de una situación de sobrevaluación del peso a otra de subvaluación respecto al dólar. Aunado a restricciones en la disponibilidad de convertibilidad a la moneda extranjera, esto se tradujo en una disminución drástica de las importaciones en 1982 y sobre todo a lo largo de 1983 y 1984."<sup>175</sup>

Las empresas del sector automotriz que habían alcanzado una fase de crecimiento importante desde 1975, llegando a su nivel histórico más alto en 1981 y en 1982 comenzaron el mayor descenso en su nivel de ventas en 1983, su recuperación llegó hasta el inicio de 1992. La recesión se acentuó con las devaluaciones del peso a partir de 1982, casi todas las empresas observó:

(...) la pérdida rápida del poder de compra y el encarecimiento de las partes importadas, aun cuando desde los años ochenta nuevas empresas iniciaron su producción para la exportación. (...) Con el inicio de la crisis se redujeron drásticamente las ventas y la producción; únicamente entre 1981 y 1983 el empleo disminuyó en un 30 por ciento en la industria automotriz. Al mismo tiempo son notables los cambios en la estructura de producción.<sup>176</sup>

El gobierno mexicano se vio obligado a reorientar su modelo económico basado en la sustitución de importaciones y adoptar uno orientado a las exportaciones, lo cual le obligó a liberalizar su comercio. Este proceso se cristalizó con la entrada de México al GATT en 1986, con lo cual se disminuyeron las importaciones sujetas a licencia y las exportaciones sujetas a previo aviso. Los programas de liberalización se basaron en el apoyo al sector productivo de exportación, se implementó una política industrial que otorgó

---

<sup>174</sup> Kurt, 1994, p. 17.

<sup>175</sup> Kurt, 1994, p. 25.

<sup>176</sup> Carrillo, 1990, p. 45.



mayor libertad de decidir a las empresas sobre sus inversiones, el tipo de tecnología, sus importaciones y exportaciones.

Cinco instrumentos en específico apoyaron al sector exportador: El Programa de Importación Temporal para la Producción de Artículos de Exportación (Pitex), el de Derechos de Importación para la Exportación (Dimex), El Apoyo a Empresas Altamente Exportadoras (Altex), la devolución de impuestos de importación a las exportadoras (Drawback) y Fondo para el Financiamiento al Comercio Exterior (Fomex). Todas ellas complemento de un sólo objetivo, promover la creación de empresas comercializadoras para abastecer de materias primas, partes y componentes, así como la realización de estudios de mercado y promoción de conversiones dirigidas al abastecimiento de insumos nacionales a empresas maquiladoras de exportación.

El programa que benefició al sector exportador del sector automotriz fue el PITEX, (aún vigente), éste es un programa sencillo en el que se podían registrar empresas productoras de bienes no petroleros establecidos en el país ante Secretaría de Economía antes, Sría. de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI) que realizaran directa o indirectamente exportaciones. Los programas de PITEX y maquiladora, permiten la importación temporal de maquinaria y equipo, así como de materias primas, partes y otros insumos para la fabricación o ensamble de artículos de exportación.<sup>177</sup>

Una vez que el gobierno mexicano otorgó mayor importancia a las exportaciones, la estrategia de empresas estadounidenses fue aprovechar esta coyuntura para instalar una serie de empresas maquiladoras de autopartes en la frontera. Varias empresas del sector automotriz inscribieron en este programa plantas exportadoras de autopartes que normalmente abastecen a la industria terminal de Estados Unidos, a través del programa se les concedió la importaciones temporal de materias primas, partes y componentes para echar a andar maquiladoras en la frontera desde 1982.

---

<sup>177</sup> Información proporcionada por el Departamento de análisis de la industria automotriz, de la Secretaría de Economía, antes SECOFI.

La importancia numérica de las industrias maquiladora de autopartes se ve reflejada en el hecho de que ocupa, desde 1982, el segundo lugar después del sector electrónico en el nivel nacional, con un valor agregado de \$7,369.3 millones de pesos, un monto salarial de \$ 2,519.8 millones y un empleo de 11,537 trabajadores. El dinamismo ha sido mayor en el sector autopartes en contraste con el sector electrónico que es el más importante en la industria maquiladora.<sup>178</sup>

Las tres empresas estadounidenses: General Motors, Ford y Chrysler pusieron en marcha su plan de relocalización geográfica al norte del país, instalaron maquiladoras de autopartes e introdujeron en ellas sistemas de inventario justo a tiempo; General Motors en Ramos Arizpe Coahuila comenzó la producción de bastidores y soportes de motores, Ford en Chihuahua y Chrysler en Sonora, instalaron maquiladoras de motores y diversas piezas de autopartes. Según Carrillo, "Chrysler, Ford, Nissan y principalmente General Motors, son las que concentran gran parte del empleo en maquilas de autopartes a lo largo de la frontera, y son las que han adoptado y desarrollado formas de tecnología y organización flexible para sus plantas."<sup>179</sup>

Por otra parte, estas mismas empresas también instalaron plantas de la industria de autopartes no maquiladoras, por ejemplo la instalada en Ramos Arizpe, Chihuahua o Hermosillo que también han adoptado nueva tecnología y organización flexible en el trabajo.

La introducción de máquinas flexibles ha obligado a las firmas a emprender una nueva lógica de contracción de personal, en el caso de la planta Ford, Chihuahua y Hermosillo donde se emplea maquinaria automatizada, se tuvo que incrementar el número de trabajadores técnicos e ingenieros calificados. En esta lógica, el gobierno del Estado ha incrementado el número de centros de enseñanza media superior.

A finales de los años ochenta a pesar de que la empresa Ford introdujo cambios tecnológicos, no modificó la estructura de sus productos, sino que mantuvo la producción de modelos clásicos, y eso lo mantuvo en desventaja en comparación con la GM y Chrysler, según Carrillo:

---

<sup>178</sup> Carrillo, 1986, p. 182.

<sup>179</sup> Carrillo, 1986, p. 186.

(...) su menor flexibilidad; su lenta respuesta a los cambios en las preferencias del consumidor; las dificultades para enfrentarse con la fuerte competencia tecnológica; el crecimiento de inventarios; la producción mas vulnerable a los sucesos en las diferentes partes del mundo, y el aumento del costo total del equipo de producción para la automatización rígida, al contrario de la flexible tiene serias desventajas.<sup>160</sup>

General Motors, Ford y Chrysler, tres empresas que se ubicaban en el Distrito Federal con algunas plantas en el Estado de México, fortalecieron sus producciones con máquinas automatizadas que producían coches más pequeños y una mayor variedad de diseños, incorporaron a la producción nuevos materiales como la fibra de vidrio y adecuaron sus instalaciones para incrementar la producción de autopartes para la producción nacional y para exportación; entre ellas condensadores y equipos con aire acondicionado para automóviles.

La empresa japonesa Nissan aumentó la producción terminal y de autopartes en su planta de Morelos y decidió abrir un complejo automotriz en Aguascalientes para 1981, se instalaría una planta para producir motores y transejes, eligieron Aguascalientes porque este estado,

(...) comenzó un proceso de industrialización acelerado y una expansión de los servicios y el comercio, lo cual permitió alcanzar un ritmo de crecimiento por encima de la media nacional. Mientras la economía del país, de acuerdo a los censos económicos, (INEGI, 1994) creció a un ritmo promedio anual del 15% entre 1980 y 1993, la economía estatal lo hizo a una tasa promedio de 3.5% durante el mismo período. El sector manufacturero se convirtió en la fuente principal de este dinamismo, al crecer a una tasa promedio anual de; 11.1% lo cual le permitió incrementar su participación en el producto interno bruto (PIB), del 15.2% en 1980 al 36.5% en 1993.<sup>161</sup>

Esta modernización del Estado estuvo dirigida por el gobierno estatal, que enfocó este nuevo modelo de desarrollo industrial, elevando la calidad de las vías de transporte, promovió centros de enseñanza que elevaron la preparación de la fuerza de trabajo que es abundante, invirtió en infraestructura urbana e industrial, y pronunció apoyo a las empresas que emergieran durante los años ochenta. A esto se sumó, el interés del capital extranjero japonés que

<sup>160</sup> Carrillo, 1986, p. 190.

<sup>161</sup> Camacho, 1997, p. 21.

debido a su reestructuración y expansión encontró ventajas de localización para sus exportaciones hacia Estados Unidos y hacia el oriente. La llegada de Nissan y de otras empresas multinacionales como la Xerox en 1983 permitieron el surgimiento y desarrollo de sectores industriales considerados de punta, como la industria automotriz y electrónica.

En la planta Nissan de Aguascalientes resalta la planta de motores considerada como "una de las mejores que tiene la corporación Nissan en el mundo, ya que es la que menos defectos por millar de motores arroja. Debido a lo anterior, se ha reconocido que la única fuente de abasto de motores para el Modelo Altima, armado en Estados Unidos. De esta manera, se espera que las exportaciones de motores aumenten sustancialmente en un futuro próximo."<sup>182</sup>

Otro punto importante de la industria automotriz en Aguascalientes, es que con la construcción de la planta Nissan muchos inversionistas nacionales se han animado a invertir en la industria de autopartes, según Camacho,

Antes de 1988, existían solamente 5 empresas dedicadas a la producción de partes y accesorios para la industria automotriz. De 1988 a noviembre de 1996 se instalaron en la localidad 15 empresas, lo que representa en promedio la instalación de dos plantas por año. Además de Nissan, hay en el estado 5 empresas productoras de motores y sus partes: MDM (1981); FOMASA (1981); Sealed Power (1986); Morestana (1988) y Orson de México (1994). Estas empresas, excepto la última, son parte de la primera etapa de inversiones automotrices en el estado en los años ochenta. En conjunto representan el 39.1 % del empleo y el 36.6% de la inversión acumulada en la industria de autopartes.<sup>183</sup>

Nissan de México se ha concentrado en el segmento de automóviles pequeños, "Su principal modelo, el Tsuru ha competido fuertemente con el Sedán de Volkswagen y en relación a los vehículos comerciales, el Sentra que será producido exclusivamente en México le permitirá competir en el mercado nacional e internacional con la firmas norteamericanas, ya que será distribuido al mercado mundial."<sup>184</sup> Durante la década de los ochenta, Nissan Mexicana se apoderó del mercado interno, según datos de Camacho, este modelo tuvo

---

<sup>182</sup> Camacho, 1997, p. 35.

<sup>183</sup> Camacho, 1997, pp. 31 y 35.

<sup>184</sup> Camacho, 1997, p. 46.

una participación en el mercado interno del 28.3% en 1987, las ventas totales fueron de 129,649 vehículos, el récord más alto en 26 años.

Respecto a la situación de la firma Volkswagen, podemos adelantar que la crisis de la década de los setenta afectó sus niveles de producción y la condujo a una etapa de reestructuración en la que no se observó una relocalización geográfica sino una ampliación y construcción de nuevas naves productivas en las que se introdujo maquinaria flexible, para organizar el trabajo y los inventarios se emplearon formas japonesas, además se adoptó un sistema de flexibilización en las condiciones laborales, se observó que hubo un creciente interés por capacitar a los trabajadores que operarían la nueva maquinaria. Sin embargo, estos cambios se llevaron a cabo de forma lenta durante los ochenta, pues la organización de los trabajadores frenó en más de una ocasión las intenciones de los empresarios, sobretodo cuando comenzaron a ser desplazados cientos de obreros y cuando las condiciones del empleo se deterioraron. Así la lucha entre empresarios y trabajadores no se vio resuelta sino hasta los años noventa cuando el movimiento de resistencia de los trabajadores se encontraba muy desgastado y los empresarios lograron negociar las condiciones laborales a su favor e introducir de forma más integral sus modificaciones en el área productiva.

La década de los noventa trajo consigo nuevos retos para las firmas automotrices en el país, pues la hegemonía que habían extendido las firmas estadounidenses se difuminó con la fuerza que adquirieron las empresas japonesas. Estados Unidos lanzó una nueva ofensiva al firmar el Tratado de Libre Comercio con México y Canadá para incrementar y favorecer el comercio de mercancías en la región y mantener ventajas comparativas en sus niveles de exportación como en el caso de autos para el mercado mundial.

Así podemos apreciar en la siguiente tabla, la participación del comercio exterior que México y EUA comenzaron a tener en sectores como el automotriz en ramas como: autopartes, partes completamente desarmadas y autos terminados.

Cuadro 3.3.3

**DESEMPEÑO EXPORTADOR DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, Y SU  
ORIENTACIÓN COMERCIAL (MÉXICO-EU) 1990-1998**

PARTIDA/ SUBPARTIDA	DESCRIPCIÓN	DESEMPEÑO EXPORTADOR	ORIENTACIÓN COMERCIAL MÉXICO	ORIENTACIÓN COMERCIAL EU
8702	VEHÍCULOS AUTOMÓVILES PARA TRANSPORTE COLECTIVO DE PERSONAS	ALTO	EXPORTADOR NETO	IMPORTADOR NETO
8703	COCHES DE TURISMO Y DEMÁS VEHÍCULOS PARA TRANSPORTE DE PERSONAS, INCLUIDOS LOS DE TIPO FAMILIAR (BREAK O STATION WAGON)	ALTO	EXPORTADOR NETO	IMPORTADOR NETO
8704	VEHÍCULOS AUTOMÓVILES PARA TRANSPORTE DE MERCANCÍAS	ALTO	EXPORTADOR NETO	IMPORTADOR NETO
8706	CHASISES PARA LOS VEHÍCULOS ANTERIORES	ALTO	EXPORTADOR NETO	IMPORTADOR NETO
	MOTORES DE ÉMBOLO ALTERNATIVO PARA PROPULSIÓN DE LOS VEHÍCULOS ANTERIORES:	ALTO	EXPORTADOR NETO	EQUILIBRIO
840731	-DE CILINDRADA INFERIOR O IGUAL A 50 cm3	MODERADO	EQUILIBRIO	IMPORTADOR NETO
840732	-DE CILINDRADA SUPERIOR A 50 cm3 PERO INFERIOR O IGUAL A 250 cm3	MUY BAJO	IMPORTADOR NETO	EQUILIBRIO
840733	-DE CILINDRADA SUPERIOR A 250 cm3 PERO INFERIOR O IGUAL A 1000 cm3	BAJO	EXPORTADOR NETO	IMPORTADOR NETO
840734	-DE CILINDRADA SUPERIOR A 1000 cm3	ALTO	IMPORTADOR NETO	IMPORTADOR NETO
840820	MOTORES DIESEL	MODERADO	IMPORTADOR NETO	EXPORTADOR NETO

Fuente: Tomado de fuentes internas del Departamento de Análisis de la industria Automotriz en la Secretaría de Economía.

La firma alemán Volkswagen no se ha quedado atrás y ante la competencia que han demostrado las empresas estadounidenses y japonesas al comenzar los años noventa, se piensa que esta empresa ha comenzado a dirigir sus esfuerzos en la construcción de un conglomerado industrial alrededor de la

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

planta, que sería complementada con la producción de una serie de empresas medianas y/o pequeñas con alta tecnología encargadas de proveer de autopartes a la Volkswagen para ajustar los tiempos de producción de la manera más favorable, a tiempo y con la calidad necesaria para competir en los mercados mundiales.

De esta forma y ya con todos los movimientos de reubicación que emprendieron las firmas estadounidenses y la japonesa encontramos que la industria automotriz en México se encuentra distribuida como podemos observar en el siguiente mapa, sus principales características de ubicación, tipo de productos y origen de su tecnología se detallan en el cuadro 3.3.4

### LOCALIZACIÓN DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN MÉXICO, 1994



Fuente: Tomado de la base del Departamento de análisis de la industria automotriz, Secretaría de Economía.

Cuadro 3.3.4

## LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN MÉXICO

EMPRESA	No. de plantas y su ubicación	PRODUCTOS	ORÍGEN DE LA TECNOLOGÍA
Ford Motor Company, S.A. de C.V.	Cuenta con 5 plantas ubicadas en: Cuautitlán, Estado de México (autos, camiones y motores), Chihuahua, Chihuahua (motores), Hermosillo, Sonora (autos)	Produce los automóviles: Escort, Tracer, Contour y Mystique Camiones: Serie F en todas sus versiones, M-450, P350, Lobo y H215	ESTADOS UNIDOS
General Motors de México, S.A. de C.V.	Cuenta con 4 plantas ubicadas en: Toluca (motores), Ramos Arizpe, Coahuila (autos y camiones, motores), Silao, Guanajuato, (camiones).	Produce los automóviles: Chevy, Monza, Cavalier, Pontiac Sunfire, Suburba y Silverado Camiones: C-3500 y P30	ESTADOS UNIDOS
Chrysler de México, S.A.	Cuenta con 5 plantas ubicadas en: Toluca (Automóviles y camiones), Distrito Federal (camiones), Saltillo, Coahuila (Autos y motores), Ramos Arizpe, Coahuila (motores).	Produce los automóviles Chrysler: Cirrus, Neon, Stratus, Sebring; Dodge: Neon, Stratus Camiones Dodge: Ram en todas su versiones	ESTADOS UNIDOS
Volkswagen de México, S.A. de C.V.	Cuenta con 1 planta ubicada en: San Lorenzo Almecalla Cuautlancingo, Puebla (autos y motores).	Produce los automóviles: Sedan, Golf 2 y 4 puertas, Jetta, Cabrio y New Beetle	ALEMANIA
Nissan Mexicana, S.A. de C.V.	Cuenta con 4 plantas ubicadas en: Cuernavaca, Morelos (autos y camiones) Aguascalientes, Aguascalientes (autos, motores); Toluca, Estado de México (autos).	Produce los automóviles: Vagoneta, Sedan Tsuru. Camiones: Chasis cabina corto y largo, King Cab, doble cabina y Canopi	JAPÓN
Mercedes-Benz México, S.A. de C.V.	Cuenta con 1 planta ubicada en: Santiago Tianguistenco, Edo. de México (autos).	Produce los automóviles: E320, C280, C230/S, E y C	ALEMANIA
Honda de México, S.A. de C.V.	Cuenta con 1 planta ubicada en: El Salto, Jalisco (autos).	Produce los automóviles: Honda Accord	JAPÓN
BMW de México, S.A. de C.V.	Cuenta con 1 planta ubicada en: Amomolulco, Estado de México.	Produce los automóviles: 323iA, 328iA, 528iA, 540iA, 740iA, 323iA blindado, 328iA blindado, 540iA blindado, 740iA blindado	ALEMANIA

Fuente: Secretaría de Economía, Información interna del Departamento de Análisis de la industria Automotriz.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## IV. VOLKSWAGEN DE MÉXICO

### 4.1. Nacimiento y desarrollo de la planta Volkswagen, México (1954-1980)

Los primeros antecedentes de la empresa alemana Volkswagen en México se registraron en 1954, cuando la matriz germana envió las primeras piezas completamente desarmadas del auto Volkswagen Sedán, para su armado en el país. La intención de la firma, fue promover sus productos en la feria exposición: "Alemania y su Industria", que se llevaría a cabo en el Distrito Federal. Este evento, fue organizado por publicistas alemanes que apoyados por el gobierno de su país, salieron de su territorio con el objeto de aumentar el número de factorías de ensamblaje en el extranjero, México fue considerado desde entonces una posibilidad para sus inversiones.

En septiembre de 1954, se constituyó la Sociedad Volkswagen Mexicana (capital cien por ciento alemán), la cual tramitó una licencia con Fábricas Automex, S.A. para ensamblar los primeros 250 autos. "Posteriormente, en junio de 1955 se formaliza un acuerdo con la Studebaker-Packard de México para continuar ensamblándolos hasta octubre de 1961."<sup>185</sup>

En 1962, empresarios alemanes decidieron comenzar la construcción de la planta Promotora Mexicana de Automóviles (Promexa) en Xalostoc, Estado de México, esta planta comenzó actividades de armado de autos tipo Sedan en junio del mismo año y se encargó de su distribución al mercado interno por más de 6 años. El periódico "El Universal", escribió en 1966, sobre la empresa Promexa, "ocupa a 2100 trabajadores (entre obreros y empleados), y tiene una producción de 75 unidades al día".<sup>186</sup>

Hubo dos factores que influyeron para que iniciara la construcción de una planta más grande del consorcio Volkswagen en México: el primero fue la aceptación que tuvo el Sedán en el país, reflejada en sus ventas de acuerdo a datos de la Dirección de la Industria Automotriz y del Transporte, durante 1965

<sup>185</sup> Revista Vochomanía, 1997, p. 94.

<sup>186</sup> El Universal, 18 de mayo de 1966, p. 1.

y 1966, Promexa logró producir 216,113 unidades (el registro más alto desde que comenzó sus actividades) de las cuales vendió 186,618 unidades (86.3% de la producción total), este hecho otorgó buenas expectativas para ampliar la planta. El segundo fue que ya desde 1962, se había emitido el Decreto para la Industria Automotriz, una política industrial del gobierno mexicano que extendió apoyos a las empresas del ramo pues pensaba que éstas favorecerían la generación de empleos y el desarrollo regional-nacional a través de la formación de cadenas productivas.

En 1965, se determinó que el estado de Puebla reunía las condiciones óptimas para comenzar la construcción de una planta más grande de la firma Volkswagen. Los alemanes compraron "2 millones de metros cuadrados para la edificación de la nueva planta industrial, colocándose la primera piedra de la fábrica y comenzando de inmediato la obra, que en julio de 1967 ya estaba lista para iniciar la producción."<sup>187</sup>

En 1968, la planta se registró ante la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI), como Volkswagen de México, S.A. de C.V., industria automotriz terminal, ubicada en el kilómetro 116 de la Autopista México-Puebla, en la localidad de San Lorenzo Almecalla, municipio de Cuatlancingo, Estado de Puebla.<sup>188</sup> El objeto de construir una planta mas grande en el país fue comenzar la fabricación de las piezas y componentes necesarios para el armado de autos nacionales, así se eliminó la importación de piezas completamente desarmadas provenientes de Alemania.

Los años de 1967 a 1975 fueron un periodo de expansión para la planta Volkswagen en el país, pues además de producir autos tipo Sedán comenzaron la fabricación del auto Safari tipo 181 en 1970, la Combi en 1971, la Panel en 1973, la Brasília en 1974, camiones pequeños en 1976 y el Caribe (Golf A1) en 1977.<sup>189</sup>

---

<sup>187</sup> *Idem.*

<sup>188</sup> Información obtenida del Departamento de Análisis de la industria Automotriz, Secretaría de Economía.

<sup>189</sup> Información extraída de la pagina de Volkswagen en internet, <http://www/vw.méxico.com>

El cambio de su instalaciones a Puebla respondió a la necesidad del "espacio", pues de acuerdo a Mario Polése:

El sector manufacturero, utiliza mucho espacio para la fábrica propiamente dicha, pero también para el almacenamiento y para el estacionamiento y el movimiento de camiones y demás vehículos necesarios para el transporte y manipulación de las mercancías. El precio elevado del suelo en el centro las empuja a localizaciones más alejadas, (...) el congestionamiento vial del centro es un factor de repulsión, que les hace preferir localizaciones periféricas.<sup>190</sup>

Los alemanes eligieron a Puebla por el "dinamismo industrial que este estado presentó en comparación con otros estados del país."<sup>191</sup> Según Garza: "demostró la posibilidad de establecer industrias de bienes de capital pese a ser una ciudad de tamaño intermedio, las industrias que requirieron de grandes extensiones de tierra encontraron en esta ciudad periférica cabida."<sup>192</sup>

Por el contacto que guardaba Puebla con el Distrito Federal, "esta ciudad había invertido desde décadas pasadas en la construcción de infraestructura, energía y comunicaciones en general, -*así como en*- elementos de tipo social como escuelas, hospitales, parques, etc."<sup>193</sup> Blanco y Romero, afirman que la infraestructura de Puebla desde el Porfiriato ha sido una de las más completas del país; en la industria eléctrica fue siempre uno de los estados con mayor capacidad instalada, contaba con caminos y vías de ferrocarril, que tenían conexión con los estados del centro, los puertos y la frontera.<sup>194</sup>

<sup>190</sup> Polése, 1998, p. 338.

<sup>191</sup> Para 1960 el dinamismo podíamos constatarlo a través de sus principales actividades económicas, cuya participación se distribuyó de la siguiente forma: 61.02% fabricación de textiles; 15.21% manufactura de productos alimenticios; 7.29% industrias manufactureras y el 5.28% beneficio y fabricación de productos del tabaco. Datos obtenidos por la Dirección General de Estadística, p.15-16, VII Censo industrial, SLYC, México 1965.

<sup>192</sup> Garza, 1980, p. 72. Para darnos una idea de la importancia que tiene el espacio físico en la construcción de una empresa del sector manufacturero encontramos algunos datos interesantes. El estado de Puebla tiene una superficie de 33 902 Km. cuadrados, 1.7% de la superficie nacional, (INEGI, Marco Geoestadístico, 2000). Un estudio de Unger Kurt, 1997, muestra que en 1994, el espacio físico total de la planta abarcaba un total de 3.4 mil metros cuadrados, de los cuales el terreno cubierto por construcciones era de 0.6 mil metros cuadrados.

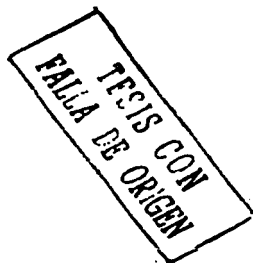
<sup>193</sup> Garza, 1980, p. 41. La cursiva es mía.

<sup>194</sup> Algunas de estas construcciones estuvieron financiadas en la época porfirista por la compañía norteamericana Light and Power Company Limited, con apoyo del gobierno federal para ampliar la capacidad generadora de energía de la Mexican LPCL, lo que representó la construcción de cinco presas de amplias dimensiones, un sistema de túneles y canales, abrir caminos y tender vías de ferrocarril, para transportar la maquinaria. Blanco y Romero, Idem., pp. 239-240.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Otro aspecto atribuible fue su posición geográfica, que le ha permitido comunicarse con los estados colindantes, al norte con Hidalgo y Veracruz, al este con Veracruz y Oaxaca, al sur con Oaxaca y Guerrero, al oeste con Guerrero, Morelos, México, Tlaxcala e Hidalgo, como podemos apreciar en el siguiente mapa:

### PUEBLA Y LOS ESTADOS QUE LA COLINDAN



**Fuente:** Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), Base de datos estatales 2000. En: <http://www.inegi.gob.mx>

Los caminos y el ferrocarril fueron claves en el proceso de elección, pues esto facilitaba el traslado de la producción de autos Volkswagen a otros puntos del país para el periodo 1964-1980. La distribución de autos al interior se enfocó hacia los principales centros urbanos de consumo como el Distrito Federal, Estado de México, Morelos, Tlaxcala e Hidalgo.

De las carreteras que usó la Volkswagen para tener acceso a otros estados se encontraba la carretera de federal No. 150 con la que se tenía acceso a localidades como San Martín Texmelucan, Huejotzingo, Cholula, Amozoc, Tepeaca, Tecamachalco, Tlacotepec y Tehuacán. En esta última población converge con la carretera federal libre No. 125, que proviene de Pinotepa Nacional, ambas se orientan al noreste como una sola carretera, que en su recorrido da acceso a Chapulco y desemboca en Acultzingo, Veracruz.

Asimismo, de Tehuacán parte hacia el extremo sureste, la ruta federal número 135 que comunica a los poblados de Ajalpan, Zinacatepec y Coxcatlán con Teotitlán de Flores Magón del vecino Estado de Oaxaca.<sup>195</sup>

En el territorio poblano Huauchinango se puede tomar la carretera federal No. 130 que rumbo a Tulancingo Hidalgo avanza hacia las pirámides de Teotihuacán y puede comunicar con las localidades de Xicotepec de Juárez, Petlacotla, Piedras Negras y Poza Rica, Veracruz. La carretera federal libre No. 129 da acceso a la zona centro-noreste; parte de la ciudad de Puebla y liga a Amozoc, Nopalucan, Oriental, Libres, Zaragoza y Teziutlán con el vecino estado de Veracruz. La capital estatal tiene comunicación con Amozoc, Tepeaca, San Salvador el Seco y Zacatepec a través de la carretera No. 140, estas dos últimas rutas están unidas por la carretera 131 que corre de Teziutlán-Puebla a Perote-Veracruz.

Las vías férreas durante estos años tenían capacidad de enlazar la capital de Puebla con la del país y con las ciudades del golfo y del pacífico, lo cual permite la transportación de materias primas, productos manufacturados y una mayor comunicación entre los centros industriales comerciales más importantes del país. En 1994 la red ferroviaria de Puebla ya tenía una longitud de 750.9 kilómetros de los cuales 625.9 kilómetros corresponden a troncales y ramales, 100.3 kilómetros son auxiliares y 24.7 kilómetros son particulares.

Cuando la empresa Volkswagen comenzó su comercialización en el interior de la República pudo aprovechar el costo de traslado de mercancías por ferrocarril que para los años sesenta y hasta mediados de los setenta fue muy bajo, las tarifas no se elevaron hasta después de 1975,<sup>196</sup> situación que favoreció a la industria terminal pues el traslado de autos hacia otros estados se realizó sin que repercutiera el costo del automóvil de manera significativa.

<sup>195</sup> Toda la información sobre caminos la obtuve en INEGI, Información Geográfica, Caminos y vías de comunicación, 1980 y 1994

<sup>196</sup> Información extraída de: Comercio Exterior, 1981, Sección nacional, Los ferrocarriles: un impulso imprescindible, p. 841.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

Un elemento más que determinó la ubicación de la planta en Puebla fue la disponibilidad de fuerza de trabajo, según Polése:

(...) la densidad de población es un factor importante de costo para muchos servicios e infraestructuras. Es un argumento importante a favor de la planificación del espacio urbano. Si la población es poco densa, si esta dispersa, será más caro proveerlas de redes de transporte colectivo, o de otros medios para concentrarlas en las áreas de trabajo.<sup>197</sup>

Cuando VW llegó a Puebla, ésta contaba con una población muy especial, en cantidad ocupó el 4º lugar de población a escala nacional de 1930 a 1960 y el 5º hasta nuestros días. Su crecimiento fue siempre ascendente (alcanzó tasas de crecimiento decenales de 2.0, 2.5 y 2.8 de 1950 a 1980 respectivamente). El grueso de la mano de obra que contrató la empresa tomó cursos en la Escuela de Capacitación de la planta Volkswagen, posteriormente se incorporó al proceso productivo.

La fuerza laboral de los poblanos no era especializada ni calificada, pero a pesar de esto: "la mayor parte de la población en Puebla no provenía del campo, sino que ya tenía experiencia en el manejo de máquinas y estaba asociada con labores industriales *principalmente de la industria textil.*"<sup>198</sup>

También fueron reconocidas otras características en la población, por inversionistas extranjeros desde épocas anteriores, al pensar que los trabajadores mexicanos poseen la habilidad que les permite obtener un adiestramiento rápido, "además de su ductilidad, resistencia y alta calidad laboral."<sup>199</sup>

Factores institucionales también favorecieron el desarrollo de la planta, los apoyos gubernamentales que se implementaron desde los años cuarenta se aprecian cuando observamos que: "La actuación del Estado mexicano, durante la etapa 1940-1955/58, tuvo como objetivo primigenio industrializar al país en

<sup>197</sup> Polése, 1998, p. 369. La cursiva es mía.

<sup>198</sup> Blanco y Romero, 1999, p. 188. La cursiva es mía.

<sup>199</sup> Álvarez y Sandoval, 1975, p. 19, en: Garza Gustavo, 1980, p. 38.

beneficio y bajo el impulso decidido de las energías vitales de la iniciativa privada." <sup>200</sup>

La Volkswagen comenzó la construcción de la empresa apoyada por la política industrial que el gobierno implementó con una "inversión de unos mil millones de pesos (de 1966) y se benefició con exenciones fiscales y de infraestructura que habían sido proporcionados por el estado de Puebla." <sup>201</sup>

Los instrumentos en que se basó el Decreto de 1962 fueron la Ley de industrias Nuevas y Necesarias y la Regla XIV de la tarifa del Impuesto General de Importación, reglamentaciones que alentaron en sus comienzos a la Volkswagen a adquirir maquinaria, equipo, insumos, así como partes ensambladas del extranjero sin cobrar los impuestos correspondientes.

Para fines de los años sesenta la Volkswagen comenzó operaciones de ensamble en una sola nave, los métodos de producción se basaron en el fordismo, donde la "utilización de la cadena de montaje, implicaba armar el auto a partir de las distintas partes y componentes." <sup>202</sup>

Entre los objetivos de la política industrial nacional se encontraba la meta de promover la integración productiva, el gobierno decretó que cada empresa terminal del sector automotriz debía incorporar en su producción, insumos y autopartes mexicanas con el fin de alcanzar como mínimo el 60% del costo directo de fabricación con éstos productos, la empresa Volkswagen fue una de las que tuvo mejores resultados de todo el sector.

El gobierno mexicano fomentó a la industria de autopartes nacional para que se integrara a la producción de autos, se planeaba que de esta forma el sector automotriz dinamizaría el proceso sustitutivo de importaciones. La integración

---

<sup>200</sup> Ávila Camacho, Discurso general de protesta como Presidente de la República ante el Congreso de la Unión, 1º de diciembre de 1940, en: Gracida, 1994, p. 29.

<sup>201</sup> Zapata, 1999, p. 188.

<sup>202</sup> Hermele, Empresas automovilísticas suecas en América Latina, en: Comercio Exterior, Vol. 34, núm. 1, enero de 1984, p. 6.

que comenzó la Volkswagen, al incrementar las compras a nacionales fue un éxito, de acuerdo con datos de la revista Mercado de Valores:

Volkswagen fue una de las empresas que mostró amplio interés por integrarse con el sector auxiliar y aunque en esta primer etapa no obtuvo el sesenta por ciento en el costo directo en la fabricación del auto con partes nacionales, para la siguiente década y con el Decreto de 1977 logró sobrepasar los requerimientos en un 63% de materiales de ensamble y de repuestos de industrias mexicanas, la firma reforzó sus vínculos comerciales que para 1978 eran ya con 500 empresas nacionales que la abastecían de autopartes, equipo original y repuestos.<sup>203</sup>

Volkswagen fue la empresa que más sobresalió respecto a las compras que realizaba con empresas de autopartes en la región y en el país; desde entonces se consolidó como una industria que emprendió cadenas productivas, sin descuidar la calidad de sus productos a nivel internacional, según Javier Aguilar:

Volkswagen contribuyó a incrementar los niveles de integración que se habían propuesto en el Decreto de 1977, alcanzó el 63% de la meta, porcentaje que rebasó lo cumplido en el Decreto de 1966 en el que logró el 20%, destaca también el papel de DINA, las únicas firmas automotrices que rebasaron el porcentaje exigido.<sup>204</sup>

De acuerdo con Gustavo Garza, desde su llegada Volkswagen promovió de manera importante las actividades dedicadas a la construcción, ensamble, reconstrucción, reparación de equipo y material de transportes y fue considerada como una de las industrias motrices, pues tuvieron incrementos en su producción además de ser una de las más dinámicas e importantes de la ciudad.<sup>205</sup>

#### **4.2. Reestructuración industrial y estrategia empresarial en la filial Volkswagen de México, 1981-1994: automatización de la producción, círculos de calidad y sistema "justo a tiempo"**

A fines de la década de los setenta, la matriz alemana Volkswagen demostró su capacidad para permanecer en los mercados mundiales al presentar nuevos

<sup>203</sup> El Mercado de valores, 1979, p. 1029.

<sup>204</sup> En: Aguilar, 1982, Cap. I

<sup>205</sup> Garza, 1980, pp. 63 y 72.



**FALTA  
PAGINA**

108

La construcción más importante fue la nave 6, que desde 1981 comenzó a producir motores enfriados por agua con la más alta tecnología alemana, su destino sería principalmente la exportación a la filial estadounidense y a la matriz europea pero también abastecería a la filial del país. Esta nave contaba con las instalaciones más avanzadas de Latinoamérica en este tipo de producto y tenía una capacidad de producción de 2,100 motores diarios.

A la empresa se le facilitó llevar a cabo la construcción y ampliación de nuevas áreas de trabajo por los apoyos gubernamentales, el Decreto para la Industria Automotriz de 1977 mantuvo sus apoyos a empresa extranjeras, Volkswagen logró aprovechar una vez más las ventajas del Decreto para introducir maquinaria e insumos de Alemania a la planta sin el correspondiente derecho de importación, en 1980 invirtió una cifra superior a 3 000 millones de pesos, para la ampliación de su planta, con el objeto de incrementar la fabricación de sus unidades para abastecer el mercado externo de Europa y Norteamérica. Con esta nueva inversión, la empresa elevó a más de 8 000 millones de pesos el total de sus activos.<sup>207</sup>

Las transferencias tecnológicas de la matriz VW a la filial mexicana, reforzaron la capacidad del proceso productivo, la planta poblana contó con "naves para el proceso completo de fabricación de coches: prensas, fundición, hojalatería, pintura, subensamble (por ejemplo arneses y agregados como ejes, etcétera) y montaje final."<sup>208</sup>

---

<sup>207</sup> Información en: El Mercado de valores. Ídem., p. 1027.

<sup>208</sup> Pries, 2000, p. 46.

El siguiente cuadro muestra el número de naves en la planta y sus funciones.

**Cuadro No. 4.2.1**

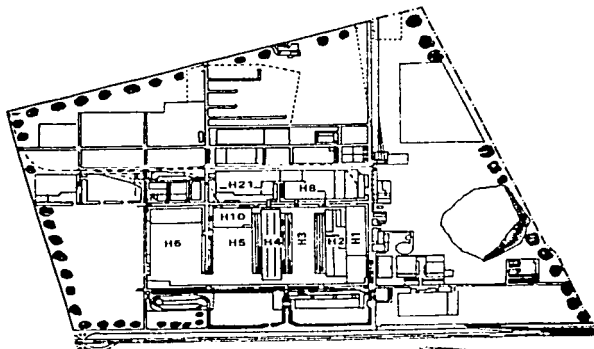
### **ESTRUCTURA PRODUCTIVA DE VOLKSWAGEN MÉXICO**

<b>NAVE</b>	<b>FUNCIÓN</b>
Nave 0 y 1	Estampado; en esta nave se corta la lámina y se conforman las piezas para el maquinado de partes, la principal actividad es el hojalateado, corte de platinas y prensas. La nave 0 se encarga de prensas grandes y la nave 1 de prensas chicas
Nave 2	Esta nave se encarga de ensamblar las carrocerías de prensas hechas en la nave 0 y 1
Nave 3	Encargada del área de pintura de carrocerías y tratamientos térmicos
Nave 4	Esta nave se encarga del montaje de llantas, tapizado y retrabajos por falta de material, llamado también taller de recuperación
Nave 5 y 6	Ensamble de silenciadores, tanque de gasolina, bastidores, subensamble, maquinado y montaje final de motores
Nave 8 y 21	Ensamble final de automóviles. Encargada de la fundición de materias primas y moldeo previo de piezas, retrabajos de las líneas finales como vestiduras finales

Fuente: Elaboración propia con datos de Zapata, 1999 y Montiel, 1991.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## FASES Y NAVES PRODUCTIVAS EN VOLKSWAGEN



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1. Estampado
2. Ensamble
3. Pintura
4. Montaje
5. Producción mecánica; motores enfriados por aire
6. Motores
8. Ensamble
21. Fundición

Fuente: Sindicato de trabajadores de Volkswagen México, 1987, extraído de Montiel, 12997, p. 246.

Cabe aclarar que con la llegada de nueva tecnología no se desecharon las máquinas que se usaban con anterioridad en el proceso productivo, sino que se combinaron, si bien durante los ochenta se comenzaron a emplear máquinas automatizadas, sistemas computarizados de producción y diseño, transportes con una mayor capacidad de carga, robots y herramientas de mano muy modernas, la producción continuó basándose en las bandas de la línea fordista, y las grúas para transportar las piezas seguían siendo muy útiles.

Dos ejemplos del uso de ambos métodos en la planta son: la línea de producción del auto Sedán (el famoso Vocho), que durante los años ochenta y noventa continuó la producción con máquinas rígidas de control numérico y donde la división del trabajo y los ritmos de producción se realizaban de acuerdo a la cadena de montaje y a las diferentes grúas aéreas que marcan los tiempos de producción, sin que por ello se dejaran de incorporar las mejoras técnicas como faros, llantas, parabrisas, etc. Y en el otro extremo para la producción de autos como el Atlantic, el Corsar, el Corsar Variant, el Golf y el Jetta, la ampliación de las naves se llevó a cabo para introducir máquinas modernas, específicamente en los procesos de soldadura y pintura, pues cada producto requiere de ciertas normas de calidad y de ellas depende la competitividad y reconocimiento de la firma.

En el primer caso, la ventaja que encuentran los empresarios alemanes para continuar los métodos fordistas, se basa en que la mano de obra mexicana continua siendo un recurso barato, por lo que no hicieron nuevas inversiones en maquinaria para esta línea, lo que si modificaron fue que utilizaron al máximo la capacidad de las máquinas de control numérico e incrementaron la intensidad y las cargas de trabajo a través de más turnos como un mecanismo para aumentar la productividad, los turnos han incrementado de uno a tres hasta la década de los noventa.

El uso de ambos métodos en la planta le han permitido a la firma una diversificación productiva en el mismo predio y han facilitado según Hermele: "la evolución del simple montaje a la producción más o menos integrada (...) que supone todo el proceso productivo, desde el estampado, la fabricación de motores y cajas de cambio, hasta el armado final."<sup>209</sup>

La empresa experimentó transformaciones importantes desde 1981, cuando se comenzó la fabricación de modelos como el Atlantic, el Corsar y el Corsar variant, empleando maquinaria automatizada y autopartes importadas, estas máquinas además de requerir trabajadores más capacitados facilitó la puesta

---

<sup>209</sup> Hermele, 1986, p. 6.

en marcha de una novedosa organización del trabajo basada en técnicas japonesas denominadas "círculos de calidad".

Este tipo de organizar el trabajo consiste en formar en cada área del proceso productivo equipos de diez trabajadores, cada uno con un encargado, llamado también "facilitador", y como su nombre lo dice, encargado de suministrar aquellos elementos (piezas, materiales, etc.) que le hagan falta al equipo, su responsabilidad es procurar que se lleve a cabo de manera óptima el trabajo y que se cumplan las metas de producción establecidas para cada equipo.

Esta forma de organizar el trabajo intentó eliminar la figura del supervisor con el objeto de promover el espíritu de compromiso y competencia entre los trabajadores al interior de la empresa, obtener incrementos en la productividad, así como lograr las metas productivas, aún si llegase a faltar uno o dos integrantes del equipo.

Para controlar el funcionamiento de este sistema, una vez eliminada la figura del supervisor, quien era el que vigilaba que el trabajo se llevara a cabo en ciertos ritmos, se introdujo "un sistema de trabajo burocrático dominado por la lógica del escalafón, que regula la movilidad horizontal y vertical de los obreros, su capacitación, remuneración y los riesgos de despido o de traslado."<sup>210</sup>

En esta lógica, un trabajador que no funciona como se espera en determinada área de trabajo, es trasladado a otra área y de su funcionalidad y productividad depende su permanencia en la empresa. La ventaja de este sistema es que permite a los empresarios tener una alta flexibilidad para movilizar a los trabajadores al lugar donde obtengan un mejor aprovechamiento de su fuerza de trabajo.

En la Volkswagen, los círculos de calidad se introdujeron en forma gradual a partir de 1985, y se fueron extendiendo a toda la planta con ciertas inconformidades de parte de los trabajadores. La inclusión de la mayor parte de los trabajadores en los equipos de trabajo se produjo luego de la profunda

---

<sup>210</sup> Pries, 2000, p. 48.

flexibilización contractual y de los convenios complementarios firmados en 1992, por lo que en 1994, el 85% de la fuerza de trabajo había sido incorporada a este programa.<sup>211</sup>

La introducción de maquinaria automatizada requirió que la empresa introdujera cursos de capacitación para miles de trabajadores que se han incorporado a la producción con máquinas de mayor nivel tecnológico. El resultado de este proceso es que la firma a obtenido trabajadores con un mayor nivel de conocimientos técnicos y a bajo costo.

Los resultados de la reestructuración industrial de la filial Volkswagen no han tenido la proyección esperada porque en 1982 y en 1986 sucedieron dos crisis económicas en el país, ante el reajuste de las políticas de la economía mexicana a la lógica de libre mercado, lo cual afectó el nivel de la producción y ventas de la planta en Puebla, como podemos apreciar en el siguiente cuadro.

Cuadro 4.2.3

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**PRODUCCIÓN Y VENTA DE AUTOMÓVILES EN VOLKSWAGEN  
1980-1987**

<b>Año</b>	<b>Producción anual</b>	<b>%</b>	<b>Ventas anuales</b>	<b>%</b>
1980	113033	37.3	94,927	33.2
1981	121879	34.3	113048	33.2
1982	126296	42.0	110052	38.4
1983	78089	37.7	63195	32.9
1984	90003	38.9	77508	35.6
1985	78826	31.9	76364	31.5
1986	71449	26.4	46188	28.7
1987	48722	20.9	56611	22.9

Fuente: Información de la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, Extraído de Montiel, 1991, p. 216.

<sup>211</sup> Información tomada de: Bayón María Cristina, 1997, p.69.

Autores como Montiel, señalan que la situación de la planta fue una de las menos golpeadas de todo el sector automotriz en la nación, este hecho se puede comprender porque la empresa luchado por tener un alto grado de adaptación y recuperación a las circunstancias internas a través de las mejoras técnicas y mejores costos en sus productos.

Como ejemplo de las mejoras en sus modelos durante los ochenta hubo adaptaciones en la carrocería, los faros, los parabrisas, las defensas y también el diseño se ha ido modificando para ofrecer una mejor visión al manejar y una mejor estética. Además de estas modificaciones, las ventajas que ha ofrecido esta firma para el consumidor son sus cómodos precios y el bajo consumo de gasolina que requieren los autos para su funcionamiento. El mejor ejemplo es el Sedán, que fue el auto más económico de todos los tiempos en el país, hasta fines de los ochenta cuando la firma japonesa introdujo su modelo Tsuru que también era económico y tenía ahorro de gasolina, este último modelo logró penetrar en el mercado nacional por encima del Sedán.

Otro elemento que ayudado a la firma a sobrellevar los cambios de la economía nacional e internacional ha sido la nueva forma de contratación que comenzó a ser una opción desde 1976, cuando por causa de la crisis petrolera, la firma Volkswagen tuvo que disminuir su producción y recortar de su planta a 1,840 trabajadores de 1977 a 1979, sin embargo, cuando comenzó la reestructuración de la planta la construcción de la nueva nave y la ampliación de varios talleres hicieron que la empresa contratara a 1,552 trabajadores en 1981, de los cuales 4,408 fueron eventuales situación que se revirtió con la crisis de 1982, pues se despidieron a 3,277 trabajadores, 212 de ellos eventuales. El empleo se recuperó ligeramente en 1983, pero se observó desde entonces que la empresa prefirió trabajadores eventuales, que tenían menos derechos y salarios más bajos que los otros trabajadores en la planta. Esta tendencia del empleo podemos observarla en el siguiente cuadro.

Las columnas de porcentaje muestran la proporción en que han sido contratados los obreros de planta y los eventuales a lo largo de 1976-1986.



**Cuadro 4.2.4****EMPLEO OBRERO DE LA PLANTA VOLKSWAGEN  
(Obreros)**

Años	Planta	%	Eventuales	%	Total	%
1976	6383	100	(1)	-	6383	100
1977	4618	86	729	14	5347	100
1978	4478	57	3435	43	7913	100
1979	4546	55	3663	45	8209	100
1980	7072	69	3155	31	10227	100
1981	7371	63	4408	37	11779	100
1982	8290	98	212	2	8502	100
1983	8552	95	471	5	9023	100
1984	9277	88	1310	12	10587	100
1985	9714	89	1260	11	10974	100
1986	10323	99	71	1	10394	100
Promedio	7329	82	1340	18	9030	100
Total	80624		14746		99338	100

(1) No había contratación de eventuales

Fuente: Información proporcionada directamente por la empresa VW. Extraído de Montiel, 1991, p. 223.

El cambio en la estructura del empleo en la Volkswagen se llevo a cabo de esta forma porque fue más fácil imponer a los obreros eventuales el proceso de flexibilización y movilización laboral, esta medida complementaria, facilita el envío de los nuevos obreros a las naves donde el trabajo es más pesado (fundición), proceso que es repelido en muchas ocasiones por los obreros.

Un paso más en el que ha avanzado la empresa desde fines de los ochenta es el sistema de inventarios y almacenamiento japonés "justo a tiempo". Este sistema se ha ido perfeccionando a lo largo de la década de los noventa, y fue introducido para tener un mayor control sobre el tipo y cantidad de producción,

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

su uso permite incrementar la eficiencia de inventaros al interior de la planta, pues disminuye las existencias.

Las técnicas de trabajo descritas anteriormente han dado como resultado que las diferentes naves de esta planta tengan una lógica de producción propia, cada una posee independencia propia para sincronizar y alcanzar los ritmos y metas de producción. Según Coriat,

En su funcionamiento conjunto se da una administración de los flujos de producción que ha permitido disminuir los tiempos improductivos de producción y obtener una coordinación maximizada de los ritmos de las máquinas y de la fuerza de trabajo, basándose en un mejor "equilibrio" en los puestos de trabajo.<sup>212</sup>

En el siguiente cuadro podemos observar los cambios que se han llevado a cabo en la organización de la producción dentro de la filial Volkswagen de México antes y después de su reestructuración.

---

<sup>212</sup> Coriat, 1982, p.135.

**Cuadro 4.2.5**

**MODELOS DE PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA  
VOLKSWAGEN DE MÉXICO**

	<b>Producción protegida-adaptativa</b>	<b>Producción global-productivista</b>
<b>Estrategia general</b>	Adaptación pasiva, método Tayloista-Fordista.	Adaptación media, uso de métodos Tayloistas- Fordistas y en algunos procesos especialización flexible, automatización, círculos de calidad y just in time
<b> Mercados</b>	Poco exigentes.	Globales y exigentes, individualizados.
<b> Productos</b>	Poco diferenciados, gama reducida.	En el caso de motores con tecnología de punta, autos con una amplia gama, uso de economías de escala, alta calidad con estándares internacionales.
<b> Proceso productivo</b>	En serie.	Adelgazado, subcontratación.
<b> Tecnología</b>	Cadena de montaje, bajo nivel de mecanización y automatización.	Cadena de montaje, Automatización, máquinas computarizadas adaptables a la demanda, uso de robots.
<b> Organización del trabajo</b>	Rigidez, baja movilidad y flexibilidad.	Especialización, productividad Alta flexibilidad, trabajo en grupos, multifuncionalidad.
<b> Relaciones de trabajo</b>	Dualismo acentuado de obreros de plata y eventuales.	Disminución de trabajadores de planta, incremento de la figura del técnico y del empleo eventual.

**Fuente:** Elaboración propia con información de la investigación.

El siguiente cuadro muestra las características más sobresalientes de la organización productiva y de las funciones de cada nave una vez que introdujeron la nueva tecnología, la nueva organización del trabajo en círculos de calidad y el sistema justo a tiempo durante los años noventa.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## Cuadro 4.2.6

### PROCESO DE PRODUCCIÓN EN VOLKSWAGEN DE MÉXICO

PROCESO	CARACTERÍSTICAS
ESTAMPADO	<p>Es la primera etapa en el proceso de producción de los automóviles. En esta área se moldean las partes que forman las carrocerías de cada uno de los modelos, las cuales son estampadas en laminas de acero cincado y galvanizado por enormes prensas automatizadas que imprimen con una fuerza de hasta 1000 toneladas, para dar forma a las diferentes partes que conforman las carrocerías de nuestros autos como son toldos, costados, puertas y tapas. En este proceso la planta consume mensualmente 6 mil toneladas de lamina cincada, la cual permite ofrecer una garantía de más de 10 años contra la corrosión.</p> <p>Una vez que se ha estampado la lamina de acero cincado y galvanizado para formar las distintas partes del auto, el proceso continúa en el área de Hojalatería donde las piezas son ensambladas hasta formar una carrocería completa. En los noventa ya se contaba con líneas de fabricación independientes para los modelos Jetta, Beetle, Sedán y Golf Cabrio. El proceso inicia con la fabricación de la plataforma, posteriormente se le añaden las cajas de rueda, la pared transversal y la chapa de cierre, enseguida se anexan los costados y el toldo para terminar ensamblando puertas y tapas dando el detallado final a la carrocería, antes de su entrega a Pintura.</p>
HOJALATERÍA	<p>Las áreas de Hojalatería del Jetta y del Beetle, están altamente automatizadas, actualmente cuentan con aproximadamente 250 robots KUKA, 500 punteadoras y 13 estaciones de alta precisión geométrica, entre otros equipos de la más alta tecnología, lo cual implica un reto importante en materia de capacitación para el personal.</p> <p>A cada carrocería se le aplican entre 4000 y 5000 puntos de soldadura. Para la fabricación del poste (costado) y de la tapa trasera del Jetta se emplea soldadura láser. El proceso utilizado para unir puertas y tapas con sus chapas interiores y exteriores es conocido como <i>engargolado</i>. Todos estos elementos permiten alcanzar un alto grado de precisión en la fabricación de las carrocerías de los automóviles.</p>
PINTURA	<p>Una vez que se las carrocerías han sido ensambladas, pasan al área de pintura donde se llevan a cabo las siguientes etapas de este proceso:</p> <p><b>ETAPA 1: Pretratamiento de carrocerías:</b> En esta etapa se limpian y desengrasan las carrocerías a través de un proceso de aspersión e inmersión y se les aplica una capa de fosfato de cinc preparando la superficie para la electro deposición catódica.</p> <p><b>ETAPA 2: Aplicación de primer catódico:</b> Proceso de aplicación por electro deposición, mediante la inmersión de la carrocería en un baño de pintura que sirve principalmente para asegurar la protección anticorrosiva en partes interiores y exteriores.</p> <p><b>ETAPA 3. Sellado:</b> En esta etapa se sellan las juntas y se protegen las partes bajas de la carrocería mediante materiales a base de PVC. Se consumen aproximadamente 12 kgs. De este material por cada carrocería.</p>

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

#### ETAPA 4. Filler.

La aplicación electrostática de ésta capa de pintura se realiza con el fin de igualar el acabado de los procesos anteriores y para preparar la superficie antes de la aplicación del esmalte final. El espesor de ésta capa de pintura se realiza con el fin de igualar el acabado de los procesos anteriores y para preparar la superficie antes de la aplicación del esmalte final. El espesor de ésta capa es de 40 micras y se utilizan 2.5 lts. De Filler por carrocería.

#### ETAPA 5. Esmalte:

La aplicación electrostática de ésta última capa de pintura se efectúa en dos partes, la primera es la aplicación del color y la segunda es la aplicación de una capa de barniz transparente que tiene la finalidad de proteger el color contra la luz ultravioleta y contra agentes mecánicos y químicos. El espesor del color es de 15 a 24 micras y se usan 5.5 litros por carrocería.

El montaje es el proceso de ensamble final, en el cual a las carrocerías ya pintadas, se integran el resto de los elementos que componen un automóvil, desde los arneses para las conexiones eléctricas y electrónicas, el motor y la suspensión, hasta el tablero, las alfombras, los recubrimientos, los asientos y las ruedas. En VOLKSWAGEN de México tenemos líneas de ensamble independientes para cada uno de los modelos que producimos, la cual nos brinda un alto grado de especialización y precisión, que se refleja en la calidad de nuestros modelos. Algunos procesos del montaje se realizan en líneas paralelas al montaje de la carrocería, como por ejemplo, el ensamble de las puertas y el tablero.

#### MONTAJE

Todos los autos, una vez que se terminan de ensamblar, pasan a la pista de pruebas, donde se verifican los sistemas eléctricos y de frenado, la alineación de los nidos de suspensión así como el funcionamiento general de cada automóvil.

Más de 27 proveedores JIT (Just in Time) surten directamente a las diferentes líneas de producción, durante las 24 horas del día con módulos y subsensibles tales como llantas, tableros, alfombras de piso y asientos, entre otros. La mayoría de estos proveedores JIT se encuentran ubicados en el Parque Industrial FINSA, El cual se localiza anexo a nuestras instalaciones.

En promedio, para los modelos Jetta, Beetle y Golf Cabrio se requieren 1,350 piezas y 650 para fabricar Sedán.

La mayoría de los motores de los vehículos VW fabricados en México también son producidos por nuestra planta. VOLKSWAGEN de México cuenta con una planta de motores moderna, donde se producen diariamente 2,500 motores enfriados por agua en diferentes versiones, además de motores enfriados por aire, ejes y algunos otros componentes. Un alto porcentaje de los motores que producimos se exporta a otras armadoras del Grupo VW en todo el mundo.

#### MOTORES Y EJES

Los principales motores enfriados por agua que fabricamos son:

- 2.0 lts.	4 cil. 115 hp	2 válvulas
- 1.8 lts. Turbo	4 cil. 150 hp	5 válvulas.

El motor enfriado por aire que fabricamos es de 1.6 Lts., de uso exclusivo para el Sedán y el mercado de refacciones.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Aquí se fabrican diferentes piezas para la construcción de los motores y el sistema de suspensión.

Algunos de estos componentes son ensamblados en nuestros automóviles y otros son exportados a otras plantas del Consorcio VV.

#### FUNDICIÓN

Diariamente se funden aproximadamente 8,400 piezas de hierro gris como árbol de levas, tambores, discos de freno, y 4, 500 piezas diarias en aluminio, como las cabezas de cilindro para los motores. Además se producen 980 juegos diarios de mangueta oscilante en hierro nodular, que se colocan en la suspensión de nuestros automóviles.

**Fuente:** Folletos de información Volkswagen, México. Relaciones públicas/Comunicación Volkswagen de México, enero y mayo de 2001.<sup>213</sup>

La forma en cómo cada nave a adoptado y asimilado los cambios de esta reestructuración en la organización tecnológica y del trabajo, comenzando desde su primer proceso es la que sigue:

En la nave de fundición, donde se producen ciertas partes del motor y algunas autopartes, existen varios subprocesos: fundición, vaciado moldeado, lavado, y esmerilado. Cuando los obreros comienzan la fundición, los ritmos de trabajo dependen de varios factores, en primera instancia de un gran horno que alimenta a cuatro más, este horno se opera mediante un tablero de control electrónico que checa la temperatura a través de electrodos. Un obrero se encarga de revisar continuamente la temperatura y es el que decide cuando puede vaciarse la colada. Hay máquinas moldeadoras y obreros que vigilan los moldes, cuando se enfrían los lavan y los descargan para pasarlos a esmerilado.<sup>214</sup>

En este proceso, no todos los obreros tienen los mismos ritmos de producción pues los que están cerca de los hornos trabajan al ritmo que marca la vaciada de fierro gris, magnesio o aluminio y no es muy intenso, por lo que hay tres turnos en esta área. Según Yolanda Montiel:

El vaciado se hace por parejas (vaciador ayudante) sin que la división del trabajo sea muy marcada. En general se desarrollan formas de cooperación y un sistema relativamente informal de división de tareas, organizado sobre la base de un ritmo productivo muy diferente al de las líneas de montaje.(...) A pesar de no existir la

<sup>213</sup> El cuadro anterior se realizó con información que la planta Volkswagen de México emite de forma oficial a la Secretaría de Economía y a los consumidores.

<sup>214</sup> La información que aquí presento sobre los procesos productivos la tomé en especial del libro de Yolanda Montiel, (1991).

cadencia de la línea de montaje que fije un ritmo de trabajo, hay cuotas de productividad.<sup>215</sup>

De las dos naves para la producción de motores, la nave 6 ensambla el 80% de la producción de motores que son enfriados por agua y la nave 5 ensambla motores enfriados por aire. En estas naves, la maquinaria es altamente automatizada, se lleva cabo por 44 máquinas llamadas transfer, 244 individuales y 2 bandas de ensamble todo con un funcionamiento neumático y eléctrico, sujetas a programas de producción, transporte y almacenamiento computarizados. A diferencia de la nave de fundición, en estas naves hay buena luz y pureza en el ambiente, el tipo de trabajadores es mixto y el ritmo de trabajo se basa "bajo el ritmo rígido y estricto que marca el sistema de maquinaria automatizada."<sup>216</sup>

Se puede decir que los trabajadores en estas naves combinan su ritmo de trabajo fijados en una línea de producción pero al usar maquinaria automatizada las secuencias de operaciones se tienen que amoldar como lo marca la máquina. La lógica que opera en estas naves ha requerido de un constante proceso de capacitación, la empresa ha invertido y mejorado la Escuela de Capacitación interna en la cual son capacitados los obreros que operan en áreas con máquinas automatizadas.

La nueva maquinaria en la nave de motores permitió a los germanos incrementar sus exportaciones con nuevos modelos de dos cilindros, según Montiel:

(...) en una ofensiva de exportación. En mayo de 1982, la empresa lanzó el Golf III con motor de dos litros, y el Jetta III con motor V-6 en el mercado estadounidense, preferentes para los consumidores por el ahorro de gasolina. También mejoró el servicio de sus distribuidores y talleres de reparación para reforzar sus ventas.<sup>217</sup>

En las naves que fabrican la estructura de los autos, se encuentra el área de estampado de carrocerías, en ella se troquelan y se cortan las piezas de

<sup>215</sup> Montiel, 1991, p. 53. Quiero aclarar que parte de la información que aquí presento sobre los procesos productivos los tomé del libro de Yolanda Montiel.

<sup>216</sup> Montiel, 1991, p. 55.

<sup>217</sup> Comentarios de Werner Johannes, publicados en el artículo: "Industria automotriz, Camino de Norteamérica", p. 55, Expansión, octubre 13., 1993, Vol. XXV No. 626.

carrocería de los diversos modelos para los autos VW, con lamina de fierro de importación. En esta nave el troquelado es muy ruidoso, sucio y frío. Las máquinas troqueladoras están organizadas en secuencia separadas con espacios denominados calles, para que se pueda llevar a cabo el traslado de material, hay dos bandas y un carrusel automático para transporte de material. Además de 20 bandas intermedias que unen las máquinas, según un trabajador de la planta:

En el área de la calle número 8, están las máquinas con mayor mecanización y automatización. A fondo de esta calle están dos robots, el primero mete el material a la prensa girando, opera la máquina, y entra un segundo robot que saca el material y lo coloca en la banda de transporte. Son bastante complicados, muchas veces les fallan las tenazas, se atoran en la prensa, acá se han modificado, y a la fecha casi no se usan.<sup>218</sup>

En esta fase son contratados trabajadores eventuales y su organización es típica del taylorismo-fordismo, pues los obreros trabajan sobre máquinas, siguiendo un proceso repetitivo, su movilidad es mínima, y están sujetos a las máquinas y bandas, sin embargo se ha observado que la intensidad de trabajo si ha aumentado pues como los productos que salen de esta nave son para exportación se pacta con el delegado sindical un alza en la productividad, y para alcanzar las metas productivas se programan las actividades en tres turnos que se rolan entre los más de cuatrocientos obreros cada mes.

Las partes de la carrocería son enviadas a la nave de ensamble donde comienza la línea o cadena central de producción, en ella existen tres subfases: la primera es ensamble, subensamble y acabado metálico. Para llevar a cabo estas actividades se ha ampliado el espacio de la nave original y se ha utilizado partes de otras naves. Para comenzar el ensamblado pasan las piezas por una banda que se detiene en una cabina donde opera un obrero soldador, puede ser uno o varios obreros según sea el modelo, se ensambla el auto con varias personas y se comienza a puntar cada parte para que queden fijadas las piezas, las herramientas que se utilizan en esta parte son en algunos casos una punteadora que puede también esmerilar, engargolar, alinear bolaguas, ajustar las puertas y los cofres, o como en el caso del Sedán, varios

<sup>218</sup> Opinión de un obrero especializado, ajustador de maquinaria, En: Montiel, 1991, p. 61



trabajadores poseen, punteadoras manuales de manos y pie que trabajan por medio de aire, agua y electricidad y tienen un tablero electrónico que va regulando la soldadura por medio de electrodos, o sea la corriente que funde la lamina que es lo esencial.

A los lados de la cadena hay obreros profesionales detallistas que reparan al momento cualquier desperfecto y posteriormente reintegran el vehículo a la cadena. La intensidad del trabajo es marcada por el ritmo de la línea. En esta nave, la organización de la línea tiene una estructura clásica con los tradicionales principios tayloristas y fordistas, de los que ya hemos hablado). Sin embargo, en la cadena de subsiste cierto grado de profesionalidad, o calificación alta, como lo muestra el caso de los soldadores; eso sí, presionados y controlados por el ritmo de la cadena .<sup>219</sup>

Después de esta fase, un elevador y transporte automatizado conducen los autos a la nave de pintura, donde se pintan las carrocerías de los diferentes modelos y partes que se producen, éstos productos tienen tres destinos, al interior de la planta al exterior o al mercado de refacciones, "la nave se encuentra dividida en áreas de trabajo específicos: pintura general, pintura de partes diversas, pintura de carrocerías, retrabajos de autos y aplicación de cera y pintura de carrocerías."<sup>220</sup> El tipo de tecnología integra cabinas, hornos automatizados, tableros de presión y temperatura de las cabinas de pintura que son controlados por los trabajadores del departamento. Aunque en esta nave los artículos se transportan por cadenas y bandas, pero en algunos lugares se trasladan por cadena y bandas.

Por último se encuentra la línea final en la que se termina de integrar los últimos componentes como el motor, las estructuras metálicas pintadas, el sistema eléctrico, y las vestiduras, en esta fase se aplican las pruebas de calidad y resistencia, esta fase abarca dos naves. En esta última fase las áreas de trabajo se distribuyen hacia seis líneas aéreas que al final son bandas terrestres automáticas donde los obreros toman las piezas y las ensamblan manualmente. En el trabajo utilizan herramientas como pistolas hidroneumáticas, atornilladores y taladros neumáticos, remachadores,

---

<sup>219</sup> Montiel, 1991, p. 64.

<sup>220</sup> Montiel, 1991, p. 68.

pollpastos, pegamentos y sellos especiales, en esta fase los trabajadores requieren calificaciones mínimas

Como podemos apreciar cada nave integra procesos de producción adaptados a las propias necesidades del producto, utilizando las cadenas de montaje y grúas aéreas para trasladar los productos o hacerlos llegar de una fase a otra, así como robots y máquinas para ayudar a incrementar la producción y la productividad.

A pesar de todos estos cambios, al comenzar los años noventa se agudizó la competencia entre las firmas del sector automotriz alemán y las estadounidenses, pues con la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte entre México, Estados Unidos y Canadá, se favoreció el comercio de autos entre EU y nuestro país beneficiando al sector automotor estadounidense.

La Volkswagen confinó una ofensiva en la que determinó planes para constituir un conglomerado industrial alrededor de la planta, formado por un grupo de empresas de alta tecnología dedicadas a la producción de autopartes, que operaran como maquiladoras y que estuvieran coordinadas con las necesidades de la empresa, con el objeto de elevar la competitividad mundial de los productos de esta firma. Con esta red productiva, se disminuirían las importaciones, los tiempos de entrega y el costo, en su afán de exportar a Estados Unidos y Canadá.

Los beneficios que los empresarios observan en esta estrategia se enunciaron en un discurso, que ofreció Martín Josephi, presidente del Consejo Ejecutivo de Volkswagen de México en 1991, donde pregonaba:

(...) estamos trabajando para ampliar las compras nacionales con nuestros proveedores en el estado de Puebla, queremos reducir considerablemente la dependencia desde Europa, reducir las importaciones, porque sentimos que para ser competitivos debemos de tener la cadena entrelazada y más cercana.<sup>221</sup>

---

<sup>221</sup> Rappo, 1994, p. 63.

De acuerdo con Juárez, esta estrategia de conglomerado, se llevó a cabo para mejorar la competencia de la empresa alemana en el mercado del sur de los Estados Unidos, así que en 1992, introdujo el sistema justo a tiempo entre la planta y las empresas de autopartes, ese año "marcó el inicio de la introducción del trabajo en equipo en las áreas de producción para la exportación y de cambios profundos en las relaciones con los proveedores-subcontratistas con quienes se ha priorizado el sistema just in time."<sup>222</sup>

Las primeras industrias de autopartes que comenzaron a trabajar con la planta fueron 21, en los primeros años de la década de los noventa ya estaban registradas 12 y 9 más se encontraban en planes de instalación, entre las que figuran según Rappo:

Fischer Edeltahlröhre GMBH, fabricante de tubos de compostura y acero especial; Kiekert GMBH, productores de chapa; Lunke y Sohn GMBH, de bisagras; Telefunken Electronic GMBH, de electrónica; además Benteler AG, EAH Naau; Filterwerk Mann; Grimm Modell; Gustav Wahler; Hella KG Hueck; Hoesch Hohelimbürg; Hermann Koehler; Luk Lamellen; Robert Bosch; Roth-Tecnik; Rutgers Werk; Sekurit Glas, Siemens AG y Sinterstahl.<sup>223</sup>

El nivel de crecimiento de estas empresas de autopartes extranjeras, se ha ido incrementando a lo largo de la década de los noventa, datos de Juárez, indican que el conglomerado sufrió modificaciones, y entre las nuevas empresas que figuran en esta estrategia se encuentran:

Brose-puertas, Basf-pinturas, Pelzer-pisos, Eugen Wexler-plásticos, Pagis-metálicos, Kic Kert-cerraduras, Krupp-metalúrgica, Osram-iluminación, Termoplásticos Térmicos, Luk-embrages, Triangel-pisos, Benteler-bastidores, Filtros Mann, Fischer tubos de acero, Grim de México, Hella, Mece Gresheim, Industrias Norm-rines, Woco Automotive, Tuv, Termic-eléctricos, Suspensiones automotrices.<sup>224</sup>

Este tema, lo he contemplado como una nueva línea de investigación, sin embargo, puedo adelantar que desde mediados de la década pasada, el gobierno ha puesto en marcha programas de apoyo a las empresas de

---

<sup>222</sup> Juárez, 1997, p. 42.

<sup>223</sup> Rappo, 1994, p. 64.

<sup>224</sup> Juárez, 1997, p. 42.

autopartes nacionales a través de la Secretaría de Economía, donde se realizan estudios para identificar a los proveedores mexicanos de mayor calidad, servicio, capacidad tecnológica y competitividad, para formar un grupo sólido de empresas que ofrezcan a las multinacionales, opciones de calidad.

Las empresas de autopartes están haciendo un gran esfuerzo por integrarse a la cadena productiva de autos en el país, sin embargo, continuamente tienen problemas para adaptarse a los tiempos que requiere el sistema "justo a tiempo", pues en ocasiones la demanda de autopartes se pide en periodos muy cortos o se piden cambios en las características de sus productos, lo cual representa un límite para las empresas mexicanas.

#### **4.3 Principales efectos de los cambios industriales en la fuerza laboral de la planta Volkswagen México, la lucha y resistencia de los trabajadores poblanos**

La reestructuración de la firma Volkswagen como ya explicamos en el apartado anterior, incluyó la introducción de máquinas computarizadas programables y robots en el proceso de producción. Lo cual requirió que los trabajadores aumentaran sus conocimientos sobre el funcionamiento y operación de cada máquina. Así fue como los empresarios comenzaron a capacitar a los trabajadores que se incorporarían a esta nueva lógica de trabajo.

La introducción de una nueva forma de organizar la producción en círculos de trabajo modificó las condiciones laborales, pues exigió que los trabajadores se adaptaran a una dinámica de la que dependía su permanencia dentro de su área de trabajo. Además la nueva lógica empresarial era muy clara, pues el objetivo era mantener los salarios a la baja, que los trabajadores fueran adaptables a la rotación de turnos, y a la intensificación de los ritmos en la producción, en general se trataba de conducirlos a una etapa de intensificación de la jornada laboral, cuando esta situación se comenzó a imponer los empresarios no tenían en mente compensar esta carga de trabajo con prestaciones laborales, sino muy al contrario, la revisión salarial fue un tema que se evitó discutir con los representantes.

El nuevo patrón contractual que sigue la Volkswagen lo encontramos en el siguiente cuadro:

#### **Cuadro 4.3.1**

### **1. FLEXIBILIDAD EN EL PROCESO DE TRABAJO**

Definición amplia de las funciones de las categorías (compactación de tabuladores y polivalencia).

Movilidad interna

Elasticidad de la jornada diaria, semanal y anual.

No injerencia sindical en intensidad, calidad, productividad y métodos de trabajo

Escalafón por capacidades

No injerencia sindical en decisión e implantación de los cambios tecnológicos o de organización del trabajo.

### **2. FLEXIBILIDAD EN EL EMPLEO**

Libertad para subcontratar

Libertad para emplear o desemplear eventuales

Libertad para reajustar personal de base (solo restringido a la indemnización que fija la LFT)

Libertad para crear categorías de confianza o aumentar el número de empleados.

### **3. FLEXIBILIDAD SALARIAL**

El contrato colectivo muestra que actualmente su estructura esta en función de la importancia de la productividad para la empresa

Salario por hora y en función de productividad y de una jornada flexible

Fuente: Datos tomados de: Enrique de la Garza, 1993, p.121.

Condiciones que incitaron a que los trabajadores se organizaran para formar frentes en pro de la defensa y seguridad de sus puestos de empleo ante la agresiva estrategia empresarial de podar lo más posible trabajos sustituibles por maquinaria, de erosionar la condición laboral y sobre todo porque habían quedado desprotegidos por no contar con un sindicato fuerte que negociara las condiciones laborales impuestas.

Las delegaciones de los trabajadores de la Volkswagen que habían obtenido suficiente fuerza en años anteriores, donde habían logrado ciertas bases para la protección de la seguridad en el empleo, incrementos salariales anuales y

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

prestaciones en seguridad, primas vacacionales, entre otras, se encontraron con que había comenzado a revertirse sus logros.

Los trabajadores que habían formado parte del sindicato de la Confederación de Trabajadores Mexicanos (CTM) de su Estado de 1966 hasta 1972, se realinearon en este mismo año, al Sindicato Independiente de Trabajadores de la Industria Automotriz, Similares y Conexos, hasta los primeros años de los ochenta, cuando se percataron de que la flexibilización laboral afectaba su fuente de ingresos y perjudicaba sus prestaciones.

Con el despido masivo que se dio en 1976 a causa de la crisis energética, muchos trabajadores sintieron temor de perder su empleo, lo cual influyó para que perdiera fuerza su organización y su participación en el Sindicato Independiente de Trabajadores de la Industria Automotriz. Por otra parte, la situación se complicó cuando la intervención del Estado en materia de revisión salarial fue modificada por los procesos internacionales, pues con el cambio de modelo económico enfocado al libre mercado y la crisis de 1982, el Estado disminuyó su apoyo de protección al trabajador, el gobierno dejó de exigir a las empresas el incremento al salario anual, dejando prácticamente en manos de los empresarios las modificaciones que se hicieran sobre condiciones laborales.

Se observó que el gobierno asumió el reto de cumplir con los compromisos externos de buscar la integración de los trabajadores a las corrientes del mercado mundial, garantizando salarios bajos mediante la contención salarial que se mantendría a través del no aumento del costo transporte, el apoyo a viviendas populares y el control de precios en alimentos básicos. El carpetazo del gobierno en esta materia se dio de la siguiente forma:

(...) fue en 1982, la última intervención gubernamental a favor de los trabajadores, al fijarse un aumento salarial de 29% en las revisiones contractuales y otro aumento de 12.5% a los salarios mínimos generales y profesionales que entrarían en vigor en 1983, paralelamente se fijaron los mecanismos para dar protección a la economía de los trabajadores frente a la crisis y a las medidas de austeridad, con ese objetivo, el Congreso del Trabajo (CT) propuso en el documento Solidaridad para el Cambio, el control de precios y la moderación de las demandas salariales y de las utilidades empresariales entre otras medidas. El ejecutivo

respondió anunciando el Programa para la Producción, Abasto y Control del Paquete Básico de Consumo Popular. Con la aceptación de este programa, sindicatos oficiales y empresarios se comprometen a moderar salarios y utilidades como estrategia para enfrentar la crisis. Ello no es otra cosa que la aceptación de la política económica propuesta por el gobierno. La búsqueda del cumplimiento de este pacto será la piedra de toque de la actuación sindical en esta coyuntura.<sup>225</sup>

En la Volkswagen la capacidad de negociación de los delegados "se vio fuertemente erosionada, tanto por las prácticas represivas gubernamentales y el marcado aislamiento en que se produjeron los conflictos como por los efectos fuertemente disciplinadores de la crisis económica en un contexto de desocupación creciente."<sup>226</sup>

También sucedió que algunos delegados tenían acuerdos con los empresarios y sus negociaciones sólo fueron falsas defensas de los derechos laborales, lo que provocó la pérdida gradual de confianza de los trabajadores ante sus representantes (crisis de representatividad). Los trabajadores de la empresa VW de México que a fines de los setenta se organizó como un sindicato independiente, se "separó de dicha organización en 1981 y durante once años no perteneció a ninguna central, hasta 1992 cuando se incorporó a la Federación de Sindicatos de Bienes y Servicios (FESEBES)."<sup>227</sup>

El sindicalismo de las décadas pasadas se disolvió, originando nuevas formas sindicales y la aparición de importantes espacios desindicalizados. La organización entre los trabajadores y la toma de decisiones como grupo fueron muy complicadas, en varias ocasiones estallaron enfrentamientos entre trabajadores y los representantes de la empresa, pero al final se obtuvieron retrocesos que son calificados como "relativas derrotas a la ofensiva empresarial" según Arnulfo Artega,

(...) la ofensiva fue tan fuerte que podemos considerar un triunfo el que los trabajadores lograran preservar la fuente de trabajo frente a esta situación de ofensiva abierta de las empresas, (...) la experiencia que están desarrollando estos compañeros es esencial en cuanto a la capacidad y a la posibilidad de mantenimiento de sus condiciones de contratación, de salario y sobre todo, de la

<sup>225</sup> Faveta y Marín, "Las huelgas de junio de 1983: una coyuntura de crisis en la relación estado-sindicalismo, p.372, en: Álvarez Béjar (coord.) 1990.

<sup>226</sup> Bayón, 1997, p. 180.

<sup>227</sup> En: Bayón Ma. Cristina, 1997, p. 78.

posibilidad de tener de alguna manera una estrategia de unidad dentro del sector.<sup>228</sup>

Aunque los trabajadores de la Volkswagen no contaban con la defensa legal de algún sindicato, al comenzar la década de los ochenta cuando los empresarios introdujeron las nuevas condiciones de trabajo, resalta el intento por introducir una cláusula en el contrato colectivo que permitía el libre e indiscriminado manejo de las formas en que operarían los trabajadores dirigidas por los patrones para intensificar la jornada laboral y obtener mayor rentabilidad, quedando en abandono las revisiones del contrato colectivo en materia salarial, las prestaciones y los días de descanso; los trabajadores se organizaron y pudieron contrarrestar y renegociar las reglas de trabajo y sus derechos laborales.

De 1981 a 1992, los trabajadores iniciaron un proceso de lucha por la representación laboral, desatándose manifestaciones, paros, mítines y huelgas en torno al desplome salarial y las formas contractuales precarias, "en 1988 formaron un Acuerdo de Unidad que se transformó en la Coalición Autónoma de Sindicato de la Industria Automotriz (CASIA)"<sup>229</sup>, "con el fin de que aportase respaldos frente a sus revisiones contractuales y salariales."<sup>230</sup>

La dura experiencia de la década de los ochenta dejó un ejemplo de que la única forma de avanzar en la defensa de sus derechos solo se puede realizar mediante la organización y unidad de todos los trabajadores. A finales de los noventa, los trabajadores de la Volkswagen han alcanzado una organización basada en:

(...) comisiones que se forman en procesos de revisión contractual como son: los comités de huelga, la comisión revisora, la comisión de relaciones exteriores, lo que permite mayor flexibilidad para la participación obrera en nuestra organización y evita divisionismos y también reduce la verticalidad en la toma de decisiones. Cabe agregar que hemos luchado por tener un contrato definido que nos permite invertir en las normas del trabajo, en la movilidad interna, en la calificación y en otras comisiones internas de trabajo.<sup>231</sup>

<sup>228</sup> Arteaga, 1994, pp. 77-78.

<sup>229</sup> Arteaga, 1994, p. 49.

<sup>230</sup> Bayón, 1997, p.79.

<sup>231</sup> Palafox, 1998, p.93.



La defensiva de los trabajadores no sólo consistió en la organización y obtención de una verdadera representatividad y defensa, sino que tuvieron que estallar dos huelgas en los años ochenta para enfatizar la defensa del contrato de trabajo, del empleo y del salario; la primera de ellas se realizó en 1987 y duró 57 días, la segunda se realizó en 1988 y duró sólo 30 horas. El primero de ellos, se inició cuando,

La empresa presentó una demanda de conflicto económico. Entre sus principales exigencias estaban: no otorgar ningún aumento salarial por revisión o emergencia hasta julio de 1988; reducción de los tabuladores vigentes en un 15 %; reducción y, en algunos casos, anulación de diversas prestaciones del contrato colectivo de trabajo y, por último, el despido de 723 compañeros sin cubrir la indemnización de los veinte días por año que marca la ley a pesar de que habíamos realizado desde 1947 a la fecha, ocho movimientos de huelga con los que obtuvimos importante avances y conquistas reglamentados en nuestro contrato colectivo de trabajo.<sup>232</sup>

Después de la huelga era evidente que los trabajadores quedarán desgastados después de varios intentos de divisionismo por parte de la empresa, los resultados finalmente favorecieron a los trabajadores,

Al término de los 57 días de huelga los 10,000 compañeros que laborábamos en Volkswagen logramos un aumento salarial del 78% que incluía aumento de revisión y de emergencia retroactivo al 1º de julio de 1987 y 50% de salarios caídos. Sin embargo, lo más importante fue que la empresa se desistió de su conflicto de orden económico.<sup>233</sup>

El segundo conflicto se declaró el 1º de febrero de 1988,

Este fue en demanda del 15% de aumento de emergencia que habían recomendado las autoridades y se otorgó a partir del 16 de diciembre de 1987. La empresa se negaba a otorgarlo argumentando que no teníamos derecho porque el convenio se había firmado recientemente en julio de 1987. Después trató de condicionarlo a la eliminación de dos cláusulas 41 y 42 referentes a premios de puntualidad. Y fue gracias a la unidad total de los trabajadores que logramos el 15% de aumento a partir del 1º de enero y el pago de cinco días y medio de salario tabulado para compensar la diferencia al 16 de diciembre.<sup>234</sup>

Además de los logros obtenidos en materia salarial, se han obtenido otros beneficios, entre los que figuran los siguientes servicios:

---

<sup>232</sup> Palafox, 1998, p.93.

<sup>233</sup> Palafox, 1998, p.93.

<sup>234</sup> Palafox, 1998, p.93.

- Se reforzó a inicios de la década de los noventa, el Servicio Medico en el que laboran 15 médicos de diferentes especialidades quienes atienden durante los 3 turnos de producción, los 365 días del año al personal de la planta que lo requiera. Como medida de prevención, periódicamente se realizan chequeos generales a todo el personal, asegurando así el buen estado físico y mental del mismo. Cada trabajador cuenta con un expediente clínico electrónico. El servicio Medico también se encarga de aplicar los análisis clínicos previos a la contratación de personal.
- Se remodelaron y ampliaron los cinco comedores industriales y un restaurante, en los cuales se sirven diariamente comidas, con menús cuidadosamente balanceados y preparados bajo estrictas normas de higiene y control de calidad.
- Se incrementaron las unidades que transportan gratuitamente a los trabajadores, en rutas que cubren tanto a la ciudad de Puebla como las localidades vecinas de San Martín Texmelucan, Cholula y Atlixco entre otras. Para poder dar este servicio, diariamente parten de la central camionera de la Planta, autobuses.<sup>235</sup>

Aunque no todo fue ganancia, pues después de dos huelgas y varias luchas, en un juego de estira y afloja, el conflicto intrasindical y obrero patronal tuvo como consecuencia la salida por despido y por renuncias voluntarias de un grupo muy importante de obreros y técnicos calificados. El hecho de que salieran muchos obreros y técnicos con una amplia experiencia y memoria sindicales afectó la vida interna del mismo sindicato independiente además de que para la empresa esto significó una perdida muy importante de recursos humanos que impactó fuertemente sobre la curva de arranque de producción del nuevo modelo A-3, sobre la productividad de trabajo y también sobre el balance financiero de la compañía en México en 1992 y hasta 1993.

La ausencia de personas capacitadas y con gran experiencia, obligaron a cambios gerenciales, se aplicó entonces de forma más integra los modelos de trabajo con métodos y filosofías japonesas la introducción de estos nuevos modelos de trabajo han permitido que la filial mexicana eleve su importancia en el mundo, al ser "considerada y usada por los consorcios multinacionales como campo y laboratorio para experimentar nuevos modelos y sistemas de

<sup>235</sup> Folleto de información Volkswagen, México. Relaciones públicas/Comunicación Volkswagen de México, mayo de 2001.

producción de trabajo "híbridos" en el sentido de ser inspirados sobre todo en las prácticas de empresas japonesas." <sup>236</sup>

Ante los problemas que enfrentaron los empresarios con el arranque de la producción en 1992, la empresa comenzó a introducir trabajadores eventuales con contratos colectivos diferentes a los demás trabajadores con el objeto de "ampliar sus prerrogativas para disponer con mayor discrecionalidad del uso de la fuerza de trabajo, contratar a terceros y fijar unilateralmente los programas de trabajo." <sup>237</sup>

Con respecto a los efectos que han causado en la salud la apertura de nuevas naves como la de nave de fundición, que es la más perjudicial que hay en la planta encontramos que en ella, "las condiciones son de mayor hostilidad para los trabajadores, ya que ruido, vibraciones, temperatura alta y emanaciones de gases y partículas tóxicas son muy acusados." <sup>238</sup>

Y según opinión de uno de los trabajadores de la planta Volkswagen, esta nave es la más temida por los obreros su opinión al respecto es la siguiente:

En fundición el calor que hace es agobiante y el humo se dispersa por todos lados, se ve gris, gris y en ratos hasta negro se ve. Esta uno durante cinco minutos en fundición, y tiene uno la cara negra, bien que puede uno pasarse la mano en la piel y sentir bien el humo, como lo recoge uno, o sea que ya no es humo, sino partículas pequeñas que andan volando. Bien lo se porque apenas me mandaron para allá a estudiar cuatro días (...) y sabea feo digamos, sale uno a las tres y media y llega uno a estornudar o a escupir a las siete de la noche y todavía escupe uno negro, además la piel sigue oliendo a ese humo, no importa que uno se haya bañado muy bien. Es que allá todo esta encerrado. <sup>239</sup>

Finalmente, quiero agregar que la contaminación por ruido, la emisión de gases que desprenden partículas de azufre, la falta de luz y la ventilación, en la empresa son altamente dañinas para los obreros, y que aún en estas condiciones, los empresarios han llevado a cabo el proceso de producción sin que se refuerce la eficiencia de sus equipos de seguridad.

<sup>236</sup> Pries, 2000, pp. 53-56 y 57.

<sup>237</sup> Bayón, 1997, p. 86.

<sup>238</sup> Montiel, 1991, p. 51.

<sup>239</sup> Opinión de un obrero descalificado, ensamblador, línea final, Montiel, 1991, p.52.

## CONCLUSIONES

Para finalizar este estudio, quiero resaltar que la experiencia de los procesos de producción capitalistas nos enseñan que han estado presentes dos aspectos muy importantes en el paso de una forma de producción a otra: la gran empresa, como motor que dinamiza el sistema económico mundial y las revoluciones tecnológicas que incrementan la producción y la productividad, ambos influyen en la organización y cambios de la división internacional del trabajo y por lo tanto en el papel y condiciones de los obreros.

Así, podemos encontrar que empresas de muchos países han adoptado sistemas de producción como el taylorista, el fordista y actualmente los posfordistas, como los medios para incrementar sus ganancias. En la fase actual, la situación de las empresas sobre que sistema escoger se torna heterogénea pues si bien predomina el uso de los sistemas productivos japoneses, cada país los ha adoptado de una forma particularizada, pues la naturaleza y organización de la empresa en cada país es diferente, así podemos encontrar que mientras las empresas japonesas y en menor medida las alemanas realizan su política industrial en coordinación con el Estado y las instituciones financieras, en Estados Unidos las empresas son más independientes.

Con base en lo anterior, podemos decir que las empresas de cada país han emprendido y reconfigurado sus propios sistemas de producción, y que han establecido mecanismos de defensa ante la gran competitividad que se experimenta entre los países más desarrollados. En el caso de Japón, sus empresas han optado por producir de abajo hacia arriba, es decir realizan estudios a detalle sobre la demanda (cantidad y formas) y eso es lo que producen, de esta manera se genera lo que ellos llaman "inventarios cero"; por su parte, Estados Unidos ha adoptado como ventaja comparativa la tecnología flexible, la flexibilización laboral, las maquiladoras y los Acuerdos Comerciales; finalmente las empresas que también sobresalen en esta carrera son las de Alemania, que han adoptado sistemas japoneses para organizar el trabajo y además han comenzado a formar asociaciones con empresas de menor tamaño para incrementar sus vínculos comerciales con éstas.

Sobre los efectos que se han producido desde la década de los setenta con la etapa de reestructuración industrial en todo el mundo, y debido a los cambios tecnológicos derivados de las revoluciones industriales, los empresarios han adoptado nuevas máquinas y las han introducido al sistema de producción para generar incrementos en los niveles de ganancias. La contrapartida es que la introducción de máquinas han sustituido el trabajo de los hombres, provocando dos situaciones: el despido de obreros y el surgimiento de un obrero diferente, más capacitado técnicamente para funcionar al lado de máquinas sofisticadas.

Además de estas modificaciones en el área de la producción, la era posfordista ha requerido que el trabajo sea más flexible y dinámico, acorde a las necesidades de la demanda, esta exigencia ha tensionado la situación del trabajador al interior de la empresa y ha llegado a extremos más cruentos en el caso de países de bajos salarios y organizaciones sindicales débiles como México, donde se observa que el salario se basa en el desenvolvimiento productivo del trabajador dentro de la empresa y las nuevas condiciones para los trabajadores recién contratados es mucho más estricta pues su salario y sus prestaciones no entran en negociación.

Este ambiente ha generado una polaridad entre el trabajador y su inserción en el proceso productivo así como una pérdida de interés y compromiso en las actividades que éste realiza en la empresa. Coincido con Gabriela Bensunsán quien maneja los resultados de todo este proceso de reestructuración como "incentivos negativos" para los trabajadores en su desempeño dentro de la empresa.<sup>240</sup>

Pasando a mi estudio de caso, creo conveniente resaltar que el sistema de "especialización flexible" es una vía de producción que se adoptó en Alemania y fue transferido a la empresa automotriz Volkswagen de México para obtener mayores beneficios en esta región. Esta estrategia integra el uso de máquinas flexibles que tienen capacidad para producir de una forma más variada una mayor cantidad de productos y el uso del sistema "justo a tiempo" que requiere

---

<sup>240</sup> Bayón, 1997, p. 28

de una estrecha interconexión entre la planta de la firma y una cantidad lo suficientemente grande de empresas pequeñas y medianas proveedoras que intervengan de forma dinámica y en coordinación con la empresa para realizar el proceso de producción, ha tenido importantes avances y comienza a ser un proyecto más sólido.

Los cuestionamientos sobre la estrategia que ha adoptado la Volkswagen para competir a nivel mundial sobresalen al analizarse los efectos que provocan en el empleo, pues se ha observado que conducen a una precarización de las condiciones laborales entre las que resaltan como más importantes: la intensificación del trabajo (en algunas naves hasta cuatro turnos), la disminución de salarios y de las condiciones laborales.

Los obreros de Volkswagen de México, que fueron un sector altamente combativo desde la década de los sesenta, comenzaron una lucha de resistencia por mantener sus condiciones laborales y la estabilidad en el empleo durante la década de los ochenta, cuando la empresa desplegó su proceso de reestructuración, pero comenzaron a perder confianza en su organización a lo largo de la década ante el mecanismo de desgaste que los empresarios utilizaron para derrostrar su movimiento en 1992, fecha en que lograron negociar las condiciones de trabajo a su favor, con este hecho se señaló que desde entonces los empresarios han podido desplegar con mayor libertad sus planes al interior de la planta y que ya comenzaron la segunda fase del proceso de reestructuración.

Esta segunda fase consiste en la construcción de un conglomerado industrial alrededor de la planta Volkswagen de México, integrado por pequeñas y medianas empresas que operen con la más alta tecnología bajo la forma de maquiladoras y que traten de responder con puntualidad la provisión de partes y componentes para la producción coordinada proveniente de la planta centro.

Respecto a esta estrategia que aún está en gestación, es muy difícil dar posición, pues los cambios en las estrategias de Estados Unidos y Japón se modifican rápidamente, lo cual podría determinar el futuro de la estrategia de

Volkswagen, pero suponiendo que la situación se mantiene constante, la estrategia del conglomerado puede tener posibilidades en nuestro país, pues se observa ya una alta presencia de empresas extranjeras de origen europeo que han comenzado a trabajar conjuntamente con la Volkswagen y su proveeduría se realiza con tiempos menores de entrega.

Sin embargo, las consecuencias que a un futuro podría tener esta estrategia, son que las medianas y pequeñas empresas de capital extranjero comenzaran a desplazar a las Pymes nacionales que anteriormente suministraban las autopartes a la planta, pues éstas últimas no tienen capital para integrar en su proceso la tecnología que se requiere para producir a los tiempos y con la calidad que marcan las normas internacionales. La salida de estas empresas nacionales del mercado, ocasionarían la pérdida del verdadero grueso del empleo que genera el sector automotriz en la región. Por lo que esta situación reclama la atención de investigadores y del gobierno mexicano para ofrecer a este grupo de empresas estrategias que le permitan integrarse a la lógica de producción mundial que requieren las grandes empresas.

## ANEXO

### CAPITULO III

#### LÍNEA HISTÓRICA DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN MÉXICO

1925-1994

FECHA	EMPRESA	LUGAR	ACTIVIDAD
1925	Llega al país, Ford Motor Company	Edo.Méx.	Ensambladora de autos
1932	Llega al país, Ford de la Villa	Edo.Méx.	Ensambladora de autos
1935	Llega al país, General Motors	Edo.Méx.	Ensambladora de autos chevrolet, cadillac, pontiac y saab
1938	Se inauguró Fábricas Automex Propiedad de Chrysler	D.F	Ensambladora de autos Dodge, de Soto y Chrysler
1951	Se constituye Diesel Nacional (DINA)	Cd. Sahagún, Hidalgo	Empresa gubernamental y de capital privado, dedicada a la producción y ensamble de automóviles, camiones, tractores y vehículos en general y la producción de motores diesel para usos industriales y agrícolas, fabricación de accesorios, partes sueltas y piezas de refacción para los vehículos y motores, así como la distribución y la venta de unidades.
1952	DINA celebra un contrato de fabricación y asistencia técnica con la empresa FIAT (Fabricación y asistencia técnica), de Turín, Italia.	Cd. Sahagún, Hidalgo	Fabricación de un camión pesado con motor diesel.
1954/56	Diesel, comienza actividades de ensamble para la (FIAT). Celebración de un nuevo contrato con la (FIAT)	Cd. Sahagún, Hidalgo	Ensamble de camiones, chasises para autobuses con motor FIAT. Ensamble y distribución de automóviles de gasolina Fiat de tres modelos diferentes.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



1954	Se importan los primeros Volkswagen para la exposición en México: Alemania y su industria.	D.F.	Armado de piezas completamente desarmadas (CDK) para construir autos Sedan
1959/1961	Llega al país Nissan Motor company, dos años más tarde se constituye Nissan Mexicana	Edo. Mex.	Distribuidora de autos marca Datsun
1960	Renault, de Francia confía a DINA (Diesel Nacional) la fabricación y distribución de un modelo de sus camiones	Edo. Mex.	Fabricación y distribución del camión Dauphine
1962/64	Lanzamiento del Renault 4 y del Estafette	Edo. Mex.	Producción de pequeños autos comerciales
1962	Se funda la empresa Promexa, que años después se convirtió en Volkswagen de México	Xalostoc Edo. Mex.	Producción de coches tipo Sedán
1964	Se inaugura una planta de motores en el Complejo Automotriz Chrysler	Toluca, Edo. Mex.	Producción de motores de 6 cilindros
1965	Se funda la empresa General Motors de México	Toluca, Edo. Mex.	Producción de autos
1965	Chrysler inaugura la planta de transejes automáticos FAMSA	México	En 1971 inicia la producción de autos
1965	Inicia la construcción de la planta VW de México	Cuatlancingo, Puebla	Ensamble y producción de autos
1965	VW, inicia la producción de los primeros autos Sedan	Puebla	Producción de autos
1966	Nissan inicia la producción de autos	Edo. Mex.	Producción de autos Datsun Sedan Bluebird
1966	Se crea la Renault mexicana (Renomex) México filial de Renault	D.F.	Encargada de la venta y crédito a la red de 55 concesionarios
1970	Ford traslada operaciones al complejo de Cuatlilán	Edo. Méx.	Producción de autos

TEJIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1970	Automex vende acciones a Chrysler Corporation y se crea Chrysler de México	Edo. Mex	Producción de autos
1973	Se inaugura Chrysler	Toluca Edo. Mex	Planta de condensadores y manufactura de equipos con aire acondicionado para automóviles
1973	Creación de la asociación Renault-DINA (60 y 40% respectivamente)	D.F.	Producción de automóviles
1977	Se crea la joint-Venture Renault de México, (40% Renault, 40% DINA y 20% Nacional Financiera)	D.F.	Producción y comercialización de autos en México
1979	La planta GMM, emprende nuevas inversiones en partes y componentes	Ramos Arizpe, Coahuila	Producción de motores y bastidores
1980	Se inicia el ensamble de unidades DINA.	Monterrey, Nuevo León	Ensamble de unidades DINA con motores a gasolina y el motor Diesel Perkins
1980	Se inaugura una planta de motores en VW	Puebla	Producción de motores de 4 cilindros
1982	Construcción de una planta de autopartes de Chrysler	Ramos Arizpe, Coahuila	Producción de motores
1982	Construcción de la fábrica mecánica Rimex (Renault Industrias Mexicanas)	Gómez Palacio	Apoyo del desarrollo de Renault en el extranjero, especialmente en EU, a través de su filial American Motors
1983/1985	Renault, se fusionó con Vehículos Automotores Mexicanos (VAM) a través de American Motors	Sahagun, Hidalgo y Vallejo, D.F	Montaje de vehículos Renault y fabricación de Jeeps (VAM)
1984	La planta Chrysler de México inicia la exportación de autos	Toluca	Producción de vehículos para la exportación Pick-UP, RAM y Phantom
1985	Fusión de General Motors y DINA.	Ramos Arizpe, Coahuila.	Fabricación de vehículos de carga con motor diesel, para su exportación.
1986	Renault cierra sus actividades de montaje y comercialización de vehículos en México a causa de dificultades económicas en Europa	Vallejo D.F	Producción de motores para su exportación a las fabricas Renault de todo el mundo

	<b>y en el país.</b>		
1986-94	Después del cierre de Renault, Rimex continua actividades.	Gómez Palacio	Producción de motores
1986	Ford, abre una nueva planta de autopartes	Chihuahua	Producción de motores para exportación
1986	Ford, abre una nueva planta terminal	Hermosillo, Sonora	Producción de autos
<b>ME PARECE QUE INICIA EN 1995</b>	Nissan inaugura una nueva planta de autopartes	Agascalientes	Producción de transejes y motores
1987	Chrysler inaugura la planta de transejes automáticos FAMSA	Toluca, Edo. Mex.	Producción de transejes
1987	Se inicia en México FAMSA	D.F.	Fabricación y comercialización de motores a diesel
1991	Se funda Mercedes Benz	Santiago Tianguistenco, Edo. Mex.	Producción de camiones autobuses integrales Mercedes-Benz y tractocamiones Freightliner
1994	Se abre GMM	Silao, Guanajuato	Producción de vehículos de transporte: camiones, camionetas y pick-ups.
1994	Se inaugura la planta de estampados en el Complejo Automotriz Chrysler	Toluca Estado de México	Producción de estampados para el auto Neon
1994	Entra en operaciones la planta Mercedes-Benz Omnibuses México	Monterrey, Nuevo León	Fabricación de autobuses para pasaje urbano y suburbano
1994	BMW llega al mercado mexicano	Puebla	Para consumo nacional y para exportación

**Fuente:** Elaboración propia con datos de revistas, folletos, catálogos de promoción, paginas de internet de las diferentes empresas, e información interna del Departamento de Análisis de la Industria Automotriz en la Secretaría de Economía.

1995 CON  
FALSA DE ORIGEN

## CAPITULO IV

### LÍNEA HISTÓRICA DE LA PLANTA VOLKSWAGEN DE MÉXICO (1954-1994)

AÑO	
1954	Se importan los primeros autos de la matriz Volkswagen a México, para la exposición "Alemania y su industria"
1955	Inicia el ensamble de (CDK) completamente desarmadas del Sedán en la empresa Studebaker Packard/Estado de México
1962	Se funda en Xalostoc, estado de México, la empresa Promexa, cinco años después se convirtió en Volkswagen de México, en la cual se producían autos tipo Sedán
1965	Inicia la construcción de la planta Volkswagen en Puebla
1966	Se inaugura la Escuela de capacitación en la planta de Puebla
1967	Inicia la producción del modelo Sedán en Volkswagen de México para el mercado mexicano
1970	Inicia la producción del modelo Safari tipo 181 para el mercado mexicano Hasta 1980 se produjeron en total 60, 269 unidades
1971	Inicia la producción de la Combi, la cual concluye en 1996 después de producir 253, 926 unidades
1973	Inicia la producción del modelo Panel para el mercado mexicano
1974	Inicia la producción del modelo Brasília para el mercado mexicano
1976	Inicia la producción de camiones pequeños
1977	Inicia la producción del modelo Caribe (Golf A1) para el mercado mexicano.
1980	Se inaugura la nave 6, la instalación más avanzada para la manufactura de motores enfríados por agua en Latinoamérica, con capacidad de producción de 2,100 motores diarios, la mayor parte de la producción se planeó para la exportación a Europa, Brasil y Estados Unidos Termina la producción del Safari
1981	Inicia la producción del modelo Atlantic

TESIS CON  
FALSA DE ORIGEN

1984 Inicia la producción del modelo Corsar

1986 Inicia la producción del modelo Corsar variant

1987 Termina la producción del modelo Atlantic y Corsar  
Inicia la producción del modelo Golf y Jetta

1989 Inicia la exportación del modelo Golf y Jetta Golf a Estados Unidos y Canadá

1990 Volkswagen de México produce el vehículo 2 millones

1992 Inicia la producción del nuevo Golf (A-3) en el mercado nacional  
La producción de motores enfriados por agua llega a tres millones

1994 Inicia la exportación de los primeros Golf a Brasil  
Se introduce el "Derby" (Polo Classic), al mercado mexicano

**Fuente:** Elaboración propia con datos de la Secretaría de Economía, la pagina de internet de la Volkswagen y en algunos datos de bibliografía empleada para la elaboración de este trabajo.

TEMAS CON  
FALTA LE ORIGEN

## BIBLIOGRAFÍA

### LIBROS

- Aguilar, García Javier, (1982), La política sindical en México: Industria del automóvil, México, Era, Colección problemas de México.
- Aguirre, Carlos, (1984), Los procesos de trabajo capitalistas contemporáneos, México, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Economía, UNAM.
- Álvarez, Béjar Alejandro, (coord.) (1990), La clase obrera y el sindicalismo mexicano, México, Facultad de Economía, UNAM.
- Arteaga, Arnulfo, (1994), "Reestructuración y periodización en la industria automotriz", en: Gutiérrez Garza Esthela, (coord.) El futuro del sindicalismo en México, México.
- Asuad, Normand, (2001), Economía regional y urbana, Introducción a las teorías, técnicas y metodologías básicas, México, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, El Colegio de Puebla, Asociación de Ex alumnos de la Facultad de Economía. UNAM.
- Baranson, Jack, (1969), La industria automotriz en los países en desarrollo, Madrid, Editorial Tecnos.
- Basurto, Jorge, (1981), El proletariado industrial en México, (1850-1930), México, UNAM.
- Bayón, Ma. Cristina, (1997), El sindicalismo automotriz mexicano frente a un nuevo escenario, una perspectiva desde los liderazgos, México, FLACSO, Juan Pablos Editor.
- Bernecker Walter, Luis, (1999), "Industria versus comercio, concentración hacia el interior o hacia el exterior" en: Gómez Galvarriato Aurora, (coordinadora), La industria textil en México, México, Instituto Mora, El Colegio de Michoacán, El Colegio de México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas.
- Blanco, Mónica y Romero Sotelo, Ma. Eugenia, (1997), "Cambio tecnológico e industrialización: la manufactura mexicana durante el Porfiriato (1877-1911)" en: Romero Sotelo Ma. Eugenia (coordinadora), La Industria Mexicana y su Historia, Siglos XVIII; XIX y XX, México, Facultad de Economía, DGAPA, UNAM.
- Camacho Sandoval, Fernando, (2000), La industria automotriz, textil y del vestido en Aguascalientes, México, Instituto Cultural de Aguascalientes, CIEMA.

- Carrillo, Jorge, (1990), La nueva era de la industria automotriz en México, México, El Colegio de la frontera norte.
- Cardoso F. S. Ciro, (1981), Formación y desarrollo de la burguesía en México, México, Siglo XXI.
- Casar, José y Clavijo, Fernando, (compiladores), (1994), La industria mexicana en el mercado mundial : Elementos para una política industrial, México, Fondo de Cultura Económica.
- Castañeda Ramos, Gonzalo, (1997), La empresa mexicana y su gobierno corporativo: antecedentes y desafíos para el siglo XXI, Cholula, Puebla, Universidad de las Américas, Alter Ego S.A de C.V.
- Castillo Heberto, (1977), Huele a gas!, Los misterios del Gasoducto, México, Editorial Posada.
- Cazadero Flores, Manuel, (1981), "La crisis de la economía norteamericana", en: Huerta Rogelio, (coordinador), Economía Petrolizada. Taller de coyuntura, México, Facultad de Economía, UNAM.
- Cazadero Flores, Manuel, (1995), Las revoluciones industriales, México, Fondo de Cultura Económica.
- Ceceña, José Luis, (1973), México en la orbita imperial. Las empresas transnacionales, México, Ediciones El caballito.
- Clavijo Fernando y Susana Valdivieso, (1994), "La política industrial de México, 1988-1994" en: La industria mexicana en el mercado mundial, elementos para una política industrial, México, Fondo de Cultura Económica.
- Coriat, Benjamín, (1976), Ciencia, técnica y capital, Barcelona, España, H. Blume Ediciones.
- \_\_\_\_\_, (1982), El taller y el cronómetro, España, Siglo XXI.
- \_\_\_\_\_, (1992), Pensar al revés, España, Siglo XXI.
- Cremoux, Raúl, (1981), La crisis energética: testimonios, México, Editorial Terranova.
- Ekelund, Robert Burton, (1992), Historia de la teoría económica y de su método, Madrid, México, McGraw-Hill.
- Fajnzylber, Fernando, (1976) Las empresas transnacionales. Expansión a nivel mundial y proyección en la industria mexicana, México, Fondo de Cultura Económica.

- Ford, Henry, (1958), Su vida, su obra, su genio, Buenos Aires, Argentina, Editorial Peuser.
- Fujigaki Cruz, Esperanza, (1998), "Modernización industrial de México: 1940-1976, una aproximación a su historia económica", Documento de trabajo No. 10, México, Facultad de Economía, UNAM.
- Fujigaki Cruz, Esperanza, (1997) "Periplo industrial: una ojeada al surgimiento de algunas ramas", en: Romero Sotelo (coordinadora), La Industria Mexicana y su Historia, Siglos XVIII; XIX y XX, México, Facultad de Economía, Dirección General de Asuntos del Personal Académico, UNAM.
- García Garnica, Alejandro, (1999), "Cambio tecnológico y aprendizaje laboral" en: Rivera Ríos (coord.) Reconversión industrial y aprendizaje tecnológico en México. Visión global y análisis sectoriales, México, Facultad de Economía, UNAM.
- Garza Villarreal, Gustavo, (1980), Industrialización de las principales ciudades, México, Colmex.
- Garza Toledo Enrique, 1993, Reestructuración productiva y respuesta sindical en México, México, UNAM, UAM-I.
- Gracida Romo, Elsa M., (2002), El siglo XX mexicano: un capítulo de su historia, 1940-1982, México, Facultad de Economía, DGAPA, UNAM.
- \_\_\_\_\_, (1997), "La industria en México, 1950-1980, en: Romero Sotelo (coordinadora), La Industria Mexicana y su Historia, Siglos XVIII; XIX y XX, México, Facultad de Economía, DGAPA, UNAM.
- \_\_\_\_\_, (1994), El programa industrial de la revolución, México, Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM.
- Haber, (1999), "Mercados financieros y desarrollo industrial en Brasil y en México, 1840-1930", en: Gómez Galvarriato, Aurora, (coordinadora), La industria textil en México, México, Instituto Mora, El Colegio de Michoacán, El Colegio de México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas.
- Hardach, Gerd H., (1986), La primera guerra mundial, 1914-1918, Barcelona, Crítica.
- Hobsbawn, E.J., (1989), La era del imperialismo 1875-1914, Barcelona, Labor universitaria.
- Huerta Quintana, Rogelio, (1981), "Los Estados Unidos en 1980. Análisis de Coyuntura" en: Huerta Quintana, Rogelio, (coordinador), Economía Petrolizada. Taller de coyuntura, México, Facultad de Economía, UNAM.



- Hymer, Stephen Herbert, (1972), Las empresas trasnacionales, Buenos Aires, Argentina, Editorial Periferia.
- Keynes, John Maynard, (1981), Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero, México, Fondo de Cultura Económica.
- Kuntz Ficker, Sandra, (1997), "La mayor empresa privada del Porfiriato. El ferrocarril Central Mexicano (1880-1907)", en: Marichal, Carlos y Cerruti Mario, (compiladores), Historia de las grandes empresas en México 1850-1930, México, Fondo de Cultura Económica.
- Kurt, Unger, (1994), Ajuste estructural y estrategias empresariales en México. Las industrias petroquímica y de máquinas herramienta, México, Centro de Investigaciones y docencia económicas.
- Kurt, Unger, (1990), Las exportaciones mexicanas ante la reestructuración industrial internacional, evidencias de las industrias química y automotriz, México, El Colegio de México, Fondo de Cultura Económica, Economía latinoamericana.
- Lacey Robert, (1986), Ford. The men and the machine, New York, Ballantine Books.
- Laux, James M., (1992), The European Automobile industry, New York, Twayne Publishers.
- Lifschitz, Edgardo, (1985), El complejo automotor en México y América latina, México, Unidad Azcapotzalco, División de Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad Autónoma Metropolitana.
- Maddison, Angus, (1987), Crecimiento económico en el Japón y en la URSS, México, Fondo de Cultura Económica.
- Marx, Karl, [Friedrich Engels], (1989), El capital. El proceso global de la producción capitalista, México, Siglo XXI. Tomo III, Vol. 8, Libro tercero.
- Meyer, Jean, (1992), "México: revolución y reconstrucción en los años veinte", en: Leslie Bethell, (compiladora) Historia de América latina, Crítica, Barcelona.
- Micheli Thirion, Jordy, (1994), Nueva manufactura, globalización y producción de automóviles en México, México, Facultad de Economía, UNAM.
- Milward, Alan, (1986), Historia económica mundial del siglo XX, Barcelona, Editorial Crítica Grijalbo.
- Minian, Isaac, (1988), Interdependencias en una economía global, México, Facultad de Economía, UNAM.

- Montiel, Yolanda, (1991), Proceso de trabajo, acción sindical y nuevas tecnologías en Volkswagen de México, México, Centro de investigaciones y estudios Superiores en Antropología Social, Ediciones de la Casa Chata.
- \_\_\_\_\_, (2001), Un mundo de coches. Nuevas formas de organización del trabajo. Estudios de caso, México, Centro de investigaciones y estudios Superiores en Antropología Social, Ediciones de la Casa Chata.
- Moreau, Maurice, (1963), La economía del Japón, Argentina, Editorial universitaria de Buenos Aires.
- Neffa, Julio Cesar, (1990), El proceso de trabajo y la economía del tiempo. Contribución al análisis crítico de K. Marx, F. W. Taylor y H. Ford, Centre de Recherche et Documentation sur L'Amérique Latine (URA 111, CNRS) Editorial HVMANITAS.
- Niveau, Maurice, (1977), Historia de los hechos económicos contemporáneos, Barcelona, España, Editorial Ariel.
- Ominami, Carlos, (1986), La tercera revolución industrial. Impactos internacionales del actual viraje tecnológico, Buenos Aires Argentina, Programa de Estudios Conjuntos sobre las Relaciones Internacionales de América Latina, Grupo Editorial Latinoamericano.
- Piore J. Michael, y Charles F. Sabel, (1997), La segunda ruptura industrial, Madrid, España, Editorial Alianza.
- Perló, Cohen, (1990), Industrialización de las principales ciudades, México, UNAM.
- Polèse, (1998), Economía urbana y regional: introducción a la relación entre territorio y desarrollo, Cartago, Costa Rica, Libro Universitario Regional.
- Rajchenberg S. Enrique, (1997), "La industria durante la Revolución Mexicana", en: Romero Sotelo Ma. Eugenia (coordinadora), La Industria Mexicana y su Historia, Siglos XVIII; XIX y XX, México, Facultad de Economía, DGAPA, UNAM.
- Rivera Ríos, Miguel Ángel, (2000), México en la economía global. Tecnología, Espacio e Instituciones, México, UNAM, Jus.
- Schumpeter, Joseph A., (1983), Capitalismo, Socialismo y democracia, Barcelona, Ediciones Orbis S. A., Tomo I.

- Urías Hermosillo Margarita, (1981), "Manuel Escandón: de las diligencias al ferrocarril. 1833-1862" en: Cardoso F. S. Ciro, Formación y desarrollo de la burguesía en México, Fondo de Cultura Económica, México.
- Vega Cánovas Gustavo, (1993), Liberación económica y libre comercio en América del Norte, México, El Colegio de México.
- Villarreal René, (1988), México 2010, de la industrialización tardía a la reestructuración industrial, México, Editorial Diana.
- Wee, Herman Van Der, (1986), Prosperidad y crisis: Reconstrucción, crecimiento y cambio, 1945-1980, Barcelona, Crítica.
- Winslow Taylor Frederick, (1961), Principios de la administración científica, México, Herrero hermanos, sucesores, S.A.
- Womack, John, (1992), La maquina que cambio el mundo, Madrid, México, McGraw-Hill.
- Zapata, Francisco, (1999), "Condición de vida y conciencia obrera de las trabajadoras de la Volkswagen de México", en: Novelo Victoria (compiladora), Historia y Cultura Obrera, CIESAS, Instituto Mora, México.

## REVISTAS Y OTROS DOCUMENTOS

- Datos de la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz AMIA, varios años.
- Asuad, Normand, "Espacio y territorio, elementos determinantes de la economía de nuestro tiempo", en: Economía Informa, Número 256, abril de 1997.
- Boletín de información oportuna, Secretaria de Economía, Enero 1996, Subdirección de Investigación y Análisis económico de la Industria Automotriz.
- Carrillo, Jorge, "Transformaciones en la industria maquiladora de exportación ¿una nueva fase?", en: Estados Unidos y México: nuevas visiones, viejos problemas, Cuadernos semestrales, Centro de Investigaciones y Docencia económicas, CIDE, NO. 20, 2º semestre de 1986, México, Instituto de Estudios de Estados Unidos.
- Ceceaña Gámez José Luis, "La penetración extranjera y los grupos de poder económico en el México Porfirista", Problemas del desarrollo, Vol. 1, No. 1. (octubre-diciembre, 1969)

- VII Censo industrial, Secretaría de Industria y Comercio (SiyC), Dirección General de Estadística, México 1965.
- X Censo Industrial, 1976, Dirección General de Estadística.
- Comercio Exterior, octubre de 1993, "Autopartes y vehículos: oportunidades en el mercado chileno", Sección Nacional.
- Comercio Exterior, agosto de 1981, "Los ferrocarriles: un impulso imprescindible", Sección Nacional, Vol. 31, num. 8.
- Comercio Exterior, agosto de 1981, "Comunicaciones y transportes", Sección Nacional. Documento realizado con información de noticias aparecidas en diversas publicaciones recopiladas por la revista, Vol. 31, num. 8.
- Cuaderno de Ventas totales de vehículos por unidades realizado por la SECOFI, la Dirección General de Industrias, y la Dirección de la Industria Automotriz y del Transporte, con información de AMIA, A.C., 1961.
- Decreto para el fomento y modernización de la Industria Automotriz de la Industria automotriz, 1962, 1972, 1977, 2000, Documentos internos de la Secretaría de Economía.
- Diagnostico y desarrollo del Plan estratégico y de acción para la promoción de agrupamientos industriales, 1998, Dirección General de Fomento Industrial, Secretaria de Comercio y Fomento Industrial, SECOFI.
- Diccionario marxista de economía política, 1979, México, Ediciones de cultura popular.
- Documentos oficiales y folletos internos de las empresas automotrices, Secretaría de Economía, Subdirección de investigación y Análisis económico de la Industria Automotriz.
- Expansión, octubre 13, 1993, Vol. XXV No. 626, "Industria automotriz, camino de Norteamérica."
- Folleto de información Volkswagen, México, Relaciones públicas, Comunicación, Volkswagen de México, mayo de 2001.
- Hermele, "Empresas automovilísticas suecas en América Latina", en: Comercio Exterior, Vol. 34, núm. 1, enero de 1984.
- Hilhorst J. G. M., "Desarrollo local / regional e industrialización" en: EURE Vol. XXII/ Abril de 1997/ No. 68.

- Marco Geoestadístico, Instituto Nacional de Estadística y Geografía e Informática, 2000.
- Marco Jurídico de la Inversión extranjera, 1999. Documento preparado por la Secretaría de Economía.
- Mendoza Bernardo y Andrade Eduardo, "México, paraíso de la industria automotriz", en: Economía Nacional, No. 10, México, 2000.
- Micheli Jordy, "La reorganización laboral en la industria automotriz de Estados Unidos y México" en: Estados Unidos y México: nuevas visiones, viejos problemas, Cuadernos semestrales, Centro de Investigaciones y Docencia económicas, CIDE, NO. 20, 2º semestre de 1986, México, Instituto de Estudios de Estados Unidos.
- El Mercado de valores, año XXXIX, Núm. 48, noviembre 26 de 1979.
- Programa Nacional de Modernización Industrial y del Comercio exterior 1990-1994, El Mercado de Valores, núm. 3, febrero de 1990.
- Programa de Política Industrial y Comercio Exterior, en: Cadenas productivas de SECOFI, 1998.
- Olivera Lozano Guillermo, "La pequeña industria en el proceso de reestructuración industrial y desconcentración territorial en el mundo y en México", en: Investigación económica, Vol. LVII:220, abril-junio de 1997.
- Rappo Miguez Susana, "Volkswagen de México, base del sector industrial poblano", en: Investigación económica No. 203 Vol. LIV Abril-junio 1994, México, Facultad de Economía, UNAM.
- Rosenzweig, Fernando, "El desarrollo económico de México de 1877 a 1911", en: El trimestre económico, México, Fondo de Cultura Económica, 1965.
- Salvat, "Los Ordenadores", biblioteca de grandes temas, España, Salvat editores, 1974.
- Storper, "Teoría de la especialización flexible", (1993), En: A.H.J. (Bert) Helmsing, Teorías de desarrollo industrial regional y políticas de segunda y tercera generación, Argentina, Revista EURE.
- Vochomanía, "Historia del Volkswagen", marzo de 1997, Edición de colección, No. 1, México, Mina Editores.
- El Universal, sábado 18 de mayo de 1966, noticia de primera plana.

- Werner Johannes, "Industria automotriz, Camino de Norteamérica", p. 55, Expansión, octubre 13., 1993, Vol. XXV No. 626.

## **TESIS**

- Fujigaki Cruz, Esperanza, 1986, "Industrialización y Monopolios, México, 1940-1975", Tesis de Maestría en Economía, Posgrado de la Facultad de Economía, UNAM.

## **PAGINAS DE INTERNET**

Página principal de la Volkswagen en la red:

<http://www.vw.com.mx>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía:

<http://www.inegi.gob.com>

Artículo sobre Industria automotriz:

<http://automotriz.elnorte.com/novedades/articulo/00288>