



300615
2
2ej

UNIVERSIDAD LA SALLE
Escuela de Ingeniería
Incorporada a la U.N.A.M.

RACIONALIZACION DE LA INDUSTRIA
AUTOMOTRIZ MEXICANA

Tesis Profesional

Que para obtener el Título de
INGENIERO MECANICO ELECTRICO
AREA INDUSTRIAL

presenta

Nestor Alejandro Ayala Jiménez

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

México, D. F., junio de 1987



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 está 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.

I N D I C E

T E M A	HOJA
- INTRODUCCION	I
- CAPITULO 1.- <u>ESTRUCTURA DE LA PRODUCCION AUTOMOTRIZ</u> <u>MUNDIAL</u>	1
1.1.- Definición.....	1
1.2.- Producción Automotriz Mundial.....	4
1.3.- Internacionalización de la competencia.....	11
1.4.- Racionalización de la Producción en las gran- des empresas automotrices.....	13
1.4.1.- El automóvil mundial y la comunización de componentes.....	14
1.4.2.- Integración de operaciones y simplifi- cación de producción.....	16
1.4.3.- Producción Conjunta.....	17
1.4.3.1.- La producción colaborativa- como necesidad de la Indus- tria Automotriz.....	20
1.4.3.2.- Acuerdos de Producción Auto- motriz Conjunta.....	23
1.4.3.3.- La Producción Asociada como medio para participar en - los mercados mundiales.....	28
- CAPITULO 2.- <u>PRODUCCION DE EXPORTACION</u>	30
2.1.- Japón.....	32
2.1.1.- La competencia interna como principal impulso de la Industria Automotriz Ja- ponesa.....	35
2.1.2.- Estrategia Comercial.....	36
2.1.3.- Estrategia Corporativa.....	37

2.1.4.-	Hacia una Industria Intensiva de Capital	39
2.1.5.-	Innovación Tecnológica.....	42
2.1.6.-	Hacia el Monopolio Mundial de los Automóviles de Bajo Precio.....	44
2.1.7.-	Calidad.....	49
2.2.-	Corea del Sur.....	51
2.2.1.-	Dirección Coreana.....	53
2.2.2.-	Evolución de la Industria Automotriz....	54
2.2.3.-	Racionalización.....	55
2.3.-	Producción Transnacional de Exportación.....	56
2.3.1.-	España.....	57
2.3.2.-	Brasil.....	59
-	<u>CAPITULO 3.- LA MANUFACTURA COMO ARMA COMPETITIVA</u>	65
3.1.-	Evolución de la Manufactura Automatizada.....	65
3.2.-	Las Barreras a la Automatización.....	68
3.3.-	Fabricación del Futuro.....	73
3.3.1.-	La Manufactura Competitiva.....	75
3.3.2.-	Minimización de Interrupciones a la Producción.....	78
3.3.3.-	Justo a Tiempo (JIT).....	79
3.3.4.-	Eliminación de la Línea de Montaje.....	81
-	<u>CAPITULO 4.- LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ MEXICANA</u>	86
4.1.-	Importación y Ensamble.....	86
4.2.-	Manufactura Local (1962-1982).....	87
4.2.1.-	Integración Nacional.....	91
4.2.2.-	Limitación en el número de firmas.....	92
4.2.3.-	Operación y Estructura de Capital de las firmas.....	93
4.2.4.-	El Poder Transnacional de Negociación...	94

4.2.5.- La Movilización del Poder Corporativo....	99
4.3.- Substitución de Importaciones.....	103
4.3.1.- Grado de Integración Nacional.....	114
4.3.2.- Evolución Reciente del Grado de Integra-- ción Nacional.....	117
4.4.- Racionalización de la Industria Automotriz Mexica <u>na</u> na.....	119
4.4.1.- Balanza Comercial.....	119
4.4.1.1.- Presupuesto de Divisas.....	121
4.4.1.2.- Evolución Reciente del Presu-- puesto de Divisas.....	124
4.4.2.- Racionalización de la Producción.....	127
4.4.2.1.- Economías de Escala.....	131
4.4.2.2.- Escalas mínimas de producción- competitiva.....	133
4.4.2.3.- Reducción del número de líneas y modelos.....	138
4.4.2.4.- Efectos de las medidas de Ra-- cionalización.....	150
- CONCLUSIONES.....	160
- BIBLIOGRAFIA.....	162

T A B L A

1.-	Producción Automotriz Mundial.....	6
2.-	Las 40 Empresas Automotrices Mayores por Producción..	9
3.-	Registro de Automóviles Nuevos por Empresas en Europa Occidental.....	21
4.-	Estructura de Producción de Automóviles por Países Seleccionados (1984).....	31
5.-	Producción Automotriz en Países Seleccionados Automóviles y Vehículos Comerciales (1950-1985).....	34
6.-	Ventajas en Costos de Producción de los Automóviles - Japoneses Subcompactos con respecto a los Modelos -- Equivalentes Estadounidenses.....	46
7.-	Empresas Automotrices Terminales Aprobadas para iniciar Operaciones de Producción Local en México.....	96
8.-	Tasas Medias de Variación Anual de Exportaciones e Importaciones (1950-1980).....	105
9.-	Comercio Exterior por Tipo de Actividad (México) -- (1985).....	107
10.-	Comercio Exterior de Mercancías (México) (1950, 1960, 1970, 1980-1985).....	108
11.-	Participación de la Industria Automotriz en el PIB Nacional y en el Sector Manufacturero (1974-1984).....	109
12.-	Comercio Exterior de Mercancías Excluidas las Operaciones de Pemex (México) (1981-1985).....	113
13.-	Grados Mínimos de Integración (1984-1987).....	118
14.-	Participación de la Industria Automotriz en el Saldo de la Balanza Comercial de México.....	123
15.-	Número de Líneas y Modelos de Automóviles por Empresa Autorizada por SECOFI (1984-1987).....	141
16.-	Porcentajes Máximos de Ventas al Mercado Nacional respecto a la Producción de Líneas Adicionales de Exportación.....	143

INDICE DE DIAGRAMAS

DIAGRAMA		HOJA
1.-	Rango de Productos que definen a la Industria Automotriz.....	2
2.-	Principales Acuerdos de Producción Conjunta entre las Empresas Automotrices.....	19
3.-	Estrategia Corporativa Japonesa.....	40
4.-	Sistema de Inventario Justo a Tiempo "Kanban".....	43
5.-	Racionalización de la Producción.....	129
6.-	Definición de Líneas y Modelos.....	144
7.-	Componentes y Características que definen a la Plataforma Delantera.....	146
8.-	Componentes y Características que integran a la Carrocería Básica.....	148
9.-	Elementos del Tren Motriz. Componentes y Características que definen a un Motor Igual en una Línea.....	149
10.-	Elementos del Tren Motriz. Características que definen a la Caja, de Velocidades.....	151
11.-	Elementos del Tren Motriz. Características que definen al Sistema de Suspensión Igual en una línea.....	152
12.-	Elementos del Tren Motriz. Componentes y Características que definen al Sistema de Frenos.....	153

INDICE DE GRAFICAS

GRAFICA		
1.-	Miniaturización de Circuitos Integrados.....	66
2.-	Comercio Exterior de la Industria Automotriz - - - - (1965-1985).....	110
3.-	Participación, de la Industria Automotriz en el Comercio Exterior (1985).....	111
4.-	Producción de Automóviles y Vehículos Comerciales Enero-Diciembre (1975-1985).....	155

GRAFICA	HOJA
5.- Número de Líneas de Automóviles (1975-1986).....	156
6.- Producción de Automóviles por Número de Líneas - - - (1975-1985).....	157
7.- Número de Modelos de Automóviles (1975-1986).....	158
8.- Producción de Automóviles por Número de Modelos - - - (1975-1985).....	159

I N T R O D U C C I O N

La industria automotriz encabeza el camino en la aplicación de nuevos métodos de producción en masa. Debido a ello, el análisis de su evolución reciente nos muestra los cambios que se manifestarán sobre las ramas restantes de la industria manufacturera.

En el presente estudio se da a conocer inicialmente la situación imperante en la industria automotriz mundial caracterizada por intensas presiones competitivas, ante las cuales las grandes empresas automotrices han adoptado diversas medidas para racionalizar su producción, en las que la calidad, la flexibilidad, la innovación y la eficiencia manufacturera son esenciales para sobrevivir.

Posteriormente se analizan las estrategias utilizadas por Japón, Corea del Sur, España y Brasil, que como exitosos países exportadores automotrices, les han permitido competir exteriormente y dominar determinados sectores de los mercados mundiales.

A continuación se señala a la Manufactura como el factor en el que se centrarán los mayores esfuerzos de las empresas automotrices para transformarse en conglomerados acordes a la competencia que imperará a fines de los años ochentas y durante los noventas.

Finalmente se describe el desarrollo de la industria automotriz mexicana haciendo énfasis en los problemas estructurales originados a partir del inicio de las operaciones de manufactura local en 1962 y en las medidas adoptadas por el Gobierno Federal para incrementar la eficiencia de esta industria, mediante la racionalización de la producción.

A través de este contenido se pretende indicar la necesidad de lograr y mantener una industria automotriz nacional competitiva, a la par de los cambios que se presentan entre los grandes productores automotrices mundiales, ya que de haber continuado los problemas crónicos origi-

nados por esta industria, sobre todo en los referente al déficit comercial automotriz, sus consecuencias negativas hubiesen sido aún más severas, al recrudecer la crisis económica por la que atraviesa el país actualmente.

C A P I T U L O 1

1. ESTRUCTURA DE LA PRODUCCION AUTOMOTRIZ MUNDIAL

1.1. Definición

La definición más ampliamente usada de industria automotriz abarca la producción y el ensamble de automóviles de pasajeros y vehículos comerciales, incluyendo usualmente una relativa pequeña porción de vehículos de propósito especial.

Esta definición concuerda con la Norma de Clasificación Industrial de las Naciones Unidas (ISIC por sus siglas en inglés), punto 3843 y ex cluye la producción de artículos estrechamente relacionados como motocicletas, tractores agrícolas, equipo de construcción y defensa. En el mismo punto se indican tres distintos tipos de actividades:

- a. La producción y el ensamble de automóviles de pasajeros.
- b. La producción y el ensamble de vehículos comerciales.
- c. La manufactura de partes y componentes para automóviles y vehículos comerciales.

El Diagrama No. 1 de la Hoja No. 2 muestra el rango de productos - en cada una de estas actividades.

La división entre los fabricantes independientes de componentes y los fabricantes del producto final varía de país a país, dependiendo - del tamaño del mercado, el desarrollo de la ingeniería, las estrategias aplicadas y la política gubernamental. Algunas firmas comprenden más - de una de las tres actividades mencionadas en el ISIC. Por ejemplo, la mayor parte de los fabricantes de automóviles también producen vehículos comerciales y la manufactura de componentes determinantes, principalmente carrocerías, motores y transmisiones.

Se encuentran, sin embargo, un número de firmas especializadas, - las cuales producen vehículos comerciales o determinadas partes y compo

mentos para la industria automotriz e industria relacionada con ésta.

Las divisiones anteriores cambian a lo largo del tiempo, dependiendo de las innovaciones tecnológicas, crecimiento de las empresas y cambios de estrategia, dificultando la definición precisa de la esfera de las firmas sobre los productos finales. Las ventas de las firmas automotrices incluyen también a las ventas no automotrices, ya que algunas transnacionales son altamente diversificadas, así como a los productos relacionados como son las motocicletas y los tractores agrícolas. Por lo anterior, la Norma de Comercio de las Naciones Unidas (STIC por sus siglas en inglés) al definir a los productos automotrices en el punto - 732, incluye también a los componentes y motocicletas. (1)

Con definiciones más específicas y de acuerdo con las disposiciones gubernamentales y a las condiciones de la industria automotriz establecida en el país, el Decreto para la Racionalización de la Industria Automotriz publicado el 15 de septiembre de 1983, define en su artículo 2o., fracciones XX y XXI, a la industria automotriz terminal e industria de autopartes de la siguiente forma:

"Por industria terminal, el conjunto de las empresas establecidas en el país, fabricantes de automóviles, camiones, tractocamiones y autobuses integrales que realizan el ensamble final de estos vehículos".

"Por industria de autopartes, las empresas establecidas en el país, cuya facturación anual de componentes destinados a uso automotriz, ya sea como equipo original o de repuesto, sea mayor del 50 por ciento en relación a sus ventas totales, así como los fabricantes-

(1) United Nations Centre on Transnational Corporations, Transnational Corporations in the International Auto Industry. - Nueva York, O.N.U., 1983, p. 2.

de remolques, semi-remolques o cualquier tipo de carrocería".

1.2. Producción Automotriz Mundial

Para valorar la importancia de cualquier fenómeno industrial, suele utilizarse como referencia la palabra producción, es decir, las cifras que expresan en términos cuantitativos el potencial de determinada industria. Cuando se habla de producción automotriz, normalmente se suele referir al número de vehículos fabricados durante un período de tiempo determinado por una empresa o bien, globalmente por un país. En este estudio la producción automotriz deberá considerarse, ante todo como un elemento estadístico y de comparación para valorar el fenómeno automotriz en los diferentes países del mundo. La gran producción automotriz tiene lugar en los siguientes países: Japón, Estados Unidos de América del Norte (E.E.U.U.), República Federal de Alemania (R.F.A.), Francia, Reino Unido de la Gran Bretaña (R.U.) e Italia. En estos países además de su larga tradición industrial, la fabricación automotriz se desarrolla en su ciclo completo: desde el proyecto tecnológico hasta la manufactura propiamente dicha, en todo tipo de vehículos como son: automóviles y vehículos comerciales que comprenden a los camiones, tractocamiones y autobuses.

En cambio se denominan productores menores aquellos países que operan a niveles cuantitativos menores o cuya producción aunque sea elevada, está constituida por modelos fabricados sobre la base de proyectos tecnológicos de los grandes países productores. Poseen por ejemplo producción autónoma pero de reducida entidad Suecia, URSS, Yugoslavia y Corea; en cambio Canadá, Brasil, México y España disponen de instalaciones para la fabricación de vehículos extranjeros bajo licencia.

La industria automovilística de serie comenzó a delinearse en Europa y E.E.U.U. a principios de este siglo. En Europa se inició en países económicamente más evolucionados, como Alemania, Francia, R.U. y más tarde en Italia. Japón comenzó a formar parte de los grandes productores después de la Segunda Guerra Mundial, siendo actualmente el primer-

productor y exportador mundial.

A pesar de períodos de contracción, la producción mundial automotriz ha seguido generalmente un crecimiento. De un total mundial de 2 382 573 vehículos en 1920 pasó a 6 344 999 vehículos en 1929 y de 10 millones en 1950 a 16 millones en 1960. De 29 millones en 1970 a 42 millones en 1978 como producción récord. En 1984, 41.77% de la producción correspondió a los grandes productores. (Tablas Nos. 1 y 2 Hojas Nos. 6 y 9).

Históricamente la manufactura en los países en desarrollo ha presentado costos mayores por producto que en los países desarrollados. Con bajos niveles de productividad, y sin alcanzar volúmenes de producción internacionalmente competitivos, las industrias en los países en desarrollo son incapaces de trasladar los menores costos laborales por trabajador en menores costos por producto.

Las cuantiosas inversiones necesarias para crear las subsidiarias en los países en desarrollo con las capacidades de producción necesarias para obtener volúmenes competitivos comprenden costos y riesgos inaceptables por las transnacionales, especialmente en épocas de estancamiento de mercados. Con excepción de las mayores subsidiarias, las firmas transnacionales han limitado la exportación de vehículos terminados desde los países en desarrollo a pesar de los bajos salarios y estabilidad política de los que México es uno de los mejores ejemplos.

La producción de autopartes presenta diferencias en las que con excepción de los motores y transmisiones se requiere de bajos niveles de inversión y menores riesgos en comparación con la manufactura de vehículos completos.

Las ventas de componentes son relativamente predicables por representar transacciones entre firmas más que compras del consumidor. Consecuentemente y aunado a los bajos salarios y condiciones políticas -

Tabla No. 1

PRODUCCION AUTOMOTRIZ MUNDIAL

1900 - 1985

AÑO	PRODUCCION
1900	9 504
1901	15 509
1902	23 088
1903	32 447
1904	54 280
1905	62 799
1906	82 099
1907	76 327
1908	106 024
1909	184 916
1910	254 756
1911	295 620
1912	480 774
1913	606 124
1914	600 217
1915	1 014 904
1916	1 676 367
1917	1 993 039
1918	1 275 324
1919	2 000 091
1920	2 382 573
1921	1 752 595
1922	2 809 573
1923	4 409 034
1924	4 094 522
1925	4 900 730
1926	5 029 230

Tabla No. 1
PRODUCCION AUTOMOTRIZ MUNDIAL

1900 - 1955
(continuación)

<u>AÑO</u>	<u>PRODUCCION</u>
1927	4 188 380
1928	5 278 044
1929	6 344 999
1930	4 133 437
1931	3 015 818
1932	1 915 656
1933	2 635 227
1934	3 686 985
1935	5 134 340
1936	5 793 652
1937	6 362 762
1938	3 996 243
1939	4 779 049
1940	4 941 867
1946	3 913 410
1947	5 853 636
1948	6 564 946
1949	8 044 400
1950	10 579 168
1951	9 453 285
1952	8 320 091
1953	10 500 267
1954	10 226 561
1955	13 221 695
1956	11 654 526
1957	12 530 056
1958	11 355 197
1959	13 870 355

Tabla No. 1
PRODUCCION AUTOMOTRIZ MUNDIAL
 1900 - 1985
 (continuación)

AÑO	PRODUCCION
1960	16 376 865
1961	15 209 431
1962	18 202 770
1963	20 720 346
1964	22 020 434
1965	24 567 935
1966	24 980 719
1967	24 183 786
1968	28 610 475
1969	30 079 490
1970	29 707 665
1971	33 727 142
1972	35 832 772
1973	39 214 881
1974	35 060 915
1975	33 321 955
1976	38 618 368
1977	41 227 398
1978	42 689 091
1979	41 954 523
1980	38 805 473
1981	37 551 847
1982	36 399 505
1983	39 966 429
1984	41 899 049
1985	44 279 000

FUENTE: Motor Vehicle Manufacturers Association of the U.S. Inc.,
World Motor Vehicle Data 1984-1985 Edition, pp.10-13.

Motor Vehicle Manufacturers Association of the U.S. Inc.,
Facts and Figures, 1986, pp.28 y 29

Tabla No. 2

LAS 40 EMPRESAS AUTOMOTRICES MAYORES POR PRODUCCION

(1984)

POSICION	EMPRESA Y PAIS DE ORIGEN	TOTAL	AUTOMOVILES	VEHICULOS COMERCIALES
1	General Motors - EE.UU.	8 070 647	6 315 265	1 755 382
2	Ford Motor - EE.UU.	5 348 906	3 685 576	1 663 330
3	Toyota - Japon	3 482 727	2 413 133	1 069 594
4	Nissan - Japon	2 727 568	1 936 335	791 233
5	Volkswagen - R. F. A.	2 135 346	1 913 615	221 731
6	Renault - Francia	1 983 217	1 705 724	277 493
7	Chrysler - EE.UU.	1 884 882	1 283 498	601 384
8	Peugeot-Citroen - Francia	1 747 740	1 563 989	183 751
9	Uaz - U.R.S.S.	1 675 000	800 000	875 000
10	Fiat - Italia	1 528 910	1 255 750	273 160
11	Mazda - Japon	1 133 321	764 309	369 012
12	Honda - Japon	1 127 608	982 379	145 229
13	Mitsubishi - Japon	1 095 156	547 838	574 318
14	Suzuki - Japon	689 871	164 058	525 813
15	Daimler-Benz - R. F. A.	667 116	469 385	197 731
16	Daihatsu - Japon	566 076	162 405	403 671
17	Fuji-Subaru - Japon	549 415	242 680	306 735
18	B. L. - R.U.	470 865	383 324	87 541
19	Volvo - Suecia	436 978	389 932	47 046
20	Isuzu - Japon	432 257	88 536	343 721
21	B.M.W. - R. F. A.	412 447	412 447	---
22	American Motors - EE. UU.	391 408	215 188	176 220
23	Seat - España	278 855	255 324	23 531

Tabla No. 2
LAS 40 EMPRESAS AUTOMOTRICES MAYORES POR PRODUCCION

(1984)

(continuación)

POSICION	EMPRESA Y PAIS DE ORIGEN	TOTAL	AUTOMOVILES	VEHICULOS COMERCIALES
24	Skoda - Checoslovaquia	225 775	173 480	52 295
25	Hoakvitch - U.R.S.S.	205 000	205 000	---
26	Alfa Romeo - Italia	203 071	200 103	2 968
27	Polski Fiat - Polonia	198 998	198 998	---
28	Zastava - Yugoslavia	183 602	174 519	9 083
29	Zaz Zaporozetz - U.R.S.S.	150 000	150 000	---
30	Hyundai - Corea del Sur	140 871	123 110	17 761
31	Trabant - Alemania del Este	140 000	120 000	20 000
32	Saab-Scania - Suecia	130 453	102 018	28 435
33	G.A.Z. Volga - U.R.S.S.	130 000	130 000	---
34	Wartburg - Alemania del Este	85 000	65 000	20 000
35	International Harvester - EE.UU.	84 340	---	84 340
36	Kia - Corea del Sur	75 004	---	75 004
37	Hino - Japon	60 844	---	60 844
38	Porsche - R.F.A.	44 017	44 017	---
39	Daewoo - Corea del Sur	42 357	33 876	8 481
40	I.H.V. - Yugoslavia	39 913	39 020	893
TOTAL 40 EMPRESAS PRODUCTORAS		40 975 561	29 709 831	11 265 730
OTROS		923 488	856 273	67 215
PRODUCCION TOTAL		41 899 049	30 566 104	11 332 945

* Incluye producción en el país de origen y de las subsidiarias en el extranjero.

FUENTE: Motor Vehicle Manufacturers Association of the U.S., Inc.
Facts & Figures '86, p. 29

estables, las transnacionales han establecido plantas especializadas de componentes en los países en desarrollo que son internacionalmente competitivas e integradas a sus operaciones mundiales. Estas plantas - orientadas a la exportación representan un importante elemento emergente en los procesos de internacionalización de la producción. Al mismo tiempo que los esfuerzos de las empresas transnacionales para reorganizar e integrar sus operaciones mundiales, la producción internacional - ha creado un contexto que facilita el crecimiento de estas plantas.

1.3. Internacionalización de la Competencia

En la industria automotriz mundial durante las tres últimas décadas se han presentado dos características principales:

- a. Alta y creciente concentración.
- b. Internacionalización de la competencia entre las firmas sobrevivientes.

a. En los primeros años de la industria automotriz, se encontraban cientos de firmas productoras de automóviles en los EE.UU., R.U., - Francia, R.F.A. y otros países industrializados. Sin embargo, la línea de ensamble y otras economías de escala de producción aunado con sustanciales riesgos en la industria, provocaron un firme incremento de concentración de firmas. En los EE.UU. el número de firmas en la industria productora de automóviles se redujo de nueve a cuatro en las dos décadas posteriores a la Segunda Guerra Mundial. En Europa un proceso similar de concentración tomó lugar, tendiendo hacia una situación en la cual los mayores países productores presentan una firma nacional compitiendo con subsidiarias extranjeras, usualmente estadounidenses. La industria automotriz japonesa, con un desarrollo más tardío y cuya maduración comenzó a finales de los cincuentas, también representa actualmente una concentración del 82% de la producción en cuatro firmas. Para 1973 el proceso de concentración había alcanzado el punto en el que dos firmas, GENERAL MOTORS Co. (G.M.) y FORD MOTOR Co., eran responsables del 40% de la producción total en el mundo y las ocho mayores firmas del 85%.

Los cambios en la forma de competir entre los mayores productores de automóviles han tenido como causa y consecuencia a este incremento de concentración. Anterior a la Segunda Guerra Mundial y extendiéndose a los años cincuentas, las firmas buscaban tomar ventaja en economías de escala a través de mayores corridas de producción y menores costos. El período inmediato a la Segunda Guerra Mundial predominó sin formas apreciables de competencia. En los EE.UU. los cambios anuales en los modelos particularmente, y la necesidad de substituir a una serie completa de modelos han sido factores importantes para el incremento en la concentración. Hasta mediados de los años cincuentas, el patrón prevalente para los mayores productores automotrices fue el disfrutar de los bien protegidos mercados nacionales y únicamente competir internacionalmente para extender la exportación de vehículos ensamblados a los países en desarrollo. Las firmas estadounidenses con un mercado menos protegido y con sustanciales operaciones de ensamble y manufactura en el extranjero, particularmente en Europa, constituían una significativa excepción en este patrón. No obstante, a partir de mediados de los cincuentas, con el retorno del consumidor al mercado, se presentó una importante interpenetración de mercados entre los países productores líderes. Facilitada en Europa por la Comunidad Económica Europea y con evidencia en EE.UU. por la invasión de su mercado por automóviles japoneses y europeos.

b. Para los países en desarrollo la internacionalización de la competencia significó el final de una división geográfica de mercados entre los mayores productores, en la que las firmas estadounidenses se habían concentrado en Latinoamérica y las firmas británicas y francesas en sus antiguas colonias. La reducción del crecimiento en los mercados de los mayores productores propiciaron en las firmas europeas primero y posteriormente en las japonesas, el comienzo de las exportaciones mundiales. La hegemonía estadounidense en Latinoamérica fue amenazada, y el área se convirtió en campo de batalla en la competitiva lucha entre la industria automotriz.

La internacionalización de la competencia en la industria automotriz como el nuevo interés en la industria europea y japonesa en Latinoamérica coincide con la decisión de un número de gobiernos latinoamericanos, incluido México, para impulsar la manufactura local.

1.4. Racionalización de la Producción en las Grandes Empresas Automotrices

Históricamente, la industria automotriz mundial se ha desarrollado en forma gradual. Sin embargo, en los últimos años, diversos eventos interrelacionados han provocado grandes cambios en la estructura y crecimiento de la industria; entre los principales factores que han transformado la industria se encuentran los siguientes:

a. El período de recesión económica desde el inicio de la llegada de los ochentas, el cual ha contraído el mercado automotriz prácticamente en todo el mundo, provocando pérdidas en las mayores empresas automotrices.

b. Los aumentos de precios del petróleo en 1973, que provocaron un impacto directo sobre los hábitos de consumo en el tipo de automóviles demandados requiriendo de grandes inversiones para reherramentar las plantas productoras y el desarrollo de nuevos modelos.

c. Internacionalización de la competencia debido al incremento sostenido en el número de empresas participantes del mercado a escala mundial.

d. Las medidas proteccionistas directamente proporcionales a las exportaciones japonesas y a los proyectos de los países en desarrollo y de Europa Oriental para transformarse en grandes productores y exportadores.

grandes ventajas al eliminar la duplicación de los crecientes costos de diseño e investigación y así optimizar los recursos necesarios para -- ello, y que exceden a los recursos disponibles por las subsidiarias en particular. De la misma forma se toman medidas de gran significado actual y potencial para el crecimiento de las exportaciones en los países no tradicionalmente exportadores automotrices;

- a. El doble aprovisionamiento de autopartes, subensambles y aun de vehículos completos, como medida que reducirá el poder de los grupos laborales en las huelgas.
- b. La reducción de los costos debido a la utilización de - componentes comunes y producción centralizada, permitirá a las transnacionales incrementar en niveles óptimos los volúmenes de producción en todos los países.

El automóvil mundial y la internacionalización de la producción no únicamente estimularán el crecimiento de las exportaciones pues implican además un incremento en las importaciones automotrices. A la vez - que las transnacionales aumentan la integración de sus operaciones mundiales, los porcentajes de componentes nacionales presentan mayores objeciones para ser alcanzados. Las transnacionales han propuesto aumentar sus exportaciones automotrices a cambio de disminuir las restricciones a las importaciones, resultando en algunos casos un balance positivo en el comercio. Como G.M. lo ha señalado oficialmente, "Nosotros - sentimos que si los países en desarrollo desean recibir beneficios por economías de escala, entonces ellos deben establecer sus requerimientos de contenido local con el propósito de permitir una relación favorable de importaciones y exportaciones. Nos gustaría que los gobiernos nos - otorgaran la responsabilidad de proporcionar un superávit en nuestro balance comercial". (2)

(2) Rich Kronish y Kenneth S. Maricle. The Political Economy of the Latin American Motor Vehicle Industry. Londres; The Mit Press, 1984, pp. 83 - 85.

El concepto del automóvil mundial implica generalmente, más que un vehículo capaz de capturar ventas en todo el mundo. Últimamente el término ha venido a connotar principalmente a la manufactura mundial. Esto es debido a que no será en menos de cinco años que una compañía pueda ofrecer el mismo vehículo en todos los mercados, como resultado de la diferencia entre los automóviles estadounidenses y europeos, y a que en los países latinoamericanos como México, Brasil o Argentina, por disposiciones de integración nacional, dimensiones del mercado y monto de las inversiones, los modelos deben permanecer en producción mayor tiempo y no pueden ser reemplazados en forma simultánea a los modelos equivalentes en las compañías matrices.

Por lo anterior, actualmente el desarrollo de un automóvil mundial puede aumentar los costos, si no hay necesidad de substituir modelos tanto en EE.UU. como en Europa al mismo tiempo, o en el caso de América Latina, terminar con la utilización del equipo parcialmente amortizado para un cambio simultáneo con Europa y EE.UU.

1.4.2. Integración de Operaciones y Simplificación de Producción

Al imposibilitarse la formación total de un mercado automotriz mundial, los fabricantes procuran la manufactura de componentes tan intercambiables como sea posible, entre sus propias divisiones y regiones. Dentro de una estrategia global las compañías matrices han enlazado a México con Canadá y EE.UU., de la misma forma que a Brasil con Europa. Una estrategia global es necesaria para reducir el alto costo en el desarrollo de nuevos modelos, de lo contrario se tendría que recurrir a las siguientes alternativas:

- a. Extender la vida de los modelos en el mercado.
- b. Reducción de líneas de modelos.
- c. Sobreprecio en las unidades para generar el financiamiento necesario para su reemplazo.

Ninguna de las alternativas es satisfactoria para los fabricantes, por lo que los programas paralelos para el desarrollo de nuevos automóviles en EE.UU., Europa, Latinoamérica, Japón, África o Asia se sustituirán por un desarrollo único.

La diferencia entre la producción nacional y extranjera será borrada a medida que los fabricantes automotrices integren y modernicen sus operaciones mundiales. Todo esto responde a que el reto del internacionalismo debe efectivamente, no únicamente sobrevivir mientras los líderes mundiales del automóvil contienden en los ochentas, sino que además, será el comienzo de las economías de escala y la competencia por los mercados en desarrollo de Latinoamérica, África y Asia.

En ninguna parte la tendencia es más marcada que en Europa. La creación del Mercado Común Europeo ha cortado las barreras comerciales entre los países miembros y facilitado a los fabricantes automotrices a reducir los costos al integrar sus operaciones europeas más completamente. Pero ahora las grandes compañías europeas son aventajadas rápidamente. Una virtual invasión de Europa por automóviles japoneses, los cuales penetraron en un 5.92% del mercado de la Comunidad Económica Europea durante 1983, después de un 0.6% en 1970 (3) ha dado un ímpetu más poderoso a la integración. El cambio hacia operaciones más coordinadas se acelera a medida que los fabricantes europeos se preparan para un tercer e inesperado retador -DETROIT- en sus mercados nacionales.

1.4.3. Producción Conjunta

A partir de mediados de los setentas se ha originado un aumento en los acuerdos de producción conjunta entre las empresas automotrices de

(3) Motor Vehicle Manufacturers Association of the U.S. Inc. World Motor Vehicle Data. pp. 126, 127

diferentes países, desarrollando alianzas y colaboraciones antes insospechadas. En 1985 se produjeron más de 30 millones de automóviles fabricados en el mundo, en su mayor parte fruto de la colaboración tecnológica, la inversión común y el aprovisionamiento de componentes en países distintos a los del ensamble final como se indica en el Diagrama No. 2 de la Hoja No. 19.

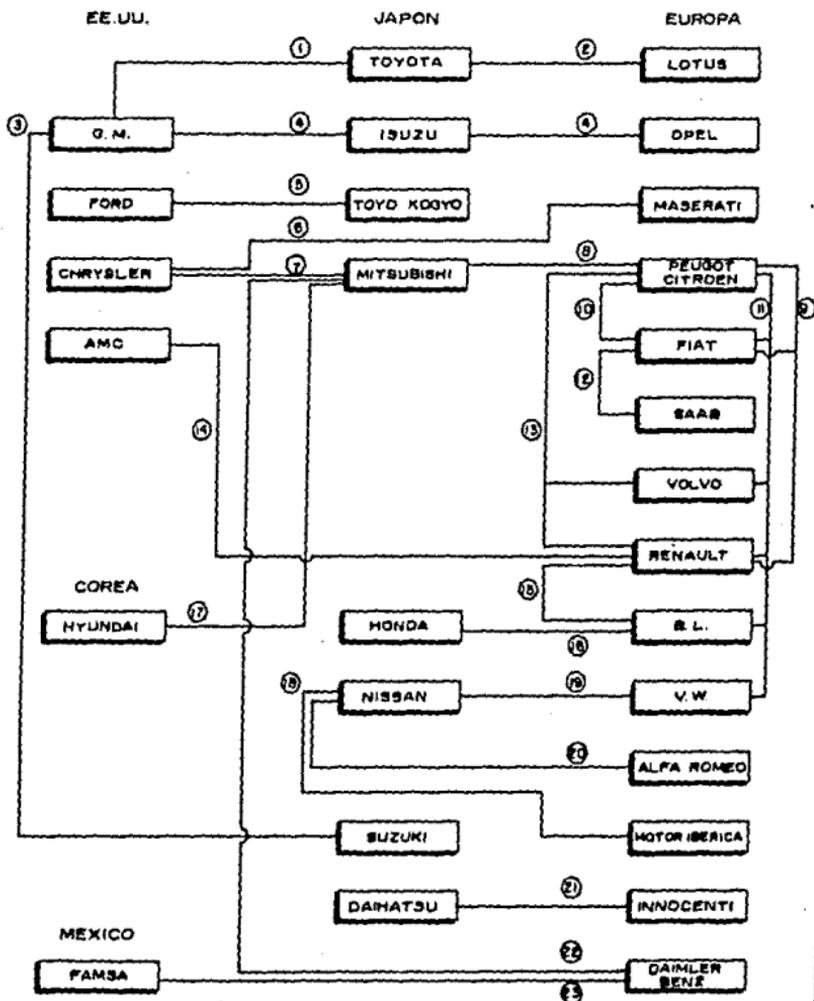
Generalmente las firmas estadounidenses participan en el capital accionario de las firmas japonesas con las que distribuyen los automóviles en el mercado estadounidense bajo su propia marca y más recientemente para adquirir los motores de sus automóviles mundiales. Las firmas europeas se concretan únicamente a la producción conjunta de componentes para obtener los beneficios de los altos volúmenes de producción y a la vez garantizar la rentabilidad para que una modesta producción pueda ser comercializada bajo su propia marca. Por ejemplo, en 1975 FIAT unificó a SAVIEM, la subsidiaria de camiones RENAULT y ALFA ROMEO en la construcción de una planta de motores diesel con una inversión de 250 millones de dólares en Foggia, Italia.

Semejantes cooperaciones en gran escala no se practican en DETROIT, esto puede violar las leyes antimonopolio. Aun así, los fabricantes estadounidenses utilizan proveedores extranjeros de grandes componentes o incluso vehículos terminados, como el acuerdo entre CHRYSLER y - - - MITSUBISHI para fabricar automóviles de pequeña cilindrada en EE.UU. a partir de 1988. Respecto a la producción colaborativa Lee Iacocca, Presidente de CHRYSLER CORP., ha declarado "Todo se orienta a tratar de obtener economías de escala que únicamente una o dos enormes compañías pueden hacer por sí mismas". (4)

(4) "To a Global Car". Business Week, 20 de noviembre de 1978. No. 2561. p. 105.

DIAGRAMA No. 2

PRINCIPALES ACUERDOS DE PRODUCCION CONJUNTA
ENTRE EMPRESAS AUTOMOTRICES



FUENTE: 1984 WARD'S AUTOMOTIVE YEAR BOOK.

1.4.3.1. La Producción Colaborativa como Necesidad de la Industria Automotriz Europea

Fragmentación del Mercado Europeo

En contraste con los tres gigantes estadounidenses, FORD, G.M. y - CHRYSLER, en Europa se encuentran once grandes productores. En el mercado de Europa Occidental con 10 096 030 automóviles de nuevo registro durante 1984, comparable al de EE.UU. con 10 393 230, esta fragmentación crea vulnerabilidad que ha sido hábilmente aprovechada por los gigantes japoneses así como por las subsidiarias estadounidenses, como se indica en la siguiente Tabla No. 3, Hoja No. 21.

Reino Unido e Italia son dos de los países más afectados por la - fragmentación del mercado europeo; la penetración del 57% de automóviles importados en sus mercados nacionales es, después de Suecia, la mayor entre los grandes países productores, mientras que sus exportaciones representan el 26% y 36% de su producción respectivamente, que después del 7.1% de EE.UU., son los menores índices de exportación. Otro país europeo afectado ha sido la R.F.A., en su mercado de automóviles - la participación japonesa se incrementó del 10.6% al 12% en 1984. En - 1971 los automóviles alemanes participaron con el 7.5% en el mercado estadounidense mientras que los japoneses lo hicieron con el 5.6%. En - 1985 la situación se tornó más que inversa, los automóviles alemanes - han retrocedido a un 3.8% del mercado estadounidense y los japoneses - han alcanzado el 20.1%. (5)

Los competidores han hecho clara la necesidad de mejorar la eficiencia para contrarrestar la inversión extranjera automotriz en Europa.

(5) MVMA, Facts & Figures '86. p. 16

Tabla No. 3

REGISTRO DE AUTOMOVILES NUEVOS POR EMPRESA EN EUROPA OCCIDENTAL

EMPRESA	1 9 8 4		1 9 8 3	
	UNIDADES	PARTICIPACION	UNIDADES	PARTICIPACION
FORD	1 295 800	12.83%	1 299 486	12.55%
FIAT LANCIA	1 285 275	12.73%	1 260 869	12.13%
VW AUDI	1 220 534	12.08%	1 227 773	11.81%
PSAPEUGOT	1 164 515	11.53%	1 221 029	11.74%
G.H.	1 113 962	11.03%	1 153 044	11.09%
RENAULT	1 102 708	10.92%	1 316 073	12.66%
BL - JAGUAR	405 444	4.01%	422 185	4.06%
DAIMLER - BENZ	331 521	3.28%	341 527	3.26%
ENV	301 363	2.98%	302 431	2.91%
NISSAN	279 648	2.76%	284 681	2.73%
VOLVO	237 865	2.35%	231 468	2.22%
TOYOTA	224 452	2.22%	230 367	2.21%
MAZDA	198 188	1.96%	209 155	2.01%
ALFA ROMEO	180 089	1.78%	174 560	1.68%
SEAT	153 623	1.52%	124 612	1.20%
HONDA	111 087	1.10%	101 975	0.98%
MITSUBISHI	109 208	1.08%	100 472	0.96%
LADA	90 120	0.89%	99 117	0.95%
SAAB	62 796	0.62%	63 594	0.61%
SUZUKI	42 833	0.42%	42 720	0.41%
SKODA	37 493	0.37%	38 364	0.37%
SUBARU	30 057	0.29%	29 541	0.28%
DAIHATSU	24 228	0.23%	27 233	0.26%
PORSCHE	19 518	0.19%	21 481	0.20%
ISUZU	4 020	0.03%	2 315	0.02%
OTRAS	60 683	0.60%	65 707	0.63%
T O T A L	10 096 030	100.00%	10 391 979	100.00%

FUENTE: "Balance de la Automoción Mundial en 1984"
Salón Internacional del Automóvil, Mayo 1985. pp.6-9

Para las empresas europeas que esperan mantener o aumentar sus cinien--tos en el altamente competido y masivo mercado de los ochentas, la produccion conjunta será una de las armas más utilizadas y eficaces para -enfrentar los siguientes factores:

a. Acuerdos entre empresas japonesas y europeas

Las tres empresas de EE.UU., GENERAL MOTORS, FORD y CHRYSLER, mediante reducciones de costos están obteniendo grandes utilidades y han reforzado vínculos con sus socios japoneses; FORD con MAZDA; GENERAL MO--TORS con TOYOTA, ISUZU y SUZUKI y CHRYSLER con MITSUBISHI. Por consi--guiente, la industria europea además de enfrentar a la fuerza indivi--dual de EE.UU. y Japón, se encontrará con una serie de vínculos de coo--peración desarrollados entre las industrias japonesas y estadounidenses, llevando a cabo intercambio de tecnología y productos.

b. Baja demanda

La industria automotriz europea enfrenta problemas de exceso de ca--pacidad, intensa competencia, reducidas ganancias y bajo crecimiento de la demanda. El problema de la capacidad podría solucionarse, pero poco se podrá hacer respecto a la demanda, la cual se incrementa en sólo --1.5% al año, en comparación con el 3% de principios de los setentas.

c. Competencia japonesa

Los japoneses ya han alcanzado un millón de ventas anuales de auto--móviles en Europa, representando aproximadamente el 10% del mercado e -intentan establecerse para operaciones de ensamble en la Comunidad Eco--nómica Europea. NISSAN ya se ha instalado en R.U. y HONDA desea crear--una planta en sociedad con AUSTIN ROVER, y TOYOTA no empleará mucho --tiempo en decidir su estrategia en Europa.

d. Importaciones cautivas

GENERAL MOTORS y FORD han incrementado sus importaciones "cautivas" hacia Europa, procedentes de las subsidiarias o empresas asociadas en Brasil, Japón y en el futuro en Corea del Sur. En el R.U. ambas compañías ya importan la mitad de los automóviles que venden.

FIAT y FORD, justamente los dos líderes europeos han aprovechado las ventajas de los generosos subsidios de exportación del programa -- BEFIEX de Brasil para exportar a Europa. El Grupo de Pronósticos Automotrices de Europa (DRI por sus siglas en inglés), ha considerado que para 1991, una cantidad anual de 800 000 importaciones cautivas se venderán anualmente en Europa procedentes de naciones con menores costos. En Europa la mano de obra absorbe el 25% de los ingresos de la industria, por lo que este proceso permitirá transformar la posición financiera de los fabricantes, en la que los seis productores más importantes de Europa sufrieron pérdidas combinadas por 2 300 millones de dólares entre 1980 y 1984.

e. Inversiones por 70 000 millones de dólares

Si en los últimos años los fabricantes europeos se habían habituado a los saldos negativos después de haber obtenido, en algunos casos, grandes utilidades, el futuro se presenta más difícil, ya que entre -- 1985 y 1990 la necesidad del gasto de capital será de 70 000 millones de dólares para financiar sus crecientes necesidades de inversión fabril del producto.

1.4.3.2. Acuerdos de Producción Automotriz Conjunta

A continuación se enuncian los principales acuerdos de producción conjunta entre las empresas automotrices de EE.UU., Japón y Europa indicados en el Diagrama No. 2, Hoja No. 19.

PRINCIPALES ACUERDOS DE PRODUCCION AUTOMOTRIZ COLABORATIVA

1.- GM - TOYOTA

En diciembre de 1983 las empresas firman un acuerdo de producción conjunta con una duración de doce años y una producción estimada de 250 000 automóviles anuales fabricados en Fremont, California para 1988. Las unidades son vendidas por CHEVROLET a partir de junio de 1985, como modelos NOVA, siendo una versión estadounidense del TOYOTA COROLLA.

2.- TOYOTA - LOTUS

Las empresas han acordado el desarrollo conjunto de motores V6 y el suministro de transmisiones de TOYOTA MOTOR Co. a LOTUS.

3.- GM - SUZUKI

GENERAL MOTORS Co. compró el 5% del capital accionario de SUZUKI MOTOR Co. en 1981. Desarrollan conjuntamente automóviles pequeños para su venta en EE.UU. o en otros países bajo la distribución de G.M., la que adquiere de SUZUKI automóviles terminados y los vende bajo la marca CHEVROLET SPRINT en EE.UU.

4.- GM - OPEL - ISUZU

En diciembre de 1971 GENERAL MOTORS Co. compra el 34,2% del capital accionario de ISUZU quien actualmente le provee de transejes para la versión europea de la línea "J" de OPEL, motores diesel y componentes para el modelo CHEVETTE, y motores de gasolina y transmisiones para los camiones comerciales pequeños de G.M., también exporta camiones ligeros a Africa bajo la marca G.M. británica -- (BEDFORD) y hacia los EE.UU., automóviles terminados bajo la marca CHEVROLET SPECTRUM. ISUZU ha establecido nexos con SUZUKI, por lo que se ha formado una relación triangular entre G.M., ISUZU y SUZUKI.

5.- FORD - MAZDA

En noviembre de 1979 FORD MOTOR Co. adquiere el 24.4% del capital accionario de MAZDA MOTOR Co., quien le suministra componentes para camiones comerciales y el desarrollo de automóviles compactos.- En enero de 1983 FORD anuncia oficialmente los planes de construcción de una planta de ensamble y estampado en Hermosillo, Sonora, México, de automóviles MAZDA con una inversión de 500 millones de dólares. Se estima una producción de 130 000 unidades anuales de las cuales el 80% se exportará a EE.UU. y Canadá.

6.- CHRYSLER - MASERATI

CHRYSLER Co. compró el 5% del capital accionario de MASERATI en junio de 1984 cuando simultáneamente se firmó un acuerdo de producción conjunta de automóviles deportivos que serán lanzados en 1987. CHRYSLER busca el suministro de motores y transmisiones para su nuevo modelo. Una primera alternativa ha sido la utilización de una cabeza de 16 válvulas desarrollada por LOTUS para el motor de 2.2 litros de desplazamiento de CHRYSLER.

7.- CHRYSLER - MITSUBISHI

En 1971 CHRYSLER Co. compró el 15% del capital accionario de - - - MITSUBISHI MOTORS Co.

CHRYSLER distribuye en EE.UU. bajo su propia marca, automóviles - MITSUBISHI.

En abril de 1985 las dos empresas firmaron un acuerdo de producción conjunta de automóviles de pequeña cilindrada en EE.UU. a partir de 1988. Los términos del acuerdo indican una producción estimada de 180 000 automóviles anuales.

MITSUBISHI realizará la proyección de los automóviles que las dos empresas en conjunto aprueben en diseño y calidad.

8.- MITSUBISHI - PEUGOT

MITSUBISHI provee de tecnología sobre transmisiones silenciosas a PEUGOT.

9.- PEUGOT CITROEN - FIAT - RENAULT

En 1975, FIAT acordó con SAVIEM y ALFA ROMEO, la construcción de una planta de motores diesel en Foggia, Italia, con una inversión de 250 millones de dólares. La Sociedad Franco Italiana de Motores (SOFIEM por sus siglas en francés), es de propiedad conjunta de acuerdo con las siguientes participaciones: FIAT 52.5%, ALFA ROMEO 14.5%, y RENAULT 33%.

10.- FIAT - PEUGOT - CITROEN

Con una inversión de 250 millones de dólares FIAT y PEUGOT realizaron la construcción de una planta de producción conjunta con capacidad para 80 000 camiones pesados y ligeros anuales, los que con un mismo chasis y tren motriz son carrozados en sus respectivos estilos de carrocería, manteniendo las marcas propias y reduciendo la inversión que cada fabricante hubiera efectuado individualmente. Las mismas empresas han acordado la producción conjunta de un millón de motores anuales así como de sistemas de dirección, en las instalaciones de La ROCHELLE.

11.- PEUGOT CITROEN - FIAT - VOLVO - RENAULT - BL - VW

Las seis empresas europeas han realizado uno de los acuerdos más significativos para acometer, mediante programas de investigación a largo plazo, la resistencia a la irrupción de Japón y EE.UU. en los mercados internacionales.

12.- SAAB - FIAT

Se han realizado acuerdos de comunización de componentes orientados hacia la producción conjunta y el desarrollo de automóviles, para su distribución bajo la marca SAAB.

13.- RENAULT - VOLVO - PEUGOT CITROEN

Las empresas participan en la Sociedad Franco Sueca de Motores (FSM por sus siglas en francés), quien fabrica motores de aluminio de cuatro cilindros y motores V6 con árbol de levas a la cabeza.

14.- RENAULT - A/C

RENAULT posee el 46.5% del capital accionario de A/C. Las empresas tienen acuerdos de distribución mutua y de desarrollo, donde -- RENAULT proporciona principalmente la ingeniería, el diseño, así -- como los principales componentes mecánicos.

15.- RENAULT - BL

En junio de 1977, las empresas establecen un acuerdo de intercambio de licencias de fabricación de componentes.

16.- HONDA - BL

BRITISH LEYLAND posee una licencia para la fabricación del modelo HONDA BALLADE.

17.- MITSUBISHI - HYUNDAI

MITSUBISHI posee una participación del 10% en HYUNDAI a quien le -- provee de motores y tecnología.

18.- NISSAN - MOTOR IBERICA

NISSAN posee una participación del 54.7% en Motor Ibérica.

19.- NISSAN - VW

NISSAN realiza en su planta matriz, el ensamble de automóviles VW.

20.- NISSAN - ALFA ROMEO

Las empresas participan cada una con el 50% en la sociedad ARNA -- destinada a la fabricación del modelo PULSAR.

21.- DAIHATSU - INNOCENTI

A partir de septiembre de 1981 DAIHATSU MOTOR Co. provee de moto-- res de un litro de desplazamiento y transmisiones, a INNOCENTI.

22.- DAIMLER BENZ - MITSUBISHI

Las empresas acordaron desarrollo conjunto de camiones comerciales

en abril de 1985. La subsidiaria de DAIMLER BENZ en España realizará la manufactura del nuevo vehículo con una producción inicial-estimada en 10 000 unidades anuales para 1987.

23.- FAMSA - DAIMLER BENZ

En junio de 1985 las empresas se asocian para la fabricación y distribución de camiones y motores diesel.

1.4.3.3. La Producción Asociada como Medio para Participar en los Mercados Mundiales

Las empresas que aborden sin prisa la expansión a nivel mundial se encontrarán excluidas de algunos mercados esenciales. Para competir eficazmente en la arena de los negocios globales, las empresas deben convertirse en miembros reales de las comunidades mercantiles en EE.UU., Japón y Europa, con grandes inversiones en investigación, desarrollo, producción, mercadotecnia y en ventas. Las razones para la necesidad de producción asociada son numerosas. Por una parte, la tecnología avanza tan rápidamente que los ciclos de vida de algunos productos de alta tecnología han sido reducidos a cuestión de meses.

Los mercados nacionales cautivos aun los de los grandes países productores son insuficientes para absorber la producción de las plantas automatizadas de nivel mundial, necesarias para las economías de escala en muchas áreas de producción. De esta manera se necesita la fuerza adquisitiva de los grandes mercados para hacer que la mayoría de los productos actuales de alta tecnología sean económicamente viables.

Sólo limitadas empresas transnacionales poseen un sistema de distribución múltiple que abarque los mercados claves simultáneamente después del lanzamiento de un producto. Y todavía menos empresas cuentan con líneas de productos adecuados para satisfacer virtualmente cualquier mercado.

El mejor camino para efectuar la producción asociada es aquél en el que se aproveche la experiencia en distribución, mercadotecnia e investigación de otra empresa que ya se encuentre instalada sólidamente en un mercado extranjero determinado. (6)

Ejemplo de lo anterior es la asociación FANSA - DAIMLER BENZ, la cual representará para la empresa mexicana, una canalización hacia los sistemas de distribución de la empresa matriz en los grandes mercados, para efectuar las exportaciones requeridas por el Artículo 140. del Decreto para la Racionalización de la Industria Automotriz.

Las empresas conjuntas son el medio más común para unir recursos, pero no son necesariamente el más efectivo cuando los participantes poseen tecnología y medios de distribución internacional propios. Las diferencias en los sistemas empresariales de los socios en la empresa conjunta arruinan frecuentemente a la operación desde el principio. El consorcio internacional es probablemente el camino más efectivo. Estas son una alianza suelta que se basa en la premisa de que algunos mercados son tan grandes y tienen tantas facetas que ninguna empresa individual puede pretender el control de todos los elementos tecnológicos críticos. De esta forma, el consorcio permite a los competidores tradicionales - compartir los recursos de distribución e intercambiar productos sin interferir realmente con los demás en el mercado. En la Industria Automotriz como en otras industrias, ya existen consorcios de este tipo. De ellos son ejemplos los acuerdos de CHRYSLER MITSUBISHI y GM - SUZUKI - ISUZU. La formación de alianzas de este tipo evitará las guerras mercantiles destructivas.

(6) Kenichi Ohmae. The Mind of the Strategist, EE.UU. Mc Graw-Hill, 1982, pp.52-55.

C A P I T U L O 2

2. PRODUCCION DE EXPORTACION

Después de la Segunda Guerra Mundial el fenómeno de la exportación no sólo se desarrolló sino que se organizó de forma cada vez más concreta. Cuando el precio de los vehículos se convirtió en arma decisiva para la supervivencia y la expansión de los diversos complejos industriales, al iniciarse las primeras grandes batallas de competencia, la exportación resultó esencial.

Comenzaron los grandes volúmenes de producción para obtener precios más competitivos. Estos crecientes niveles de producción se obtuvieron no únicamente con el aumento de la capacidad de los mercados nacionales, sino también de la apertura de los mercados extranjeros.

Dejando atrás la improvisación inicial, a partir de los años cincuentas la organización de la exportación automotriz se realizó con el estudio previo de los mercados y con la costosa institución de una red de distribución y servicio.

No fue solamente la necesidad de acrecentar el volumen de producción lo que impulsó a los grandes países productores a desarrollar las exportaciones. Han influido también las necesidades monetarias a favor de las propias balanzas de pagos, necesidades que obligaron incluso a productores menores a emprender los caminos de la exportación. Y en este caso se encuentran los ejemplos más recientes de México, España, Brasil y Corea, cuyas industrias específicas también pusieron en marcha los mercados de exportación.

La creciente exportación automotriz se caracteriza en países como R.F.A., Suecia, Japón, Francia y España, los cuales han logrado índices del 50% de la producción destinada a la exportación. (Tabla No. 4 Hoja No. 31).

Tabla No. 4

ESTRUCTURA DE PRODUCCION DE AUTOMOVILES PARA PAISES SELECCIONADOS

(1984)

PAIS	PRODUCCION (P)	EXPORTACION (E)	$\frac{E}{P}$ (A)	No. DE FABRICANTES (F)	$\frac{P}{F}$	No. DE LINEAS (L)	$\frac{P}{L}$
EE.UU.	7 773 332	616 228	7.9	6	1 295 555	72	107 963
JAPON	7 073 173	3 980 619	56.3	9	785 908	52	136 023
R. F. A.	3 790 164	2 232 995	58.9	7	541 452	75	50 536
FRANCIA	2 713 289	1 768 929	65.2	3	904 430	51	53 201
ITALIA	1 439 283	480 667	33.4	5	287 857	42	34 268
ESPAÑA	1 176 893	741 561	63.0	6	196 149	31	37 964
R. U.	908 906	219 172	24.1	5	181 781	83	10 950
BRASIL	679 396	151 962	22.4	4	169 849	40	16 985
SUECIA	372 866	233 015	62.5	2	186 433	11	33 897
MEXICO	244 704	31 113	12.7	6	40 784	22	11 123
COREA	158 503	48 778	30.7	2	79 252	6	26 417
ARGENTINA	137 206	2 955	2.2	4	34 302	21	6 534

FUENTE: Motor Vehicle Manufacturers Association of the U.S., Inc.
 Facts and Figures '86. 1986 pp. 28 y 32

Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, A.C.
 Enero 1986. Boletín 241. p. 31

2.1. Japón

Crecimiento como Productor de Clase Mundial

En los años sesentas, la industria automotriz europea y estadounidense consideraban humorísticamente a la industria japonesa y sin peligro para sus mercados, con tecnología obsoleta y líneas estéticamente pobres, la situación se invirtió a partir de 1966, cuando los fabricantes japoneses comenzaron a invertir fuertemente en el desarrollo de nuevos modelos, aún con la compra de paquetes tecnológicos italianos.

En 1970, el Salón del Automóvil de Tokio ganó una reputación similar a la del Salón de Turín como escaparate de prototipos avanzados así como por sus automóviles de producción. La industria japonesa había duplicado su producción cada dos años desde 1961 y en 1967 Japón se ubicó como el segundo productor mundial automotriz. A partir de 1980, Japón ha sido el primer productor y exportador de automóviles y vehículos comerciales en el mundo. (7)

Ha sido significativa la transformación de la industria automotriz japonesa, comenzando desde los automóviles pequeños y vehículos utilitarios hasta una amplia gama de modelos, actualmente desafiando incluso a los automóviles deportivos europeos. El crecimiento de la industria automotriz es representativo del milagro económico japonés ocurrido posteriormente a la Segunda Guerra Mundial. En 1952, la reconstruida industria japonesa produjo 38 966 vehículos, mientras que en el mismo año México lo superó al ensamblar 46 987 unidades. Veinte años después, en 1972 Japón alcanzaba una producción de 6 294 438 vehículos y México de 229 766. Los japoneses han desarrollado más recursos para producir mejores automóviles que representan cada vez más compradores en un efecto

(7) David Burgess Wise, William Boddy y Brian Laban. The Automobile. The First Century. Yugoslavia, Greenwich House 1983, pp. 394 y 395

sinérgico. (Tabla No. 5, Hoja No. 34).

Varios han sido los factores que propiciaron el crecimiento automotriz japonés, entre ellos se encuentra una producción independiente favorecida conforme el país se acercaba a la guerra en la década de los treinta. El gobierno japonés consideraba que la dependencia con FORD y G.M. debilitaba la posición de sus suministros vehiculares. En 1936 fueron introducidas limitaciones a la producción extranjera y en los dos años siguientes las firmas se encontraban fuera del mercado.

Las crisis del petróleo en los años setentas, con los aumentos de precios de la gasolina en el mundo industrializado inició una fuerte demanda por vehículos con mayor rendimiento de combustible, Japón con una producción concentrada en vehículos pequeños de bajo consumo de combustible, abarcó una posición natural en los nuevos requerimientos del mercado mundial.

El mercado estadounidense ha sido vital para su desarrollo, actualmente representa el 40% del total de sus exportaciones automotrices. Entre 1970 y 1980 las exportaciones se incrementaron de 313 000 a 1.9 millones de vehículos a EE.UU. En 1984 Japón registró un récord de producción con 11 392 711 vehículos y un millón de unidades potenciales adicionales, de no existir el Acuerdo de Restricción Voluntaria de exportaciones con EE.UU. (VRA por sus siglas en inglés). Las exportaciones, que representan el 55% de la totalidad de las ventas, alcanzaron 6.1 millones de unidades sin incluir 1.1 millones de unidades exportadas como material de ensamble. Para 1990 las empresas japonesas abastecerán un tercio de la demanda automotriz mundial. (8)

(8) Michelle Krebs. "Japan's role due to grow at expensive of Big Three" Automotive News. Abril 29, 1985. pp. 1,50

Tabla No. 5

PRODUCCION AUTOMOTRIZ EN PAISES SELECCIONADOS

(Automóviles y Vehículos Comerciales)

(1950 - 1985)

	JAPON	E.U.A.	ESPARA	BRASIL	MEXICO	COREA
1950	31 597	8 005 859	253	-----	21 575	-----
1951	38 490	6 757 014	308	-----	46 081	-----
1952	38 966	5 561 796	400	-----	46 987	-----
1953	49 778	7 349 123	600	-----	35 709	-----
1954	70 073	6 536 729	620	-----	33 380	-----
1955	68 932	9 204 049	3 972	-----	32 275	-----
1956	111 066	6 905 458	4 500	-----	39 307	-----
1957	181 977	7 220 431	30 436	30 542	41 106	-----
1958	188 303	5 114 807	31 050	60 983	38 955	-----
1959	262 814	6 723 204	56 800	96 114	51 118	-----
1960	481 551	7 901 502	58 209	133 041	49 807	-----
1961	813 879	6 650 282	75 000	143 584	62 563	-----
1962	990 706	8 191 494	100 163	191 194	66 637	1 727
1963	1 283 531	9 108 305	131 988	174 191	69 135	1 254
1964	1 702 475	9 304 403	178 128	183 707	90 752	249
1965	1 875 614	11 118 020	228 935	185 187	56 654	141
1966	2 286 399	10 363 418	340 418	224 574	113 807	9 430
1967	3 146 486	8 996 490	361 637	225 418	126 365	6 604
1968	4 085 826	10 797 851	393 433	278 473	143 478	17 657
1969	4 674 932	10 181 263	454 571	349 519	165 164	30 994
1970	5 289 157	8 266 718	536 026	416 047	192 841	28 819
1971	5 810 774	10 655 574	532 358	516 038	210 860	23 002
1972	6 294 428	11 259 236	695 217	608 985	229 766	18 648
1973	7 082 757	12 674 613	822 020	729 135	285 513	26 314
1974	6 551 840	10 052 265	837 414	858 479	350 755	30 290
1975	6 941 591	8 991 091	814 164	929 805	360 678	36 264
1976	7 841 447	11 484 169	866 240	985 469	324 979	48 292
1977	8 514 522	12 727 243	1 129 700	919 242	280 813	81 000
1978	9 249 153	12 830 046	1 143 831	1 062 197	384 128	156 418
1979	9 635 546	11 391 867	1 122 918	1 127 966	444 426	204 447
1980	11 052 884	8 010 374	1 181 659	1 165 207	490 006	123 135
1981	11 179 962	7 981 167	987 474	779 836	597 118	133 905
1982	10 731 794	6 876 034	1 069 507	860 593	472 637	163 484
1983	11 055 711	9 512 281	1 288 721	698 061	285 483	197 876
1984	11 392 711	10 924 077	308 769	831 237	343 698	238 807
1985	12 271 095	11 650 321	1 417 604	966 625	458 680	378 162

FUENTE: "PRODUCTION"

Automotive News

24 de abril, 1985 p. 3 (1950-1984)

Motor Vehicle Manufacturers Association of the U.S., Inc. "FACTS AND FIGURES" 1986. p. 28

2.1.1. La Competencia Interna como Principal Impulso de la Industria Automotriz Japonesa

La intensa competencia interna que caracteriza el comercio en Japón ha pasado desapercibida en EE.UU. y Europa, donde la atención se ha enfocado erróneamente en la ayuda y guía que reciben las industrias japonesas de su gobierno. En occidente el país se denomina comúnmente como "Japón Inc.", con lo que se expresa que gobierno e iniciativa privada están unidos para formar una potencia monolítica empeñada en arrasar en todos los mercados mundiales. El Ministerio de Comercio e Industria Internacional de Japón, conocido por sus siglas en inglés como MITI, fomenta la formación de carteles y también promueve a las industrias más prometedoras con donativos especiales para la investigación. No obstante en los últimos años, ha perdido veracidad la idea convencional de que la política industrial del gobierno es la fuerza principal del poderío económico japonés. La ayuda gubernamental ha auxiliado a algunas empresas japonesas como la de circuitos integrados y máquinas herramienta, pero la industria automotriz y la de robots industriales, como ejemplo de sectores exitosos, no recibieron ayuda especial de su gobierno. La industria japonesa ha tenido éxito en su comercio exterior principalmente como consecuencia de la competitividad que tiene que desarrollar en su propio país.

En contra de lo que se supone popularmente, Japón no es tan dependiente de sus exportaciones. El país envía al exterior únicamente el 13% de su PNB, en comparación con el 20.5% del R.U., con 26.76% de la R.F.A. y el 29% de Canadá. Entre los principales países industrializados occidentales, sólo EE.UU. exporta menos de un 6% de su PNB. En la Tabla No. 4 de la Hoja No. 31 se observa que el índice japonés en el porcentaje de exportaciones respecto a la producción automotriz, es menor al de la R.F.A., Francia, Suecia y España.

Para la gran mayoría de las corporaciones japonesas, el mayor volumen de ventas y la competencia más intensa, provienen del mercado japo-

nés. Las rebajas de precios son despiadadas y frecuentemente provocan quiebras. En 1982, en EE.UU. hubo 25 000 bancarrotas, en tanto que Japón tuvo 17 000 pese a que su economía es sólo una tercera parte de la estadounidense.

Esta rivalidad no puede ser descrita como una planeación a largo plazo. Inclusive los que triunfan no lucen como planificadores, sino como participantes en una carrera de demolición. Los integrantes del mercado no pueden sacrificar su calidad para reducir los precios, debido a que los clientes japoneses son famosos por lo exigentes que son. Los compradores de automóviles revisan la vestidura para cerciorarse si está bien cosida, abren el cofre del motor y observan las soldaduras, sin vacilar en revisar la pintura del portaequipaje; representan en sí un mercado de conocedores.

2.1.2. Estrategia Comercial

Mientras las corporaciones occidentales tienden a concentrarse en las utilidades a corto plazo como el mejor indicador de éxito, las empresas japonesas se orientan más hacia la adquisición de una mayor parte del mercado y frecuentemente están dispuestas a sacrificar utilidades inmediatas para lograr este objetivo. La estrategia ha sido la misma utilizada en las cámaras fotográficas, motocicletas y artículos electrónicos, al establecer una línea base firme para competir exteriormente y dominar el mercado.

La intensa competencia convierte a la información oportuna en algo extremadamente valioso. Las empresas japonesas investigan cuantiosa literatura científica para lograr conocer los progresos tecnológicos rivales. Los ingenieros de una empresa están tan familiarizados con los productos de la competencia como con los de la propia empresa. Cada vez que una corporación pone en venta un nuevo modelo, los rivales lo analizan exhaustivamente. Esta búsqueda de información ha sido muy provechosa para las empresas japonesas en sus incursiones a los mercados -

extranjeros, en los que analizan a fondo la competencia que encontrarán, los gustos de los consumidores y las diferencias culturales que puedan -causarles problemas. Investigan todo lo posible sobre las personas y - las empresas con las que realizan negocios.

Durante años el Ministerio de Comercio e Industria Internacional, - ha tratado de mantener a la competencia interna dentro de ciertos lími-- tes. El Ministerio considera que una industria puede funcionar mejor si está dominada por unas cuantas corporaciones que pueden obtener los bene- ficios de una producción en gran escala. Sin embargo, los empresarios - no siempre siguen las directrices del Ministerio. En los primeros años de los sesentas, el Ministerio trató de persuadir a los diez fabricantes de automóviles de entonces para que se fusionaran en sólo dos corporacio- nes: TOYOTA y NISSAN. Sólo una de ellas siguió la directriz y se fusio- nó con NISSAN. Posteriormente el Ministerio aconsejaba que la HONDA MO- TORS Co., fabricante de motocicletas, no participara en el mercado auto- motriz. Pero Soichiro Honda, fundador de la firma, desafió al gobierno al producir sus propios automóviles y colocar a la empresa en el tercer- lugar automotriz, después de TOYOTA y NISSAN.

El Ministerio ha tenido más éxito en cuanto a reducir la competen- cia en industrias en declinación. Cuando la demanda de barcos disminuyó en los años setentas, el Ministerio permitió que los fabricantes involu- crados en el sector formaran un cartel que compartiera los pedidos exis- tentes. De esta manera se obtuvo tiempo para que los fabricantes se di- versificaran mientras se reducía gradualmente su producción. (9)

2.1.3. Estrategia Corporativa Japonesa

a.) Identificación de los Aspectos Clave.

(9) Time. "Débil estado financiero de Detroit", Excelsior 31 de octubre de 1983, Secc. Financiera, p. 1

Una de las herramientas de la industria japonesa ha sido el desarrollo de estrategias para el mejoramiento de áreas críticas clave para colocar a las corporaciones en posiciones competitivas mundialmente. El proceso comienza una vez que la corporación ha analizado y comprendido las necesidades del consumidor, la estrategia se orienta a cumplirlas de la manera más eficaz. La competencia pronto descubre las operaciones de la corporación y las sigue. Cuando esto ocurre, la única vía en la que la corporación puede vencer a la competencia es la superioridad en uno o más aspectos clave. Estos varían de un sector industrial a otro y respecto al objetivo de participación en el mercado o lucratividad.

b.) Selectividad

Mantener una diferenciación de los aspectos clave a desarrollar en la etapa oportuna es vital para obtener una posición líder. Para ello la corporación no necesita ocupar la primera posición en cada función, desde el aprovisionamiento hasta el servicio. Si la corporación obtiene una posición ventajosa y decisiva en un aspecto clave, podrá ser capaz también de alejarse a la competencia en otros aspectos en los que ocupa una posición incluso mediocre. Sin embargo, el proceso no funciona inversamente, esto es, si la corporación se orienta a mejorar en todos sus aspectos, posiblemente continúe en una posición desventajosa, debido a que su desarrollo en un aspecto clave es muy inferior respecto al de la competencia.

c.) Secuencia

La estrategia exitosa común de las corporaciones japonesas, comprende una secuencia de mejoramiento de aspectos clave, dividida en tres etapas de crecimiento.

En los años cincuentas y sesentas las corporaciones japonesas realizaron grandes inversiones de dinero y personal calificado, en ingeniería de manufactura. La alta tecnología de producción aunada a los bajos

costos salariales constituyen su principal fortaleza. En esta primera etapa, las inversiones en investigación y desarrollo de mercados externos son minoritarias; en estos campos se auxilian de tecnología importada y de empresas comercializadoras respectivamente. La segunda etapa presenta un énfasis hacia el control de calidad y diseño del producto. La tercera etapa se caracteriza por la activa mercadotecnia e investigación básica. (Diagrama No. 3, Hojas Nos. 40 y 41).

2.1.4. Hacia una Industria Intensiva de Capital

Anteriormente las industrias manufactureras japonesas tradicionales como son la automotriz, cámaras fotográficas y semiconductores, tenían una estructura de costos en la que el 25% o más era por mano de obra. Como resultado de la alta tecnología de producción, el porcentaje actual ha disminuído a un 5% ó 10%. Es decir, las industrias de mano de obra intensiva tradicional se han transformado en industrias intensivas de capital.

A lo largo de la década pasada, TOYOTA, mantuvo un nivel de aproximadamente 45 000 empleos, a la vez que aumentaba su producción 2.5 veces. En consecuencia su productividad se ha duplicado en comparación a sus competidores, ya que TOYOTA fue la empresa pionera en transformar la industria automotriz de mano de obra intensiva a intensiva de capital. Como ejemplo, en TOYOTA para poder cumplir con la variedad de especificaciones requeridas por el mercado mundial y producir una variedad de modelos en cualquier secuencia, la empresa desarrolló el sistema llamado "Kanban", basado en entregas justo a tiempo (Just in Time) en el que recibe órdenes de compra de sus distribuidores; posteriormente distribuye a sus proveedores una relación de componentes que deberán ser entregados en una hora determinada de un día determinado. Para permitir el ensamble de cada automóvil, todos los componentes del modelo en particular deberán sincronizarse para alcanzar la precisión en el momento correcto y en las estaciones correctas de la línea de producción. El sistema ha presentado beneficios obvios para TOYOTA, liberando a la

DIAGRAMA No. 3
ESTRATEGIA CORPORATIVA JAPONESA

I ETAPA

ESTRATEGIA BASICA: PENETRAR EN UN EXTREMO DEL
MERCADO.

ENFASIS ESTRATEGICO

ESTUDIO DE MERCADO
TECNOLOGIA DE PRODUCCION
EMPRESAS COMERCIALIZADORAS

PRODUCTOS REPRESENTATIVOS

COMPUTADORAS
TURBINAS DE GAS
COMPRESORAS
EQUIPO DE CONSTRUCCION
CIRCUITOS INTEGRADOS
PELICULAS DE COLOR

II ETAPA

ESTRATEGIA BASICA: EXPANSION HACIA UNA PARTICIPACION
MEDIA Y ALTA.

ENFASIS ESTRATEGICO

ECONOMIAS DE ESCALA
IMAGEN DE PRESTIGIO
DESARROLLO DE PROVEEDORES
Y MARCAS PROPIAS

PRODUCTOS REPRESENTATIVOS

GENERADORES
COPIADORAS
PLANOS
AUTOMOVILES
EQUIPOS DE TELECOMUNICACION

III ETAPA

ESTRATEGIA BASICA: GANAR EL MUNDO

ENFASIS ESTRATEGICO

MARCAS MUNDIALES
PRECIOS COMPETITIVOS
MERCADO MUNDIAL
PRODUCCION EXTRATERRITORIAL
INNOVACION CONTINUA

PRODUCTOS REPRESENTATIVOS

CAMARAS FOTOGRAFICAS
EQUIPOS ESTEREOFONICOS
CALCULADORAS
MOTOCICLETAS
RELOJES

PRODUCTOS QUE HAN SUPERADO EL PUNTO MAXIMO DE CRECIMIENTO

ACERO
TELEVISORES
TEXTILES
ASTILLEROS
MADERA
JUGUETES

empresa de requerir un inventario de materias primas y componentes, al sincronizar el inventario de sus proveedores con su producción. (Diagrama No. 4, Hoja No. 43). El desarrollo de esta clase de sistemas es de alto costo. Los fabricantes de Detroit se encuentran en conflicto para convertir sus industrias en intensivas de capital, diez o quince años después de los primeros esfuerzos de TOYOTA y al mismo tiempo cumplir con las necesidades del consumidor, y evitar el desempleo. (10)

2.1.5. Innovación Tecnológica

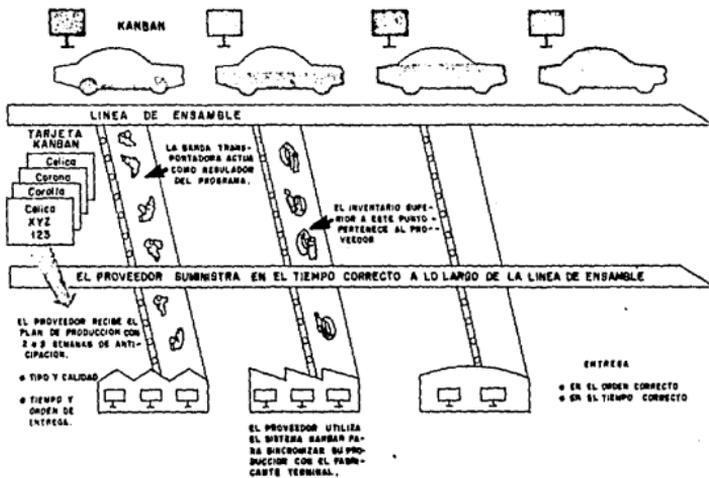
Las empresas japonesas han ganado una reputación por su habilidad para copiar productos extranjeros pero dedican un esfuerzo similar a copiarse entre sí y a superarse mutuamente. La naturaleza de los negocios japoneses es hacer que el propio producto sea obsoleto. Si no lo hace la propia empresa, los competidores se encargan de ello y es la razón por la que ahora se crean productos japoneses novedosos, como incentivo y fuerza motriz.

Los tres grandes fabricantes estadounidenses han renunciado a muchos de sus planes de inversión para la reherramientación de sus plantas. Y aunque ha habido inversiones nuevas en las que G.M. lleva el liderazgo en automatización flexible en los E.E.U.U., cada vez en mayor medida los fabricantes dependen de los japoneses para su tecnología avanzada.

Esta tecnología es especialmente evidente en la producción de los automóviles más pequeños, cuyo diseño y fabricación deben ser orientados a minimizar su costo y maximizar el confort. Como lo han desarrollado los japoneses, las innovaciones son necesarias en los automóviles más pequeños donde los retos de ingeniería son mayores. Por la misma razón los gastos para el desarrollo son generalmente más elevados en el

(10) Kenichi Ohmae, The Mind of the Strategist, McGraw Hill Book, 1982, pp. 191-196

DIAGRAMA No. 4
**SISTEMA DE INVENTARIO JUSTO A TIEMPO
 "KANBAN"**



FUENTE: OHMAE KENICHI, THE MIND OF THE STRATEGIST. ED. MC. GRAW-HILL BOOK COMPANY. 1983. pp.194-195.

extremo de los compactos. Si la estrategia comercial es ganar mercados, economías de escala y experiencia en el desarrollo de tecnología como - es practicado en Japón, la inversión se compensa en el futuro, pero si la estrategia es maximizar las utilidades en los siguientes tres o cuatro años como en E.E.UU., es necesario comprar tecnología compacta a un proveedor.

Como ejemplos CHRYSLER adquiere motores y transejes de MITSUBISHI; FORD ensamblará los subcompactos MAZDA en Hermosillo, México. G.M. además de las importaciones de vehículos completos, compra motores diesel para sus compactos Isuzu y material de ensamble.

Los automóviles G.M. que se ensamblan en la planta de Fremont, California, son diseñados en Japón; la mayoría de los automóviles y de las máquinas herramienta son diseñados y producidos en Japón. Específicamente 1 450 componentes adquiridos de 100 proveedores son importados de Japón en los que se incluye el motor, el transeje, el control de emisiones, sistema de suspensión, frenos y dirección; mientras que 398 componentes de menor tecnología son de origen estadounidense, en los que se incluyen los neumáticos, asientos, cristales, radio, radiador, faros y aire acondicionado. (11)

2.1.6. Hacia el Monopolio Mundial de los Automóviles de Bajo Precio

Debido a su alta productividad los japoneses han logrado expulsar prácticamente a los europeos de los mercados estadounidense, asiático y africano. Los europeos se declaran incapaces de dar alcance a los fabricantes japoneses. Mientras un trabajador europeo produce entre 11 y

(11) John Mc. Elroy, "Nova Ascending: Chevy's Toyppet arrives" Automotive Industries, junio, 1985. pp. 56, 57 y 58

12 automóviles al año, uno japonés alcanza hasta los 35, lo que aumenta notablemente la productividad de la industria japonesa.

La presencia japonesa en el mercado europeo ha obligado a los fabricantes de ese continente a mantener un nivel de precios en los que las utilidades difícilmente aumentan.

Los automóviles de menor precio se convertirán en una exclusiva de los fabricantes japoneses. Lo demuestra el hecho de que FIAT dejó de exportar a EE.UU. a principios de 1983, RENAULT no ofrece su Le Car (R5) y V.W., aunque continúa fabricando localmente su modelo Rabbit (Ca ribe en México) sólo importa los modelos de mayor precio como son el Sirocco y el Quantum, equivalente al Corsar en México.

La supremacía japonesa como maestros mundiales para fabricar automóviles pequeños de alta calidad y bajo precio fue destacada por la decisión de G.M., de auxiliarse de TOYOTA para producir un modelo subcompacto. La razón por la que la mayor corporación automotriz del mundo, estudiada anteriormente como un modelo de regencia científica, no puede producir por sí sola un automóvil pequeño de calidad, es que, para lograrlo tendrían que asignarle un precio de 11 000 dólares, mientras que los japoneses lo venden a 6 000 dólares.

Al unirse a TOYOTA, G.M. espera aplicar los procedimientos que les han permitido a los japoneses producir automóviles a precios entre 1 500 y 2 000 dólares menos de lo que cuesta un producto equivalente como se muestra en la siguiente Tabla No. 6, Hoja No. 46.

Como sucede con el Chevrolet Nova que produce la asociación TOYOTA G.M., los automóviles de origen japonés continúan utilizando un alto porcentaje de componentes japoneses, lo que representa una pérdida para los proveedores automotrices estadounidenses. En 1985 treinta proveedores japoneses han seguido a las empresas terminales japonesas a EE.UU. Este proceso se acentuará especialmente cuando TOYOTA y MITSUBISHI - -

Tabla No. 6

VENTAJAS EN COSTOS DE LA PRODUCCION DE AUTOMOVILES JAPONESES SUBCOMPACTOS CON RESPECTO A LOS
MODELOS EQUIVALENTES ESTADOUNIDENSES

<u>V E N T A J A S</u>	<u>DIFERENCIA EN</u> <u>DOLARES</u>
Tecnología superior	73
Control de calidad	329
Técnicas de producción y montaje	550
Materiales y obras de ingeniería	41
Círculos de calidad y calificación del trabajo	478
Menos ausentismo	81
Flexibilidad en las normas laborales	89
Unión entre los operarios y diligentes	194
Menores salarios y dividendos	<u>550</u>
Ventaja total de costos en Japón	2 203
Menos el transporte en barco	<u>485</u>
Ventaja neta en costos en Japón	<u>1 718</u>

FUENTE: Harbour and Associates, Wards Automotive Year Book, 1985. p. 10

fabriquen en EE.UU. La mayoría de los proveedores japoneses se encuentran asociados a una o más empresas terminales japonesas por lo que tendrán preferencia sobre los proveedores estadounidenses. Una vez que los proveedores japoneses se establezcan firmemente en EE.UU., lucharán mediante menores precios por abarcar el mercado controlado por la industria estadounidense de autopartes, quien por su alta fragmentación no se encuentra en una posición segura para contrarrestar a sus nuevos competidores locales. Algunos proveedores estadounidenses poseen experiencia en el mercado internacional, por lo que reaccionan favorablemente a las presiones competitivas, pero aun ellos buscan fuentes de aprovisionamiento exterior para reducir sus precios. Los pequeños proveedores estadounidenses sucumbirán ante la presión japonesa a la que se suman los proveedores europeos, quienes ganan posiciones entre las empresas estadounidenses.

Para 1981 las empresas terminales japonesas de automóviles y camiones estimaban importaciones anuales por 300 millones de dólares, en equipo original de los proveedores estadounidenses, sin embargo, hasta comienzos de 1985, las importaciones no habían alcanzado la mitad de lo proyectado. En 1984 los EE.UU. registraron un déficit comercial por 3 000 millones de dólares con Japón en componentes de equipo original, de reposición y accesorios. Por cada empleo generado en la industria terminal, se generan dos entre los grandes proveedores como BENDIX, DANA, EATON y MILES entre los pequeños proveedores, no obstante mientras que las empresas estadounidenses generan el 85% de estos empleos en EE.UU., los japoneses con plantas en EE.UU. mantienen el 60% en Japón, por lo que se pierde aproximadamente el 30% de empleos para los estadounidenses.

Los fabricantes automotrices de EE.UU. se preguntan la forma cómo los japoneses producirán automóviles compactos y subcompactos en EE.UU., mientras que los fabricantes estadounidenses declaran su imposibilidad para producir automóviles pequeños y redituables, por lo que han dejado este segmento a los japoneses. Parte de la respuesta se encuentra en -

el número mayoritario de componentes que son importados de Japón. Pero también los japoneses han demostrado su capacidad de fabricar más automóviles por hora-hombre que los estadounidenses. Su eficiencia aunada a la importación de componentes, menos los mayores costos laborales en EE.UU., permitirán que los automóviles de origen japonés presenten un costo menor entre 1 500 y 1 700 dólares, respecto a los automóviles estadounidenses.

El mercado automotriz en EE.UU. no crecerá lo suficiente para absorber el incremento de capacidad de las empresas estadounidenses, los millones de unidades de origen japonés y los proyectos de exportación de Europa, Corea del Sur y México. Las consecuencias serán similares a lo ocurrido en el mercado japonés en el que no es redituable para ningún fabricante a excepción de TOYOTA, debido a las intensas fuerzas competitivas. (12)

Las principales ventajas de Japón son menos horas de trabajo-hombre por vehículo, mayor flexibilidad en el uso de la mano de obra, menor costo por inventarios y técnicas de montaje que reducen los costos por reparaciones.

Los automóviles de la línea "J" de G.M., orientados para competir con los importados fracasaron al resultar más caros que los japoneses.

Una de las razones para justificar la ventaja de los fabricantes japoneses es que estos se encuentran en un mercado interno intensamente competido desde hace dos décadas, mientras que la industria estadounidense protegida de la competencia internacional debido a los diferentes hábitos de consumo por un combustible de bajo precio, se dedicó a producir automóviles grandes.

(12) John Mc. Elroy, "Building an American Empire", Automotive Industries, marzo 1985, pp. 26-29

Además, las empresas estadounidenses mantuvieron las mismas plantas industriales, mientras que los japoneses mejoraban su maquinaria y sistemas e hicieron de la calidad un medio de reducir costos, más que un esfuerzo que aumentara el costo.

La industria automotriz en EE.UU. se mantuvo estática durante veinte años en un mercado estable. Durante esos años los automóviles pequeños significaban lo barato, mientras que los automóviles grandes ligados al prestigio y más lucrativos requerían de precios más altos.

En términos de costos, sin embargo, producir los automóviles pequeños es tan costoso como los grandes. El resultado es automóviles pequeños, utilidades pequeñas.

No obstante la preferencia por los automóviles grandes fue reorientada en EE.UU. por el aumento de los energéticos en 1984 y por la reglamentación sobre consumo de combustible. La industria tuvo que rediseñar sus productos pasando del enorme automóvil con tracción trasera y motores V8, a la tracción delantera de los modelos de cuatro cilindros que compiten directamente con los automóviles japoneses.

Las empresas japonesas dominaron la tecnología y la producción en masa, siendo las cualidades precisas que se consideraban la fuerza de la industria estadounidense. Las gerencias de las empresas estadounidenses se encontraban dominadas por ejecutivos de finanzas por lo que los problemas técnicos y de finanzas eran evadidos para satisfacer la producción y las metas financieras. Actualmente los rígidos controles financieros se han suavizado para permitir el desarrollo técnico, particularmente en lo que respecta a los modelos que competirán con los japoneses.

2.1.7. Calidad

Las diferencias extraordinarias entre los japoneses y el resto de los productores, no es la trillada afirmación de que Japón está formado

por trabajadores y dirigentes milagrosos, mientras que en el resto del mundo se encuentran simplemente humanos. Se trata únicamente de que los occidentales han caído en virtualmente todos los errores obvios de la teoría, mientras que los japoneses han ejercitado una gran habilidad para desarrollar cada detalle de la producción y del proceso de distribución. A continuación se enlistan los principales desarrollos referentes a la producción de alto nivel de calidad automotriz japones:

- La función de control de calidad presenta una alta jerarquía y con acceso directo a los altos directivos.
- Las empresas japonesas revisan las tasas de desperfecto en reuniones diarias.
- Cada compañía japonesa utiliza a un grupo de empleados como consumidores típicos para probar y evaluar los productos con autoridad final sobre su distribución.
- Las empresas japonesas consistentemente mejoran su calidad y en varios casos con aumentos de hasta 50%, bajo elaborados sistemas de fijación de objetivos a nivel corporacional.
- Los japoneses recolectan información sobre sus fallas en sus productos, bajo una extrema precisión, en un período de una semana a un mes.
- En la mayoría de las empresas japonesas los trabajadores de nuevas líneas de ensamble son entrenados en todas las operaciones de la línea, por lo que son mejor capacitados para detectar problemas de calidad que se originan en otras estaciones de trabajo.
- Independientemente de cualquier diferencia en la tecnología de producción o intensidad de capital los productores japoneses de mayor calidad no solamente obtienen la mayor producción hombre-hora sino que incurren en gastos de garantía que promedian solamente 0.6% de las ventas.

- Los japoneses calculando el costo total de la calidad, consideran que los defectos son mucho más caros para arreglar después de que una unidad ha sido ensamblada que antes, y por lo tanto el costo de las horas extras gastadas en las pruebas previas de un diseño es menor comparado con el costo de servicio de un producto; de la misma forma los costos de servicio son mayores que los de la inspección interna.

2.2. Corea del Sur

Como Japón en los años sesentas, Corea del Sur se encuentra dispuesta a asaltar los mercados mundiales, al surgir como una nueva potencia, al pasar de los juguetes a los automóviles y microprocesadores, como productos de exportación. Al investigar cuál ha sido el mecanismo utilizado por Corea en su extraordinario crecimiento, Tae Joon Yoo, Director del Centro de Comercio Coreano de la Embajada de la República de Corea en México, señaló los siguientes factores:

- Costos laborales reducidos, bajo un sistema dócil, con una fuerza de trabajo diligente, motivada y empeñada.
- Utilización de alta tecnología.
- Selección de sectores industriales competitivos.
- Substitución de importaciones.
- Mentalidad empresarial que visualiza el beneficio a largo plazo.
- Directrices gubernamentales que auxilian a la Industria.

A continuación se presenta cómo debido a la conjugación de los factores enunciados se ha impulsado el crecimiento coreano.

A mediados de los años setentas, con una industrialización basada en la industria liviana y con elevado contenido de mano de obra como son: textiles, vestido, calzado y juguetes; Corea reorientó su industria hacia nuevos sectores a medida que perdía competitividad bajo el -

aspecto de los costos laborales respecto a los nuevos países en vías de desarrollo como son Taiwán, Singapur o Hong Kong. En consecuencia, Corea impulsó su industria hacia el sector siderúrgico, máquinas herramienta, automóviles, astilleros y electrónica básica, utilizando ampliamente el instrumento de la asociación en participación (joint venture)- en el que se dispone de ventajas financieras, fiscales y sindicales.

No obstante, los costos laborales reducidos son todavía la principal fuerza en el crecimiento exportador del país en el que el salario - por hora, incluyendo beneficios, es de tres dólares.

Durante dos décadas, año con año, Corea promedió un crecimiento de 8%, el ingreso per cápita aumentó de 100 dólares en 1961 a 2 000 dólares en 1984 y podrá alcanzar los 5 000 dólares al finalizar el siglo. - Las exportaciones crecieron de 119 millones de dólares en 1964 a 29 000 millones en 1984.

El alto crecimiento convierte a Corea del Sur en un temible rival de los países industrializados. No es sorprendente que el país más preocupado sea Japón, país que ha combatido el acceso de Corea a su tecnología. Por ejemplo, la participación coreana en el mercado mundial del video fue detenido por algunos años debido a un embargo de licencias japonesas. Pero los japoneses no serán capaces de mantener su liderato en la alta tecnología. Tal como sucede con EE.UU. a favor de Japón, "el proceso se repetirá a favor de Corea", ha declarado Eji Yamashita, Director General de Daiwa Securities Research Institute en Tokio. Aún existe una diferencia promedio de diez años entre ambos países, pero rápidamente se contrae. (13)

(13) Michael R. Meyer, Tracy Dahlby y Patrick L. Smith.
"Here comes Korea, Inc.", Newsweek, 13 de mayo de 1985,
pp. 58-62

2.2.1. Dirección Coreana

Mientras que los productores estadounidenses se instalan en Corea para competir más favorablemente en los mercados mundiales, los coreanos se establecen en EE.UU., bajo una mezcla de dirección propia con los métodos empresariales de EE.UU. El estilo coreano es similar al japonés, aunque los coreanos tienen mayor disposición para mezclar sus técnicas con los métodos norteamericanos. La dirección coreana tiene como objetivos alentar una atmósfera familiar en la que los empleados laboran recíprocamente e interactivamente con los ejecutivos, y compartir un compromiso para el éxito de la compañía, pero la amistad no se brinda a cambio de nada, pues se intenta mantener estables a los sindicatos y alentar la lealtad y el entusiasmo en la fuerza de trabajo que genere más producción. Estos métodos se encuentran asociados con el milagro económico que produjo un crecimiento mucho más rápido en Corea del Sur durante los últimos 25 años que en Japón y tres veces más rápido que el de EE.UU.

El arma principal de los coreanos es el llamado "inhwa" es decir, armonía. Comunicar a sus empleados los objetivos de la compañía y solidarizarles una consideración especial para hacer las cosas de una manera diferente, son factores básicos en la mayoría de las empresas coreanas. Generalmente las reuniones de familia para todos los empleados se llevan a cabo mensualmente y las pláticas sobre círculos de calidad se programan cada dos semanas, además los sobresueldos se utilizan para lograr entusiasmo. Tres días a la semana los trabajadores obtienen un sobresueldo, una hora de tiempo extra, si la línea de ensamble que trabajan incrementó la producción, manteniendo el nivel de calidad. Los empleados también obtienen un premio en efectivo si no se ausentan por un período de tres meses. Como resultado las empresas coreanas establecidas en EE.UU. presentan un ausentismo del 1% comparado con el 5% para las empresas estadounidenses.

2.2.2. Evolución de la Industria Automotriz

La industria automotriz en la República de Corea del Sur proporciona un caso singular de crecimiento, pasando rápidamente de la etapa de ensamble de automóviles extranjeros a la fabricación de componentes nacionales que ascienden al 95% del total de los vehículos, aunado a políticas gubernamentales intervencionistas y una sostenida demanda en el mercado nacional que permite los volúmenes necesarios para que la industria sea competitiva en los mercados de exportación. La industria automotriz comenzó en 1967 con el ensamble de automóviles FORD con material de ensamble (CKD) del Reino Unido, por el mayor conglomerado industrial coreano, HYUNDAI. A mediados de los setentas, la compañía decidió desarrollar su propio modelo de automóvil basado en un paquete de diseño importado de Italia, motores y transmisiones de MITSUBISHI, lineamientos administrativos del Reino Unido y licencias de fabricación para la manufactura local de componentes. El nuevo automóvil, el PONY, presenta actualmente un 90% de contenido local y es exportado a muchos países, principalmente en desarrollo, este automóvil representa el primer ejemplo de una operación independiente en un país en desarrollo para ingresar a los mercados mundiales con un modelo propio y de un rápido desarrollo en una escala donde las empresas transnacionales pueden ser directamente desafiadas.

Después de HYUNDAI, el segundo fabricante automotriz coreano es KIA, una empresa independiente que ensambla vehículos MAZDA, bajo licencia y es el principal productor de vehículos comerciales; el tercer fabricante es DAEWOO, con una participación del 50% por el conglomerado industrial del mismo nombre y un 50% por G.M.

El soporte gubernamental es vital para la industria automotriz, el gobierno ha intervenido para auxiliarla principalmente durante los aumentos en los precios del petróleo, lo que limitó severamente las ventas locales. (14)

(14) O.N.U., Transnational Corporations in the International Auto Industry, EE.UU., Nueva York, 1983, pp. 135-137.

2.2.3. Racionalización.

Los planes de exportación automotriz habían sido trazados en la década de los setentas, pero la crisis del petróleo impidió su materialización, otro factor fue, como problema común para los países en desarrollo, la dificultad de participar competitivamente en los mercados mundiales con una industria pequeña y fragmentada. Los principales productores HYUNDAI y DAEWOO y varias empresas menores se encontraban en mutua competencia, dedicando sus esfuerzos al predominio del mercado nacional. Esta estructura constituyó durante varios años el principal impedimento a la producción de exportación, por lo que fue necesaria la intervención del gobierno para establecer una industria competitiva.

En agosto de 1980 el gobierno presentó un plan para racionalizar la industria automotriz, en la que debería destinarse un fabricante principal para automóviles y otro para vehículos comerciales. De esta manera, HYUNDAI absorbería la participación automotriz de DAEWOO y, en respuesta, ésta adquiriría el sector eléctrico pesado de HYUNDAI. El gobierno ha rescindido su proposición para que DAEWOO y HYUNDAI se convirtieran en una empresa conjunta capaz de competir internacionalmente. Debido a que G.M. presionó al gobierno para considerar su proposición, las empresas continúan operando independientemente. En febrero de 1981 el gobierno presentó un nuevo plan de racionalización que fue aceptado. En él se determinó la existencia de dos fabricantes de automóviles en el país: HYUNDAI y DAEWOO, y de dos empresas dedicadas exclusivamente a la producción de camiones ligeros y medianos, los camiones pesados pueden ser fabricados por todas las empresas. (15)

Posteriormente a la racionalización, el mercado se recobró gradualmente, por lo que en 1984 los récords de producción fueron superados. -

(15) John Hartley, "Korean auto industry years for boom times", Automotive News, 4 de marzo de 1985, pp. 1, 8, 49.

En total 263 000 vehículos fueron producidos, de los cuales 50 000 fueron exportados reafirmando un incremento sostenido en el volumen de exportaciones desde su inicio en 1975.

2.3. Producción Transnacional de Exportación.

Cambios en la industria automotriz de los países desarrollados, como resultado de la internacionalización de la competencia, han provocado que las empresas transnacionales establezcan fuera de estos países, plantas productoras encaminadas principalmente a la exportación.

El ensamble de componentes electrónicos, vestido y otras industrias con mano de obra intensiva se han localizado en países con los menores salarios, sin embargo, no es el patrón prevaleciente en la industria automotriz. Por muchas razones las firmas han preferido establecer su producción de exportación en los países más avanzados de entre los países en desarrollo. En primer lugar estos países tienen grandes intercambios con los países en desarrollo y a su vez con las transnacionales. Con relativos grandes o potenciales mercados automotrices la política gubernamental de los países en desarrollo se ha orientado a involucrar el desarrollo de la producción de exportación con el acceso a sus mercados nacionales, al limitar las ventas nacionales de acuerdo con ciertos niveles de exportación, en adición con incentivos fiscales disponibles para los proyectos de exportación. (16)

Esta estrategia ha sido usada en las políticas gubernamentales de Brasil y España, en México se ha establecido claramente a través del Decreto para la Racionalización de la Industria Automotriz. En segundo lugar, únicamente los países en desarrollo más avanzados poseen la infraestructura industrial necesaria para la producción de los mayores

(16) Rich Kronish y Keneth S. Miracle. The political economy of the Latin American motor vehicle industry. Londres: The MIT Press, 1984, p. 87

componentes como motores y transmisiones. Finalmente, las transnacionales automotrices tienen significantes capacidades de producción subutilizada en la mayoría de los países en desarrollo.

La utilización de las plantas existentes para producción de exportación implica aumentar su eficiencia al reducir sus costos así como - nuevas inversiones.

Entre los países en desarrollo más avanzados se presentan factores que determinan la conveniencia de la producción de exportación. En la industria automotriz así como en la del vestido y el ensamble electrónico, la estabilidad política es indispensable para las inversiones requeridas por estas industrias y minimizar los riesgos de expropiación. Factores adicionales a la estabilidad política influyen sobre la localización de exportaciones en los que se incluye a la docilidad laboral para minimizar los costos laborales, huelgas y facilitar los recortes de personal durante períodos de contracción en el mercado, sin embargo, este último factor no es básico para la industria automotriz. El continuo desarrollo de España como base exportadora, indica que las transnacionales automotrices acepten sus operaciones con fuerzas laborales moderadamente fuertes e independientes siempre y cuando no presenten oposición a su estructura de capital o el control de las inversiones. (17)

2.3.1. España

Más de la mitad de la producción automotriz española se destina a la exportación, no obstante a diferencia de Corea del Sur y de Japón, - España no cuenta con una industria automotriz nacional propia e independiente siendo el mismo caso de Brasil y México, países cuya industria -

(17) Rich Kronish y Keneth S. Miracle. The political economy of the Latin American motor vehicle industry. London: The - MIT Press, 1984, p. 86

automotriz terminal se compone de transnacionales, las cuales muestran una tendencia a convertir a España y a Portugal en los productores de la mayor parte de los autos pequeños de Europa, mientras R.F.A. y Suecia mantendrán la producción de los vehículos más caros de producción en serie. Bajo esta orientación R.U., Francia e Italia se verán presionados en ambos lados de la escala de precios.

La Sociedad Española de Automóviles de Turismo, S.A. (SEAT) fundada en 1950, con un arranque de producción en 1953, alcanzó un alto grado de integración nacional del 90% tan sólo dos años después, gracias a un convenio con el tecnólogo FIAT por el cual SEAT podía amortizar fácilmente la cuantiosa inversión en la maquinaria necesaria para las operaciones de estampado mediante la compra de FIAT del 50% de las carrocerías que SEAT producía. A finales de 1986, esta empresa automotriz terminal, única de capital mayoritario español, fue adquirida en un 75% de su capital social por el consorcio alemán VOLKSWAGEN. Desde 1983 SEAT produce bajo licencia de VOLKSWAGEN los modelos Passat (Corsar en México) para el mercado español y desde 1984 el modelo Polo, tanto para el mercado español como para otros mercados europeos, con excepción de Alemania Federal. Con un inicio de exportaciones en gran volumen desde 1969, SEAT logró exportar a Europa 153 000 vehículos en 1985, de esta manera VOLKSWAGEN consolidó su posición de líder en el mercado automovilístico europeo, este liderazgo podría ampliarse debido a los proyectos de modernización de plantas de SEAT, incremento de la productividad e inversiones por 2 000 millones de dólares.

La mano de obra diestra a costo moderado, la proximidad a los mercados europeos, una creciente demanda española e incentivos fiscales, han hecho de la aldea de Figuerelas, cercana a Zaragoza, el sitio ideal para la mayor inversión extranjera jamás realizada en España. En 1983, G.M. invirtió 2 000 millones de dólares en la planta revolucionaria de Figuerelas, con una capacidad de producción de 1 200 automóviles diarios. En ella los robots controlados por computadora ensamblan el Opel Corsa de G.M., el nuevo desafío del gigante norteamericano a los automó

viles pequeños japoneses. Los 145 robots soldadores de G.M. realizan - trabajos de precisión antiguamente reservados a especialistas. Sobre - todo, G.M. necesitaba reducir el tiempo de producción para competir con los fabricantes japoneses y europeos de automóviles pequeños. La nueva planta usa técnicas fabriles enteramente novedosas, concentradas en los robots y muestra una eficiencia mucho mayor que la de las fábricas en - EE.UU.

G.M. planea vender el 80% de los compactos fabricados en Figueres-- las en el mercado europeo y el resto en el mercado español. Se espera que la planta pueda eliminar las grandes pérdidas de G.M. en Europa que se registraron entre 1981 y 1983. Siguiendo este ejemplo, otras firmas de automóviles se han instalado también en España como son NISSAN, --- RENAULT y FORD, ésta última produce los compactos Fiesta y Escort en Va lencia. FIAT vendió desde finales de los setentas su participación en SEAT.

En 1986 España ha logrado superar a Francia como productor de auto- móviles, para colocarse en el cuarto lugar de Europa, después de la R.F. A., R.U. e Italia. Su extraordinario crecimiento se debe, entre otros- factores, al bajo costo de la mano de obra en comparación con otros paí- ses europeos, a la modernización del aparato productivo y al hecho de - que el mercado interno no esté saturado.

2.3.2. Brasil

La industria automovilística brasileña ha sido una locomotora en - el proceso de la industrialización del país desde la década de los cin- cuentas. Está compuesta básicamente de transnacionales norteamericanas y europeas. En el mercado interno, VOLKSWAGEN tiene el liderazgo con - el 37% de las ventas en 1985, seguida por G.M. y FORD, quienes ocupan - respectivamente el segundo y tercer lugar con 25 y 21.5%. FIAT alcanzó el 11.7% del mercado brasileño. Entre las empresas terminales menores, orientadas especialmente a la producción de camiones, tractocamiones y -

autobuses, se encuentran MERCEDES BENZ, SAAB-SCANIA, VOLVO, TOYOTA y - dos empresas nacionales, AGRALE y GURGEL. La AGRALE vendió en 1985 un total de 800 vehículos entre tractores y camiones ligeros, y la GURGEL-1 320 automóviles deportivos y vehículos impulsados por electricidad. - Uno de sus principales objetivos es producir un automóvil verdaderamente nacional. Estas dos últimas empresas aunque pequeñas, sus producciones registraron un incremento del 40% en 1985 y representan una esperanza de mayor participación nacional en la industria automotriz.

Para las transnacionales, las subsidiarias brasileñas adquieren - una posición cada vez más importante en su producción mundial y en su estrategia de mercado. Brasil se perfila como uno de los mayores exportadores automotrices. De hecho, Brasil ya exporta vehículos a ochenta-naciones. Sus exportaciones automotrices fueron de 409 unidades en - - 1970, mientras que en 1981 alcanzaron la cifra récord de 212 000 unidades. Con una ligera baja en 1985 las exportaciones se situaron en - - 207 630 unidades, con ingresos de 1 874 millones de dólares. No obstante, voceros de la industria brasileña estiman que para 1992, el país - sudamericano exportará 3 millones de automóviles.

Las transnacionales automotrices localizadas en el país han definido a Brasil como la base para enfrentar a Japón y a Corea del Sur. - - VOLKSWAGEN comenzará las primeras exportaciones en gran escala de automóviles brasileños a EE.UU., en 1986.

Esta empresa ha llevado a cabo la avanzada más agresiva hacia el - mercado de exportación. En adición a los 74 600 vehículos exportados a 70 países, VOLKSWAGEN exportará anualmente 84 000 vehículos a EE.UU. y 16 000 para Canadá, a partir de septiembre de 1986 y a finales del mismo, comenzó la exportación anual de 4 000 camiones a EE.UU., bajo un - contrato con PACCAR Inc. No obstante, el convenio de exportación más - espectacular fue firmado con Irak, mediante el cual 100 000 automóviles serán exportados entre 1985 y 1987.

G.M. do Brasil, el fabricante más antiguo de Brasil anunció en 1986, planes para invertir 500 millones de dólares para lanzar una nueva línea de automóviles Kadec para el mercado latinoamericano, a una tasa de 60 000 unidades anuales. G.M. exporta actualmente su modelo Monza a casi todos los países de Latinoamérica. FORD también incrementa sus exportaciones. Entre 1983 y 1985 la compañía añadió a su mercado tradicional de exportación que había sido Latinoamérica, a Noruega, Suecia, Finlandia e Islandia, la venta de 48 000 automóviles Escort a estos países escandinavos, a costos que la subsidiaria de FORD en la R.F.A. no podía ajustarse. A partir de septiembre de 1985, la subsidiaria brasileña realizó su primera incursión en el mercado estadounidense al exportar 5 100 camiones pesados modelo Cargo. FORD MOTOR Co. decidió producir el camión Cargo en Brasil, porque, en adición a los bajos costos de manufactura, podía venderse en forma simultánea al enorme mercado interno y al extranjero en expansión, cada uno de los mercados actúa como una válvula de seguridad en contra de la caída del otro.

El crecimiento de los modelos Monza de G.M., el Escort de FORD y el Uno de FIAT como modelos de autos mundiales, generó una base de producción de bajo costo para componentes automotrices, duplicando los ingresos por exportaciones automotrices en 1985, respecto a los niveles de 1980 antes de la introducción de los autos mundiales en Brasil. Para las transnacionales es cada vez más necesaria una estrategia global debido a los altos costos en los que se incurre para crear nuevas líneas de modelos. Por lo que se tienen que producir más utilidades por vehículo vendido para generar el financiamiento necesario, para reemplazarlo o extender la vida de cada modelo o reducir las líneas de productos. Mediante los automóviles mundiales se ha encontrado una solución aún mejor al tratar de obtener tantos componentes mecánicos como sea posible, que sean intercambiables entre los automóviles que fabrican las subsidiarias de la matriz en todo el mundo.

Actualmente existen graves problemas para sincronizar los ciclos de reemplazo en mercados con regulaciones y tamaños diferentes. No ob

tante las transnacionales automotrices orientan sus principales esfuerzos para que solamente una de las principales regiones, las que comúnmente dividen sus mercados mundiales, como son América del Norte, América Latina, Asia o Europa, desarrollen un nuevo vehículo, en lugar de -- que haya cuatro programas paralelos de desarrollo.

El gobierno brasileño ha contribuido a aumentar las exportaciones de automóviles, con reducciones especiales de impuestos para las compañías automotrices.

En Brasil desde 1972 se han realizado programas de exportación a través del BEFIEX, que es la Comisión para la Concesión de Beneficios Fiscales a Programas Especiales de Exportación, organismo creado por el Decreto Ley 1 219, del 15 de mayo de 1972. Se compone de una serie de programas conjuntos de importación y exportación con plazo limitado que, si se les aprueba, benefician a la empresa con una serie de concesiones, como establecer una cuota de importación exenta de aranceles y del impuesto sobre productos industrializados. La única restricción que imponía el programa hasta agosto de 1976, era que el valor anual importado no sobrepasase de cierto porcentaje del valor de las exportaciones programadas. En septiembre de 1976, el Ministerio de Hacienda estableció en el Decreto 318, una serie de criterios para conceder la reducción -- del impuesto de importación a las empresas que tuvieran programas de exportación, entre los cuales se destaca la necesidad de que la empresa presente un balance de divisas positivo en cada uno de los años de duración del programa.

También a partir de 1972, los productores-exportadores de una amplia gama de productos pueden importar bienes con exención del impuesto de importación y del impuesto sobre productos industrializados, con la única restricción de que el valor importado no exceda en más del 10% al incremento anual de las exportaciones. Se conceden las mismas ex--cenciones a las importaciones de bienes de capital destinadas a la producción de artículos exportables.

Otro medio que se creó para estimular a las exportaciones, fue el "Transplante de Industrias". Instrumento instituido por el Decreto Ley 1 236, del 28 de agosto de 1972, por el que se puede importar con exención impositiva un conjunto industrial completo que estuviese en funcionamiento en su país de origen, siempre que, una vez instalado en Brasil, su producción se destine esencialmente al mercado externo.

En diciembre de 1975, como esfuerzo para evitar el desequilibrio del balance de pagos, se amplió la línea de créditos especiales para las exportaciones, la resolución 353 del Banco Central concede créditos con tasas de interés subsidiadas, por un monto equivalente al incremento anual previsto de las exportaciones y por un plazo de 360 días. (18)

La supresión de impuestos ha tenido como resultado una serie de convenios con los fabricantes. Por ejemplo, G.M. exportará, bajo estas condiciones, unidades por valor de 2 600 millones de dólares entre 1986 y 1988. Los compromisos de FORD se sitúan en exportaciones por valor de 4 500 millones de dólares en el mismo período. Mientras que el compromiso de VOLKSWAGEN alcanza los 6 700 millones de dólares hasta ese año.

Los fabricantes extranjeros tienen un claro objetivo en el que Brasil cumpla al máximo con su potencial como productor y exportador de vehículos. El incluir a la producción brasileña en sus planes de ventas a nivel mundial representa una operación muy lucrativa, debido a que sus costos de producción se encuentran entre los más bajos del mundo y su industria, con más de treinta años de vida, tiene buena reputación por su alta calidad. El hierro y el acero son más baratos que en las subsidiarias restantes. Sobre todo los salarios que se pagan en Brasil

(18) Francisco de Olivera y María A. Travolo P. El complejo automotor en Brasil. México. Ed. Nueva Imagen. 1979. pp. 164-167

son mucho más bajos; en EE.UU. el trabajador promedio gana sobre 24 dólares la hora, mientras que los trabajadores brasileños perciben aproximadamente 3 dólares por hora. Ni los fabricantes japoneses podrán soportar la competencia de Brasil.

C A P I T U L O 3

3. LA MANUFACTURA COMO ARMA COMPETITIVA

3.1. Evolución de la Manufactura Automática

Los fabricantes de máquinas herramienta se encuentran en el comienzo de una transformación, a medida que avanza la segunda revolución en la tecnología manufacturera en menos de una década. Actualmente los fabricantes competitivos en todo el mundo requieren de nuevos sistemas para automatizar no solamente el maquinado sino procesos enteros y hasta fábricas completas, para reducir sus costos y conservar su competitividad. Se estima que se invertirán más de 100 000 millones de dólares entre 1985 y 1990 para reequipar y automatizar fábricas en EE.UU. y Europa.

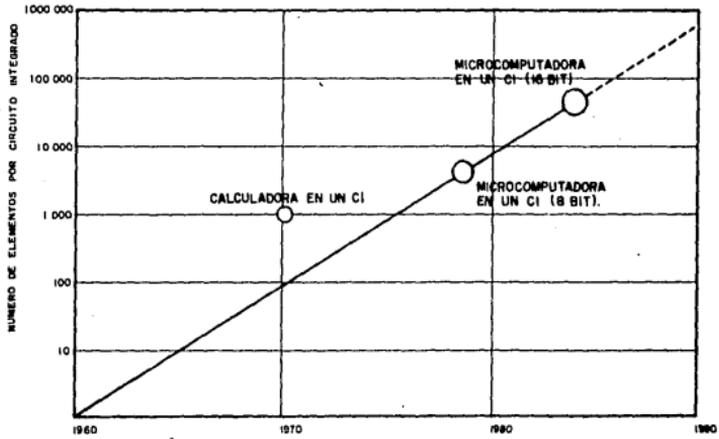
El surgimiento del mercado de la automatización de la manufactura se debe principalmente a importantes desarrollos tecnológicos en la -- electrónica en los últimos años, especialmente las grandes reducciones en el costo y miniaturización en los circuitos integrados, como se indica en la Gráfica No. 1 de la Hoja No. 66. Estos desarrollos han permitido que los sistemas de alta complejidad, como el diseño auxiliado por computadora (CAD por sus siglas en inglés) y los controles computarizados, se puedan fabricar y programar a un costo y tamaño razonables. El control numérico, cuando se acopló a una computadora, convirtió a las máquinas herramienta y a los robots en instrumentos de mayor flexibilidad y facilidad de utilización.

La mayoría de los productores de máquinas herramienta todavía se encuentran ajustando los efectos de la primera revolución en la tecnología manufacturera. La aparición de las máquinas herramienta de control numérico por computadora (CNC por sus siglas en inglés), ha debilitado la demanda de maquinaria convencional.

Los controles CNC incrementaron la productividad de las máquinas herramienta e hicieron práctica la instalación de impulsores versátiles y precisos, de manera que tanto la pieza de corte como la pieza - - -

GRAFICA No. 1

MINIATURIZACION DE LOS CIRCUITOS INTEGRADOS



trabajada pueden recorrer distancias considerables sin sacrificar rigidez o exactitud. Esto significa que una misma máquina puede ser utilizada para procesar componentes que necesitaban anteriormente dos máquinas. Mas aún, una sola máquina puede fresar, barrenar, perforar y hacer roscas en cinco o seis caras de un monoblock de motor en una sola colocación, incrementando así la productividad y al mismo tiempo prescindir de máquinas herramienta especializadas para cada operación.

Mientras que hasta principios de los ochentas el fabricante promedio necesitaba de una máquina CNC para mejorar su productividad, ahora es necesario pensar en términos de sistemas de manufactura automática - que desechan todo el equipo convencional. Estos varían desde la célula más simple en la cual un centro de maquinado o un torno son alimentados por un robot, hasta los sistemas más complejos que controlan a un número mayor de máquinas herramienta y que son capaces de maquinar una variedad de componentes sin ninguna supervisión, llamados sistemas de manufactura flexible (FMS por sus siglas en inglés). En forma integrada se conjuntan sistemas flexibles que automatizan todo, desde el diseño - del producto hasta el ensamblado y el empaque, a esto se le llama manufactura computarizada integrada (CIM por sus siglas en inglés).

Una producción cada vez mayor de la inversión en la manufactura automatizada, que en la próxima década será del 50%, se destinará a computadoras, controles y especialmente en programaciones. Este potencial - ha atraído a este campo a los grandes fabricantes de equipo electrónico como GENERAL ELECTRIC y WESTINGHOUSE, y a los fabricantes de computadoras y controles como HEWLET PACKARD, DIGITAL EQUIPMENT y GOULD. IBM - con su habilidad en participar en las industrias de rápido desembolso, - se convirtió en 1984 en el líder mundial del mercado de Diseño y Fabricación auxiliados por computadora (CAD-CAM) y se estima que será el proveedor principal de todos los tipos de sistemas de automatización de fábricas en los próximos años.

A continuación se presenta una secuencia sobre los principales - -

avances tecnológicos que dieron origen a la manufactura flexible.

1952.- El primer control numérico (CN) es desarrollado en el Instituto de Tecnología de Massachussetts. El CN representa la alimentación de una corriente sucesiva de coordenadas a una máquina, generalmente por medio de una cinta de papel perforado, la cual guía a la máquina de corte a través de esos puntos. El CN es rápido y garantiza copias perfectas.

1960.- Los fabricantes de máquinas herramienta comienzan a aplicar los CN en máquinas comerciales, particularmente máquinas barrenadoras, entre los principales proveedores de CN se encontraban FERRANTI del R.U., BUNKER RAMO y CINCINNATI MILACRON de EE.UU.

1973.- Los primeros controles numéricos computarizados (CNC) aparecen. La alimentación directa de información coordinada a una minicomputadora reemplaza a la cinta de papel perforado. Las versiones actuales de CNC simplifican la alimentación y controlan la velocidad, la selección de la herramienta y el ángulo y profundidad del corte. FANUC de Japón es el líder mundial en el suministro de CNC, seguido por GE y ALLEN BRADLEY de EE.UU.

1980.- Aparecen los primeros sistemas de manufactura flexible -- (FMS), en los cuales un conjunto de máquinas herramienta, bajo el control de una computadora realizan operaciones sobre diferentes piezas -- sin la intervención humana para alterar programas y colocaciones. Esta tecnología es posible debido a los avances en sensores, robótica y al costo reducido y creciente del poder de los controladores de procesos y los CNC.

•3.2.- Las Barreras a la Automatización

Entre los factores que han influido mayormente en el atraso de la producción automatizada se encuentra principalmente el alto costo, aun

que éste disminuya progresivamente. Los últimos sistemas de manufactura computarizada pueden costar decenas de millones de dólares. Limitadas empresas medianas y pequeñas pueden afrontar las inversiones en esta tecnología. Otros factores de igual repercusión son la mano de obra, la escasez de personal calificado, la resistencia al cambio y riesgo en los mandos ejecutivos y la incompatibilidad entre los equipos computarizados de diferente tipo y fabricante. Las barreras de los sindicatos - que comúnmente se consideran de mayor importancia, representan un factor secundario.

A.) Altos Costos

Los altos costos de inversión en tecnología de automatización se suman directamente a la resistencia que representa por los directivos de manufactura en correr riesgos, para los cuales su primer objetivo es cumplir con las metas de producción principalmente en aquellas compañías que centran su atención en las utilidades por trimestre, para las que los beneficios de largo plazo son difíciles de cuantificar. La tecnología de automatización permitiría reducir el tiempo de introducción de nuevos productos, información mejor organizada para un óptimo control de calidad y planeación, pero esto requiere de hasta 5 ó 6 años para funcionar eficazmente, mientras tanto sus beneficios son poco perceptibles. Mediante los métodos convencionales de contabilidad, la eficiencia de una planta automatizada puede ser subestimada. Por ejemplo, cuando los gastos generales se expresan por hora de mano de obra directa y la automatización reduce el tiempo de mano de obra, aumentan aparentemente los gastos generales. Superficialmente una planta automatizada puede aparecer menos redituable que una convencional, cuando en realidad sus costos totales de operación son menores.

B.) Operaciones Deficientes

También como barrera organizacional se encuentra, excepto en Japón, la baja prioridad que se otorga a la manufactura. Grandes empresas realizan mayores inversiones en la investigación y desarrollo de nuevos -

productos, que en la innovación de los procesos de producción. Las pequeñas virtualmente no invierten en este campo. La pobre comunicación entre el personal de diseño y el de producción aumenta este abismo. Las empresas mundiales con producción automatizada se encuentran en búsqueda de los escasos ingenieros de manufactura altamente calificados en máquinas herramienta CNC, computación y planeación de la producción que diseñen, operen o dirijan sus complejas operaciones. Existe una gran diferencia entre una maquinaria de control computarizado operando individualmente y los sistemas automáticos integrales y el escaso personal con experiencia en ellos.

Como una barrera principal a la conversión hacia la automatización de manufactura, se encuentra la eficiencia prevaleciente en la operación de las empresas. Si en una fábrica de manufactura convencional se presentan problemas constantes en el suministro oportuno de materiales, control de calidad, planeación y control de la producción e inventarios, mantenimiento o información adecuada; la automatización, lejos de resolver sus problemas los agrava al representar mayores costos de operación.

Para obtener el máximo aprovechamiento de la automatización flexible e integral se requiere que la empresa opere de antemano bajo niveles de eficiencia de operación y de esta manera aumentar su productividad cuando ésta resida principalmente en mayor tecnología de manufactura.

C.) Incompatibilidad

Una empresa que adquiere dispositivos computarizados para automatizar su manufactura como son: robots, máquinas herramienta y equipo de transporte se encuentra con las "islas de automatización" provocadas por la incompatibilidad de comunicación entre la maquinaria de diferente fabricante y tipo.

Un equipo incompatible requiere de 25 a 30% de mayor tiempo en su

instalación debido al desarrollo del software y de hardware específico-necesario para comunicar a los diferentes equipos, en ocasiones las empresas no ejecutan todo el encadenamiento adecuado debido a su alto costo y consumo de tiempo.

La necesidad más inmediata se encuentra en un estándar sobre un protocolo que controle la transmisión de información entre equipo de diferente marca. Con la finalidad de terminar la Torre de Babel electrónica, G.M. desarrolló el hardware y software necesarios para controlar y enlazar los canales de comunicación entre diferentes dispositivos. Anunciado en 1982, el Protocolo de Manufactura Automática (MAP), se compone de un cable coaxial de múltiples canales para enlazar a una computadora principal los robots, máquinas herramienta y transportes guiados automáticamente y microprocesadores. En adición al enlace físico entre procesadores incompatibles se provee de una sintaxis común para el intercambio de datos entre sus programas. El protocolo es compatible a su vez con el sistema Ethernet de automatización de oficinas, por lo que permite la comunicación entre las oficinas centrales y las plantas. Aunque G.M. creó el MAP, el protocolo no es de su propiedad, "es para el mundo" han declarado los diseñadores del sistema. FORD, CHRYSLER y diversas empresas de manufactura ya utilizan el estándar. (19)

Una vez que el sistema opere, se deberá desarrollar un lenguaje común para describir las operaciones de máquina, como son: la velocidad de alimentación, dirección del herramienta o la posición del refrigerante. La mayoría de las máquinas herramienta computarizadas utilizan el lenguaje ATP. Sin embargo éste presenta diferentes versiones dependiendo del fabricante, por lo que la comunicación entre un torno y un robot requiere de un microprocesador para su traducción. Sin embargo, tam-

(19) Herb Brody. "Overcoming Barriers to Automation"
High Technology. Mayo, 1985. pp. 41-46

bién se presenta el riesgo de establecer una norma prematuramente, al congelar toda innovación y mejora. Existen diferentes opiniones al respecto; se argumenta que la tecnología disponible en los robots es su ficientemente madura para que se beneficie de cierta estandarización. Mientras que también se considera imprudente la actual estandarización. No obstante la mayoría de los estudios señalan que la presente tecnología de automatización de manufactura es adecuada para una amplia gama de aplicaciones. Ciertamente las innovaciones serán bienvenidas en -- ciertas áreas, como son: visión electrónica de identificación, lenguaje de programación de robots y sensores para inspección de componentes y acabados. Adicionalmente la tecnología de manufactura está aventajan do a sus aplicaciones, es decir, la mayoría de las empresas no utilizan todos los beneficios que les proporciona la actual tecnología, por lo que el factor de esperar a una tecnología mejor se presenta cada día más como una excusa para su aplicación tardía.

D.) Fuerzas Laborales

Las fuerzas laborales no han impedido la difusión de la automatización. Es irónico que mientras los sindicatos han relajado las reglas para dar cabida a una nueva tecnología, los mandos ejecutivos la han frenado. En EE.UU. el acuerdo más común se ha centrado en la seguridad de que no será despedido el personal con más de un año de antigüedad co mo resultado de la nueva tecnología. De ser necesario remover a un tra bajador, éste deberá al menos ser asignado a otra planta o capacitado para ejecutar una nueva labor.

Resulta menos costoso construir plantas completamente nuevas para los procesos de producción automatizada, que acondicionar las ya existentes. Las empresas han aprovechado esta característica para reubicar se en zonas agrícolas, en busca de fuerzas laborales no sindicalizadas y con menor salario.

El cambio de empleos técnicos no calificados debido al aumento en

las industrias de alta tecnología expone a los sindicatos a una amenaza más, pues los empleados de escritorio son más difíciles de organizar.

En Japón, los robots son sindicalizados, debido a que las empresas les pagan las cuotas sindicales, porque de otra forma la situación financiera de los sindicatos se vería en peligro. En muchos países los sindicatos se han negado a luchar contra la automatización para tratar de obtener el máximo provecho de ella. En la R.F.A. por ejemplo, la lucha se ubica en la reducción de las horas de trabajo a la semana, como un intento de compartir las ventajas de la automatización. Por consiguiente, la lucha sindical puede concordar con el incremento de la automatización. (20)

3.3.- Fabricación del Futuro

En la fabricación automotriz, el ensamble representa actualmente la mitad de los costos de manufactura. El camino hacia la automatización en el ensamble de automóviles es un reflejo de las presiones por reducir los costos en la industria automotriz mundial. Obtener mayores economías en el maquinado de componentes se dificulta por el alto grado de automatización prevaleciente. A diferencia, las líneas de ensamble mantienen una gran mano de obra que puede ser substituída por autómatas.

Sin embargo, la automatización no se constituye únicamente por robots, ya que intervienen más factores como el diseño, el cual debe orientarse desde su inicio dentro de la automatización mediante preensambles que optimizan el procedimiento de producción.

Otro factor necesario en la automatización es la flexibilidad necesaria para producir las diferentes versiones y calibraciones que los mo

(20) Gerd Junne. "Automatización en los países en desarrollo" Ciencia y Desarrollo. Diciembre, 1984 p.35

delos requieren para cumplir con variados hábitos de consumo, normas de seguridad y emisiones en los distintos países del mercado de exportación.

Aunque la Industria Automotriz Japonesa es la pionera en utilizar la Manufactura Flexible Integral, el mayor esfuerzo por transformarse en una empresa acorde a la competencia que imperará en el siglo XXI es GENERAL MOTORS Co.

Hasta hace 5 años G.M. se distinguía de sus competidores FORD y CHRYSLER, únicamente por sus mayores dimensiones. Actualmente la nueva G.M. se perfila como un conglomerado totalmente integrado con menores períodos de respuesta al agilizar operaciones, eliminar duplicaciones y permitir a las divisiones crear sus propias empresas fuera de G.M. y generar mayores utilidades.

La empresa ha declarado que los fabricantes estadounidenses no podrán competir con los japoneses, únicamente a través de una reducción de los costos laborales, por lo que deben desarrollar nuevas tecnologías de manufactura para cerrar la diferencia en costos totales de hasta 2 400 dólares por automóvil.

GENERAL MOTORS se encuentra a la vanguardia en movilizar al sector automotriz estadounidense de una industria intensiva de mano de obra, hacia una industria intensiva de información.

GENERAL MOTORS lanzará su primer satélite en la presente década, por lo que se colocaría como la 2a. compañía telefónica más grande del mundo, mediante la adquisición de la empresa Electrónica Data Systems y con investigaciones en fibras ópticas se propone unir por satélite a toda la Corporación G.M. mundial en un Sistema Digital para 1987. A partir del mismo año se espera que los distribuidores se integrarán con los fabricantes en un sistema integral de comunicación.

G.M. está proporcionando un lenguaje de computación común para la

industria automotriz y probablemente para la industria manufacturera. - Habiendo desarrollado el Sistema M.A.P. como norma para la comunicación en planta, ahora crea el lenguaje de comunicación entre planta y proveedores; FORD y CHRYSLER han acordado con G.M. la creación de este lenguaje común que será proporcionado por Electronic Data Systems (EDS). Posteriormente se desarrolló un sistema para comunicar a los distribuidores directamente al piso de las plantas.

En junio de 1985 G.M. adquirió la empresa HUGHES AIRCRAFT Co. en 5 000 millones de dólares, la que aunada a DES proporciona al conglomerado una mayor fortaleza y diversificación respecto a las ventas cíclicas automotrices. Cabe señalar que HUGHES AIRCRAFT Co. ha fabricado el 60% de los satélites comerciales en operación, entre ellos los Satélites Morelos I y II, y proporciona además múltiples servicios para la industria de misiles y semiconductores. En adición a estas adquisiciones, - G.M. ha iniciado coinversiones con diversas empresas de alta tecnología para desarrollar sus necesidades específicas en robótica e inteligencia artificial. (21)

3.3.1.- La Manufactura Competitiva

La nueva tecnología y competencia industrial han modificado a la manufactura, por lo que para mantener o aumentar la participación del mercado, es insuficiente la utilización de las antiguas herramientas de productividad en las que el obrero es la clave para el éxito de producción. "En el nuevo mundo competitivo, una mente establecida en la productividad es tan obsoleta como una mentalidad contable sería en finanzas corporativas", ha declarado Wicham Skinner, profesor de Administración en Harvard.

(21) Marjorie Sorge. "GM: A new kind of global conglomerate". Automotive News, 21 de enero, 1985. pp. 1, 68

Volverse un competidor de éxito actualmente demanda más, que ser simplemente eficiente y productivo. La lugar de basarse en la reducción de costos, la nueva competencia requiere la utilización de la manufactura para centrarse en poderosas ventajas competitivas esenciales como la introducción oportuna de nuevos productos, calidad superior, confiabilidad del producto y agilización de entregas. Algunas empresas han adoptado esta estrategia, sin embargo la mayoría continúa basándose en reducción de costos e intentando volverse más eficientes. Al igual que en los años setentas cuando la comercialización fue una de las armas más poderosas de los competidores mundiales, los negocios que triunfarán en los ochentas y noventas serán los que recurran a la manufactura como su arma de combate.

Para entrar al juego de los competidores mundiales se requiere además de las nuevas estrategias de manufactura, el desarrollo del personal con mentalidad flexible que pueda enfrentarse a rápidos movimientos en lugar del poder bruto de la producción en masa. Es necesaria una nueva casta gerencial que combine ingeniosos sistemas de pensamiento conceptual con el entendimiento tecnológico y las capacidades de mando. Las pocas empresas que han reconocido esto han comenzado a desarrollar sus mejores intelectos en la producción y promoviendo a perentes orientados hacia la tecnología. (22)

La manufactura requiere en la cumbre de una estrategia que señale políticas equilibrando los objetivos funcionales conflictivos de un negocio. Incluso en Japón se carece de una completa integración de las funciones de venta o finanzas con la producción. Una operación eficiente necesita de la dedicación en la cumbre y que todos participen, no hay modo de lograrla si manufacturas compite con ventas. Los consulto-

(22) "Robotization in Japanese e Automobile Industry". Digest Japanese Industry and Technology, 1984, No. 203 pp. 27-30

res, gerentes de planta y planificadores de materiales consideran cada vez más necesario este enfoque integrado, impuesto y coordinado desde la cumbre, para combatir el derroche y hacinamiento de materias primas y productos terminados que inmovilizan el capital y exigir que la alta gerencia actúe directamente en manufactura para obtener las enormes economías que corporaciones vanguardistas han logrado.

En 1954 GENERAL ELECTRIC Co. fue la primera en el mundo en introducir operaciones de manufactura computarizada y aunque el sistema era primitivo comparado con la tecnología actual, abrió la ruta al gigantesco salto en la eficiencia industrial, a partir de entonces fabricantes en todo el mundo han invertido cuantiosas acciones en computadoras más veloces y programas más sofisticados. Sin embargo en la actualidad se debate sobre la rentabilidad de estas inversiones en operaciones desintegradas.

La planificación de requerimientos de materiales (PRM), el sistema básico de computadora utilizado hoy día, es considerado por algunos críticos en EE.UU. como la equivocación de los 100 000 millones de dólares, debido a que perpetúa ineficiencias tales como los altos inventarios que frenan la productividad. Un estudio de la Universidad de Chalmers de tecnología de Gotemburgo, Suecia, ha revelado que los niveles de inventarios en las industrias manufactureras había disminuído ligeramente en países occidentales y sólo disminuído marginalmente en el Japón entre 1966 y 1980. La investigación contrasta fuertemente con los esfuerzos realizados por las empresas para operar más eficientemente los materiales en ese período. La falta de mejoras demuestra que PRM ha preservado a menudo los niveles tradicionalmente altos de inventarios, junto con otros sistemas computarizados de planificación de producción.

Las primeras versiones de PRM jamás tuvieron por misión resolver las interrupciones en producción. Eran únicamente sistemas de información usados por el personal de producción y compras para mantener continuo el flujo de materiales, principalmente haciendo pedidos de suministro.

tros según planes maestros actualizados frecuentemente sobre producción futura de acuerdo con los pedidos de ventas. Posteriormente la alta gerencia necesitaba convertir el PRM de instrumento táctico a herramienta estratégica añadiéndole nuevas funciones, por lo que se convirtió en planificación de recursos manufactureros o PRM II. Ahora se desarro-llan programas de PRM de tercera y cuarta generación necesarios para cerrar el entorno informativo de la manufactura automatizada. No obstante la inflexibilidad y la respuesta limitada a todas las demandas a que se somete son las principales razones de que los usuarios busquen nue-vas formas de controlar la producción. En este campo hoy en día exis-ten dos tendencias fabriles principales: programas para minimizar las interrupciones y los sistemas justo a tiempo.

3.3.2.- Minimización de Interrupciones a la Producción

El mundo manufacturero es auxiliado por programas de simulación computarizada capaces de detectar atascos en la producción que aumentan los inventarios y orientados a calcular el punto óptimo de los pedidos-para producción en el momento oportuno. Los embotellamientos o atascos son puntos en el flujo de producción donde se localizan escasez de des-trezas, elevando el índice de máquinas averiadas y operaciones de arran-que y procesamiento que consumen tiempo.

Uno de los sistemas de atascos más útiles, es la Tecnología de Pro-ducción Optimizada (TPO), es un sistema teórico y de software desarro-llado por la firma de Israel, CREATIVE OUTPUT INC., que permite una re-ducción de inventarios de hasta 80%, mejorar tiempos de tránsito y au-mentar ventas y rentabilidad a niveles sustanciales, basado principal-mente en una reducción de los atascos de producción. El sistema se alimenta con datos sobre producción, requerimientos y recursos de manufac-tura, posteriormente se simulan cargas de prueba para detectar embote-llamientos o atascos. Entonces el TPO programa el trabajo más eficien-temente al maximizar la producción mediante la eliminación de demoras -por atascos, la clave del algoritmo reside en que fragmenta en etapas-

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

los problemas de producción y posteriormente utiliza una serie de pasos de arranque, parada y reevaluación para llegar a la solución correcta en cada etapa. Los datos de producción jamás son correctos totalmente por lo que la solución únicamente se aproxima al punto óptimo, por ello el software es una pequeña fracción del sistema total que TPO ofrece a sus clientes. Este abarca desde la sencilla lógica de repartir las pausas-del almuerzo para que las interrupciones no obstaculicen la producción-ininterrumpida, hasta medidas tan radicales como el remozamiento del sistema de contabilidad de una empresa.

El sistema cuenta con un prominente historial de éxitos al mejorar casi todos los parámetros de rendimiento de sus clientes entre los que se incluyen FORD MOTOR Co. y G.M. de EE.UU., LUCAS INDUSTRIES de R.U., D.B.A. de Francia y BENDIX Co., quien duplicó la rotación de inventarios a 18 de los 9 que tenía antes de adoptar el TPO. G.M. en su planta de motores de aviación en Wilmington, redujo a la mitad los 140 días de inventario antes del TPO. Otras técnicas más limitadas para reducir los estancamientos son el Simulador de Inventarios de Producción - - - (PRISIN) del Battelle Memorial Institute y el CAPOSS de IBM.

3.3.3.- Justo a Tiempo (JIT)

En Japón, el PRM fue sustituido por el "kanban" desarrollado por TOYOTA y con mezclas de PRM/KANBAN como el sistema PAN YAMAHA MANUFACTURING CONTROL (PYMAC) de YAMAHA MOTOR Co.

Kanban requiere de reformas drásticas tanto de la planificación de la producción como de programación de la misma.

Según este sistema, se solicitan únicamente los nuevos componentes cuando la carretilla de piezas se encuentra vacía. La carretilla vacía retorna a la operación anterior que se encuentra en la propia planta o en la planta cercana de un proveedor junto con una tarjeta "Kanban", sólo entonces es la anterior operación capaz de enviar una nueva consigna

ción de piezas en la carretilla.

"Kanban" y otros sistemas de justo a tiempo están siendo aplicados en Japón por compañías capaces de estabilizar sus niveles de producción, en donde esto no es posible, se adopta el PRM. En operaciones intermedias se ensayan innovaciones que combinan a PRM y KANBAN. No obstante ha habido esfuerzos de fusión de los dos sistemas que no han resultado.

En TOYOTA, creadora del KANBAN hace 20 años, fracasaron las tentativas iniciales de computarizar las líneas de producción. Hoy las computadoras en las fábricas de TOYOTA, sólo se utilizan en operaciones -- CAD/CAM y para calcular el número de piezas necesarias por mes. No -- existe integración funcional de producción y ventas, ni se utilizan sis temas computarizados complejos en el control de inventarios. Pese al -- control manual de inventarios y a la ausencia de integración funcional, TOYOTA conserva la supremacía automotriz en el control de existencias, con un asombroso tiempo de tránsito de 27 horas para las materias primas y componentes del producto terminal.

Uno de los futuros grandes retos será combinar el KANBAN con la ma nufactura flexible. Los productos tradicionales, fabricados en masa se harán cada vez en lotes más pequeños debido a tiempos más rápidos de -- puesta en marcha.

La programación Justo a Tiempo se ha extendido más rápidamente en EE.UU. y Suecia, países que no otorgaron la debida atención a las técni cas japonesas hasta finales de los setentas.

G.M. en EE.UU. ya a la cabeza de sus rivales en la adopción de estas técnicas y en aportar a la producción un foco estratégico con una -- política fijada en la cumbre. Entre 1982 y 1984 redujo sus costos anuales de inventarios desde los 8 000 millones a 2 000 millones de dólares, principalmente mediante un esfuerzo de la alta gerencia en practicar -- las técnicas japonesas de Justo a Tiempo.

La división de montajes de G.M. (GMAD) ha aumentado las rotaciones 22 veces al año en 1982 a 28 en 1983, con una disminución en existencias de 225 millones, atribuible al sistema japonés. La nueva planta de la división en Detroit, proyecta 100 rotaciones anuales y para las más antiguas la meta es de 50. Aunado a las economías evidentes, el incremento en las rotaciones ha representado a GMAD una disminución del 58% en pérdidas por obsolescencia y del 30% en las pérdidas inventariables. También se redujo en 60 millones de dólares los costos de fletes-cautivos.

CHRYSLER Co. reformó en 1983 sus instalaciones de montaje en Windsor Ontario, para el 100% de sus inventarios bajo el sistema de renovación Justo a Tiempo. Para 1987 la empresa espera colocar la mitad de sus plantas bajo el mismo sistema. (23)

Aunque ha habido varios ejemplos de éxito, las técnicas para minimizar los atascos y la renovación Justo a Tiempo no significa un enfoque único que brinde una solución completa.

Ninguna de las nuevas técnicas funcionará sin los recursos humanos necesarios y capacitados para las futuras tendencias fabriles.

3.3.4.- Eliminación de la Línea de Montaje

EL FACTOR HUMANO

Cuando Henry Ford perfeccionó la línea de ensamble de movimiento continuo en 1913, hizo posible la sociedad de consumo y la producción en masa, al precio de obligar a los obreros a mantener el ritmo repeti-

(23) David Whiteside. "Desenmarañando la producción industrial: por qué presta ya atención la alta gerencia". International Management. Marzo, 1984. pp. 10-15

tivo de las máquinas. Ahora bajo la nueva competencia industrial basada en la innovación y la calidad, los grandes fabricantes mundiales comienzan a abandonar este dogma de la producción industrial.

En efecto, los fabricantes vanguardistas están substituyendo la línea de ensamblado por un sistema más automatizado y humano. En las nuevas líneas a los obreros se les permite detener lo que antes era el movimiento continuo de los componentes, con objeto de mantener la calidad y evitar el aburrimiento de la repetición, intercambiar tareas entre los miembros de un equipo.

Prescindiendo de los métodos de operación tradicionales que revolucionaron las técnicas de fabricación en los inicios de la industria automatriz con la fabricación del FORD, modelo T, centrados en una inflexible línea de armado, con movimiento a una velocidad constante sin importar las diferentes versiones de los modelos ni los defectos que surjan durante su ensamble, teniendo como consecuencia innumerables tiempos muertos en las operaciones únicamente necesarias para determinadas versiones y retrabajos en la línea para las unidades defectuosas, en los últimos métodos de fabricación se emplean portadores motorizados guiados y controlados por computadora que transportan las unidades a lo largo de las operaciones de armado permitiendo dividir el recorrido de ensamble en múltiples ramificaciones en las cuales las unidades son separadas de la ruta principal, para que les sean instalados los componentes que integran las diferentes versiones, mientras que las unidades típicas continúan a lo largo de la ruta. En cada una de estas ramificaciones se forman diferentes talleres en los que los operarios pueden interrumpir el movimiento de los portadores cuando se presenten problemas de calidad sin interferir en el movimiento de los portadores restantes, la ruta principal o en otras ramificaciones. No obstante se prevé que los grupos que constituyan los talleres mantengan una velocidad establecida, ya que las computadoras detectarán excesivos retrasos en los portadores conservando así la productividad de las líneas tradicionales en conjunción a un mejor aseguramiento de la calidad, una mayor flexibili-

dad para ensamblar las numerosas versiones que requieren los variables-mercados y una operación más humanizada.

Por otra parte, los robots realizan las tareas tediosas o peligrosas. Toda esta tendencia busca una mayor eficiencia de manufactura y - como resultado se presenta la eliminación de la tiranía en la línea de ensamble, y revolucionando la lógica industrial que durante seis décadas sostuvo que las operaciones físicas debían ser fragmentadas y que - las funciones mentales debían separarse del trabajo físico.

Estos principios fueron concentrados y exagerados en industrias - con grandes escalas de producción como la automotriz y la de aparatos - domésticos.

Se substituirá la contratación de un par de manos por mente y ma--nos. La fuerza impulsora detrás de estas técnicas ha sido la nueva tecnología. A medida que se instalan más robots y maquinaria automatizada para reducir los costos y mejorar la calidad, surge la necesidad de combinar la nueva maquinaria y el personal. Suecia se distingue como país a la cabeza en los nuevos métodos de producción en masa, tendencia facilitada por los gerentes tradicionalmente acostumbrados a delegar responsabilidades a sus obreros.

Por ejemplo, en la planta de ALFA LAVAL en Tumba, Suecia, durante los períodos de escasa producción, los operarios de máquinas se dedican a escribir programas para sus nuevas estaciones computarizadas de torno y taladros.

En VOLVO se han introducido los mejores avances de los nuevos principios, que son motivo de estudio y ejemplo en el mundo entero.

Con anterioridad a las prácticas novedosas en las plantas de VOLVO estallaban huelgas ilegales con el menor pretexto, el ausentismo era galopante y la rotación de personal de un 50% anual. Bajo la dirección -

de Pehr Gustaf Gyllenhammar, se buscó la manera de combinar la eficiencia en costos de la línea de ensamble con el espíritu del taller considerado obsoleto.

Todo comenzó desde la distribución de la nueva planta de ensamble en KALMAR, para la que se crearon 25 estaciones de trabajo, una para cada operación básica del ensamble del vehículo, en las que los trabajadores esperan a que los automóviles lleguen a ellos, en vez de operar junto a los automóviles mientras estos avanzan por la línea.

Dentro de la gran planta se encuentran pequeñas fábricas, cada una a la escala humana de un taller antiguo. Con la automatización computarizada no resultó más difícil hacer serpentear los automóviles en vez de que fueran en línea recta de un extremo a otro de la planta. La planta KALMAR presenta otros aspectos extraordinarios de seguridad y comodidad a sus operarios como el débil nivel sonoro como resultado de un refinado equipo de eliminación de ruidos que permite hablar en tono normal. En adición a ello unos conductos succionan los olores de gasolina y gas en la planta.

La distribución en forma de trébol permite que cada obrero trabaje cerca de una ventana. Las plataformas se pueden inclinar hasta un ángulo de 90 grados para permitir que todos laboren de pie o sentados.

Considerada inicialmente como un lujo que sólo una compañía sueca podía permitirse, la VOLVO no se permitió más lujos que cualquier otra empresa automotriz mundial, ya que no podría sobrevivir únicamente con el mercado sueco, en donde vende solamente la sexta parte de los automóviles. La empresa adicionalmente no consideró un lujo sino una necesidad hacer que el trabajo signifique más para los obreros.

En febrero de 1984, una comisión obrero-patronal sueca completó un estudio de la planta KALMAR que abarcó desde su inicio de producción en 1974, el cual demostró que las nuevas tendencias funcionan, al indicar-

que la rotación de personal había bajado a 5% entre el personal obrero y a 0% entre los empleados de oficina; los errores descubiertos en los puestos de inspección habían disminuido 39%, el costo total de ensamble en KALMAR era un 25% menor al logrado en la anterior planta de Torslanda, y no se encontró a uno solo de los trabajadores que no aprobara el sistema de grupos. Al divulgarse estos resultados, la planta se ha convertido en la meca de industriales y estudiantes. Se han patentado muchas de las técnicas y los procesos de KALMAR y se han vendido licencias a proveedores y firmas extranjeras como KARMANN de la R.F.A. y el gigante G.M. para su proyecto Saturno. El interés es lógico: la VOLVO no ha perdido dinero ni se ha visto desde 1971 en la necesidad de reducir a su personal. (24)

(24) Mc. Elroy John
"No more business as usual: Ford's production philosophy"
Automotive Industries, Abril 1985, pp.42-43

C A P I T U L O 4

4. LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ MEXICANA

4.1. Importación y Ensamble

En 1908 se importan al país los primeros automóviles, comenzando - un período caracterizado por la importación de vehículos armados en el extranjero a un ritmo promedio de 215 unidades anuales hasta 1916, cifra que aumentó a 6 000 entre 1917 y 1925.

A partir de 1925, los propósitos del gobierno mexicano respecto a la industria automotriz, se concentraron en propiciar el ensamble de - los vehículos a partir de la importación de equipos completamente desarmados (equipo CDK por sus siglas en inglés), al ofrecer reducciones del 50% en las tarifas arancelarias sobre equipo desarmado (CKD) respecto a los vehículos armados en el extranjero. FORD MOTOR Co., comenzó el ensamble en 1926; G.M. continuó en 1937; y una firma mexicana, FABRICAS - AUTO-MEX, comenzó el ensamble de vehículos CHRYSLER en 1938.

Hasta 1947 las plantas ensambladoras se establecieron sin control alguno, presentando disminución en el crecimiento del ensamble y aumento de las importaciones, por lo que en este año se establecen medidas - que restringen las importaciones de automóviles armados en el extranjero. En 1951 se abandonan las medidas de 1947 y se sustituyen por restricciones a la importación de partes automotrices, sin resultados significativos debido a la reducida producción de autopartes. En el mismo año se establecen cuotas de producción que distribuyen el mercado entre las diferentes ensambladoras y una incorporación mínima de componentes. Las medidas anteriores se encontraban sin objetivos definidos y en consecuencia permitieron en este período, un crecimiento desordenado, revelado por:

- a. La creciente importación de vehículos, a un ritmo superior al incremento de la producción.
- b. La proliferación de firmas ensambladoras, líneas y modelos. -

Resultando 19 firmas establecidas en 1958, de las cuales 12 - eran ensambladoras y 7 importadoras, ofreciendo al consumidor mexicano 17 líneas diferentes y 117 modelos. (25)

4.2. Manufactura Local 1962-1982

Para 1958 la industrialización mediante la substitución de importaciones se fijó como la pieza central de la estrategia económica de crecimiento en México. El país había aislado a su mercado nacional mediante permisos de importación y altas tarifas arancelarias para mantener - el proteccionismo del mercado. Debido en parte a estas medidas, entre 1940 y 1960 el PIB creció a un promedio anual de 6.3% y el sector manufacturero a una tasa del 7.7%. La inversión privada se fomentó por diferentes medios:

- a. Política monetaria ortodoxa adoptada en el Desarrollo estabilizador, permitiendo al gobierno financiar el gasto público con mecanismos no inflacionarios.
- b. Bajo nivel de impuestos.
- c. Suministro de préstamos a largo plazo y bajas tasas de interés a través de la banca estatal de fomento.
- d. Realización de inversión pública en infraestructura e industria básica.
- e. Bajos salarios y estabilidad laboral mantenida a través de las confederaciones laborales.

La inversión privada se beneficiaba adicionalmente por el nacionalismo imperante en determinados sectores como son: los recursos naturales, banca, seguros, transporte y comunicaciones, de los cuales la inversión extranjera estaba excluida totalmente. Sin ser el caso en manufacturas, donde la substitución de importaciones, particularmente en bienes como los automóviles, requiere el empleo de la tecnología, recursos administrativos y mercadotecnia de las empresas transnacionales. A partir de 1950 se dio énfasis a la manufactura a través de la inversión extranjera mediante la mexicanización, por asociaciones con empresas de capital mayoritario mexicano, como mecanismo que permite la participación de empresas transnacionales.

Al comenzar la administración de Adolfo López Mateos en diciembre de 1958, en México no existía aún una actividad significativa en la manufactura automotriz. Los vehículos vendidos en México continuaban --- siendo importados terminados totalmente, o como equipo de ensamble ---- (CKD), requiriendo únicamente su armado. El milagro mexicano de crecimiento, que se había sostenido por veinte años mostraba serias dificultades, pues terminaba la etapa fácil de substitución de importaciones. México había iniciado la manufactura nacional de sencillos bienes de -- consumo y las inversiones eran necesarias en ciertos sectores industria les si se deseaba sostener el crecimiento en esta estrategia. La atención gubernamental se enfocó sobre un número de industrias candidatas, -- con la industria automotriz entre ellas. Numerosas consideraciones recomendaban a la industria automotriz como candidata para la sustitu--- ción de importaciones.

La manufactura nacional de automóviles y camiones, como opuesto a su ensamble únicamente, presentaba beneficios al estimular la formación de otras industrias gracias a sus efectos colaterales, creación de nuevos empleos y ahorros en el déficit de la balanza comercial dado que la importación de partes y vehículos terminados representó el 11% de las importaciones totales promedio en la década de los cincuentas, más aún la propiedad extranjera de las mayores firmas con las resultantes reme

sas de utilidades tendía a incrementar este problema. Argentina y Brasil con sus nacientes desarrollos en la manufactura local se convertían en un ejemplo pero a la vez un peligro, ya que si México no los emulaba, estos países podrían presionar a México para abrir su mercado a sus exportaciones automotrices bajo los términos de los acuerdos propuestos - por la Asociación Latinoamericana de Libre Comercio.

El planteamiento inicial sobre manufactura local en la industria automotriz fue realizado por el Comité para la Planificación y Desarrollo de la Industria Automotriz, constituido en 1959 como un Comité Técnico Intersecretarial y encabezado por Nacional Financiera (NAFINSA). Participaban las representaciones de la entonces Secretaría de Finanzas, Secretaría de Industria y Comercio y el Banco de México. La responsabilidad final para su formulación y política le fueron dadas a la Secretaría de Industria y Comercio. Un reporte fue preparado y aprobado por el Comité sobre la base de una considerable investigación y de visitas a países productores incluyendo algunos de inicio reciente en la manufactura automotriz, pero sin numerosas consultas con las firmas automotrices transnacionales, con las cuales las negociaciones vendrían después. El énfasis en el reporte consistía en el objetivo de industrialización nacional seguido por México desde 1940. Se constituía así la posición inicial gubernamental.

Los propósitos contenidos en este reporte pueden ser divididos en tres áreas concernientes a la estructura de la industria y la operación y propiedad de las firmas.

Propósitos sobre la estructura industrial:

- Limitación del número de firmas en la industria terminal a tres o cinco firmas.
- Limitación del número de firmas para el maquinado de motores y ensamble final, otra firma se reservaría a la industria de autopartes.

- Creación de una planta central de estampado de carrocerías.

Propósitos de operación:

- Integración de componentes nacionales de al menos 60% en los ve hículos, medido por costo directo de producción.
- Limitación en el número de líneas y modelos producidos por cada firma.
- Limitación en la frecuencia del cambio de modelos, para conge-- lar los años modelos.
- Comunización de ciertos componentes.

Propósitos sobre propiedad de las empresas:

- Propiedad mayoritaria mexicana en las firmas de la industria - terminal.
- Propiedad mayoritaria mexicana en las firmas de la industria de autopartes.

Estos propósitos estaban dentro del concepto gubernamental sobre re querimientos para un desarrollo económico sostenido, sin embargo, las - firmas transnacionales consideraban numerosos propósitos en contra de - aus estrategias corporativas.

Al inicio de este período, cuando el interés gubernamental se trans formó del ensamble hacia la manufactura automotriz local, la convergen-- cia de intereses entre el estado y las firmas transnacionales comenzó a desintegrarse.

La exportación de partes en juegos de material de ensamble (CKD) - permitía a las transnacionales continuar con grandes corridas de produc-- ción y obtener menores costos unitarios en sus plantas matrices tal y co mo lo requería la competencia internacional. En la manufactura automot-- triz, las economías de escala necesarias son menores para operaciones de

ensamble que para la fabricación de motores y en las operaciones de estampado de carrocerías. En adición, el ensamble local proporcionaba reducciones en los costos del transporte.

Las negociaciones que partieron del conflicto de intereses se presentaron en dos etapas, la primera comprende a las discusiones entre las firmas y la Secretaría de Industria y Comercio, anteriores a la publicación del Decreto que regularía a la Industria Automotriz, en agosto de 1962; la segunda, a las operaciones de las firmas para operar bajo los términos del Decreto.

Las negociaciones se concentraron en cuatro propósitos estrechamente relacionados.

4.2.1. Integración Nacional del Sesenta Por Ciento.

El interés gubernamental era claro en este propósito, como un requerimiento que transformaría a la industria automotriz del ensamble a la manufactura y de este modo estimular la industrialización a través de la substitución de importaciones.

Las empresas transnacionales sin embargo, no presentaron intención de comenzar operaciones de manufactura local. Para ello, eran requeridas nuevas y mayores inversiones de las realizadas en las plantas de ensamble, más aún, las firmas que proporcionaban tecnología a las empresas de capital mayoritario, todavía no habían efectuado inversiones en México. El mercado mexicano era muy reducido, como se indica en la Tabla No. 5 de la Hoja No. 34, en 1962 se produjeron únicamente 66 637 automóviles y camiones. La manufactura en México representaba por lo anterior reducciones importantes en economías de escala respecto a las obtenidas en las plantas matrices de las firmas transnacionales. Finalmente había serias dificultades de suministro; la industria de autopartes existente estaba limitada principalmente a la manufactura de sencillos componentes de reposición, ya que el porcentaje de partes nacionales en los vehículos no superaba el 15%. La creación de una industria de suministro ade-

cuada representaba un compromiso substancial, en condiciones de calidad y responsabilidad, así como de costos. En algunos casos no había disponibilidad de materias primas en niveles aceptables de calidad o de precio.

Extrañamente, las firmas no presentaron en las negociaciones, posiciones contrarias a la manufactura local en México. La explicación radica en la creciente internacionalización de la competencia entre las firmas automotrices mundiales. Cuando una de ellas realiza una inversión, las otras defienden sus posiciones al realizar inversiones similares.

Como resultado, 18 firmas se comprometían a cumplir con lo estipulado por el Decreto automotriz publicado en agosto de 1962. Así, mientras que el iniciar individualmente las operaciones de manufactura no se encontraba en los propósitos de las firmas, éstas se prepararon a realizar las antes que arriesgar la posibilidad de que el mercado fuera concedido a un competidor. El mismo patrón se ha presentado en Latinoamérica. - Cuando Brasil impuso sus requerimientos de manufactura local en 1956, 11 firmas comenzaron sus operaciones de manufactura; cuando Argentina anunció su política de manufactura en 1959, 22 firmas realizaron las inversiones estipuladas; en Chile, 20; en Venezuela, 16 y en Perú, 30.

Consecuentemente el propósito sobre la integración promedio de partes nacionales del 60% por cada vehículo manufacturado en México, jamás se convirtió en un punto de contención en las negociaciones entre el gobierno mexicano y las firmas transnacionales automotrices.

4.2.2. Limitación en el Número de Firmas.

Se presentaba como el punto central en la estructura de la industria. La limitación en el número de firmas a no más de cinco era el propósito principal en el reporte de Nacional Financiera y el punto más importante en las negociaciones. El gobierno mexicano se esforzaba en aprender de los errores en el irrestricto establecimiento de firmas en Brasil y Argentina. El mercado mexicano presentaba una expectativa de

no exceder algunos cientos de miles de vehículos anualmente para la década de los setentas. El permitir el acceso de numerosas firmas resultaría en una sobrecapitalización, excesiva capacidad en la industria y altos precios para el consumidor, debido a la baja demanda por la segmentación en el mercado. Únicamente una limitación en el número de firmas podría permitir a la industria obtener economías de escala y competitividad.

Desde el punto de vista de eficiencia, ninguna empresa se opondría en principio a una limitación en el número de firmas. El problema paracaada una era la posibilidad de que una de ellas fuese excluida. Esta perspectiva preocupaba principalmente a las firmas estadounidenses ya que tenían la mayor participación en el mercado mexicano. Si el gobierno mexicano otorgaba un sitio a la firma estatal DIESEL NACIONAL, facilidades a los productores de automóviles pequeños, restringía la diversificación de inversión extranjera por país y otorgaba preferencia a las firmas de propiedad mexicana, entonces la limitación seguramente representaba la exclusión de una o más de las firmas estadounidenses.

Consecuentemente el punto sobre exclusión se tornó altamente contencioso en las negociaciones. En la primera etapa, las firmas estadounidenses procuraron que cualquier disposición sobre limitación en el número de firmas fuera eliminado. En la segunda etapa, numerosas firmas tomaron medidas para asegurarse que no fuesen excluidas.

4.2.3. Operación y Estructura de Capital de las Firmas.

De la misma forma que el propósito sobre la limitación en el número de firmas, estas numerosas medidas fueron señaladas en el reporte de Nacional Financiera para asegurar la eficiencia en la producción; cada medida podría incrementar el volumen de cada parte o unidad manufacturada y de esta manera obtener grandes economías de escala. Estos puntos se tornaron contenciosos en la primera etapa de las negociaciones, durante la elaboración del Decreto cuando las firmas estadounidenses eran las mayores voces escuchadas, debido a que se amenazaban las estrategias compe

titivas de estas firmas. En comparación con las firmas europeas y japonesas, las firmas estadounidenses favorecían una diferenciación del producto basada en cambios anuales de modelos y enfatizando las características de funcionamiento de sus motores, cuando estos eran considerados como los principales candidatos a la comunización de componentes.

Los propósitos gubernamentales indicaban que todas las firmas automotrices deberían ser de capital mayoritario mexicano, como reflejo de la orientación nacionalista del gobierno mexicano y la protección a la inversión privada mexicana. Este punto también tratado durante la primera etapa de negociación se convirtió en uno de los más agudos, debido a que éste atentaba contra los procedimientos de operación de las firmas estadounidenses, particularmente FORD y G.M., con el 100% del capital de las subsidiarias. Estas dos empresas adoptaban como política mundial el no participar en coinversiones; una excepción en México podría iniciar la insistencia sobre coinversiones en otros países en desarrollo.

Los intereses de las empresas transnacionales y del gobierno mexicano no fueron conflictos sobre los propósitos concernientes de la limitación del número de firmas, propiedad y ciertos puntos de operación como comunización de componentes y congelamiento de modelos. Consecuentemente estos propósitos formaron los principales puntos en la agenda de negociación. ¿Quién prevaleció y por qué? La respuesta se enfocó principalmente sobre la limitación del número de firmas, ya que era el punto de mayor divergencia entre las partes y además el que podría afectar más seriamente como repercusiones sobre la industria y la política regulatoria gubernamental.

4.2.4. El Poder Transnacional de Negociación.

El Decreto de Manufactura Automotriz cuando fue publicado en agosto de 1962, era evidente que las negociaciones de las empresas transnacionales habían provocado cambios considerables en los propósitos expuestos en el reporte de Nacional Financiera. Las empresas automotrices que pro

ducirían para el mercado mexicano, requerirían incorporar como mínimo un 60% de componentes nacionales en los vehículos, bajo limitaciones en la integración vertical de las firmas. El Decreto no estipulaba en ninguna forma la mexicanización de las firmas y lo más importante, no había límites para el número de firmas que podrían permitirse, debido a esto diez de las dieciocho firmas solicitantes fueron aprobadas. (Tabla No. 7 Hoja No. 96).

Una manera de conceptualizar el poder potencial de negociación consiste en definir la posesión de recursos de los participantes. Las variaciones en estos recursos explican las diferencias en el poder de negociación. En el caso mexicano, las firmas automotrices tenían capital, tecnología, recursos administrativos y de mercadotecnia, el gobierno controlaba el acceso al mercado nacional y podía influir en diferentes factores de costos como son políticas tributarias y control a las fuerzas laborales. Un recurso adicional que fortalecerá la mano del gobierno era su creciente experiencia técnica obtenida al estudiar cuidadosamente a la industria automotriz en numerosos países.

Sin embargo, concebir el poder potencial de negociación simplemente en términos de posesión de recursos, no es un concepto completo. Para ello, es necesario comprender cómo un agente de poder potencial se sitúa en complejas relaciones en las que cada agente es involucrado, sin participar directamente en las negociaciones.

Si México necesitaba de la tecnología automotriz, la posición de las transnacionales de dicha tecnología las situaba sobre una base de poder. La substitución de importaciones había sido impulsada por la creciente demanda de las clases medias y económicamente dominantes, estas clases, no obstante se habían acostumbrado a los modernos productos estadounidenses, por lo que no sería aceptado un automóvil de diseño mexicano. Las relaciones del gobierno mexicano y las clases económicamente dominantes habían creado la necesidad de que la tecnología automotriz podría ser proporcionada únicamente por las empresas transnacionales, lo -

Tabla No. 7

EMPRESAS AUTOMOTRICES TERMINALES APROBADAS PARA INICIAR OPERACIONES DE PRODUCCION LOCAL EN MEXICO

Empresa y fecha de aprobación	Marca	Composición del capital	Cambios Subsecuentes
Diesel Nacional Diciembre 1962	Renault	100% Nacional	1978: 40% vendida a Renault 1983: Renault adquiere el 100% de Renault Mexicana. Diesel Nacional continúa la fabricación de camiones. 1984: Diesel Nacional se asocia con G.M. 60% nacional, 40% extranjero.
Fábricas Automex Diciembre 1962	Chrysler	67% Nacional 33% Extranjero	1968: Chrysler incrementa su capital al 45%. 1971: Chrysler incrementa su capital al 100%; se renombra Chrysler de México.
Ford Motor Co., Diciembre 1962	Ford	100% Extranjero	Ninguno.
General Motors de México Diciembre 1962	G.M.	100% Extranjero	Ninguno.
Promexa Diciembre 1962	VW	100% Nacional	1963: 100% vendido a Volkswagen; se renombra Volkswagen de México

...

Tabla No. 7
 EMPRESAS AUTOMOTRICES TERMINALES APROBADAS PARA INICIAR OPERACIONES DE PRODUCCION LOCAL EN MEXICO
 (continuación)

Empresas y fecha de aprobación	Marca	Composición del capital	Cambios Subsecuentes
Vehículos Automotores Mexicanos (VAM) Diciembre 1962	American Motors	100% Nacional	1963: 40% vendido a American Motors; el 60% adquirido por el gobierno mexicano. 1977: el gobierno mexicano aumenta su participación al 94%. 1983: Renault adquiere el 100%.
Impulsora	Borgward	100% Nacional	1963: se renombra Fábrica Nacional de Automóviles (FANASA). 1969: cesa operaciones.
Reo de México Enero 1963	Toyota	100% Nacional	1963: cesa operaciones.
Representaciones Delta Junio 1963	D.K.W.	100% Nacional	1964: cesa operaciones.
Nissan Mexicana	Nissan	100% Extranjero	Ninguno

FUENTE: Rich Kronish y Kenneth S. Mericle. The Political Economy of the Latin American Motor Vehicle Industry.
 Londres The MIT Press, 1984, pp.83-84

que impidió el nacimiento de la industria automotriz mexicana con tecnología propia.

Dado el patrón de la internacionalización en la competencia automotriz, el control del gobierno mexicano sobre el acceso al mercado nacional, era el mayor recurso de poder en ambos lados de la negociación.

No obstante deben reconocerse ciertos factores que afectaban la habilidad del gobierno mexicano para utilizar esta ventaja en toda su extensión. El más importante, dentro de la estrategia de desarrollo a través de substituciones de importaciones, era la dependencia de México sobre determinados países desarrollados, particularmente EE.UU. para la afluencia de capital y comercio. Estas relaciones formaron la necesidad de un flujo continuo para numerosos sectores que limitó la acción del gobierno sobre el sector automotriz, un ambiente favorable a la inversión extranjera tenía que mantenerse para asegurar el crecimiento. El gobierno mexicano fue forzado a recordar esto durante 1960 y 1961 -- mientras se formulaba la política automotriz, las relaciones con EE.UU. se habían deteriorado cuando México se rehusó a unirse al boicot comercial contra el régimen de Fidel Castro, lo que aunado a la nacionalización de la industria eléctrica y las regulaciones sobre los sectores de minería y petroquímica habían provocado una fuga de capitales de aproximadamente \$200 millones de dólares entre 1960 y 1961, en este contexto el gobierno tenía que ser cauteloso en el tratamiento con las corporaciones automotrices, especialmente estadounidenses.

Al establecerse por sí mismas en el mercado mexicano a través de sus operaciones de ensamble las tres firmas estadounidenses G.M., FORD y FABRICAS AUTOMEX tenían un soporte en los consumidores, empleos y más importante, en sus distribuidores y proveedores de equipo de reposición y en minoría como equipo original. En las negociaciones presentaban -- las siguientes consecuencias de su posible exclusión:

- a) Dificultad en los usuarios para obtener servicio y refacciones.

- b) Declinación en el valor de los vehículos.
- c) Cierre de distribuidoras.
- d) Liquidación de sus empleados mexicanos.

Al formar una alianza entre los empresarios nacionales y las transnacionales, las consecuencias anteriores habían sido una estrategia efectiva en las negociaciones entre las transnacionales y los países en desarrollo, sin embargo, los propósitos del gobierno mexicano para reservar posiciones al empresariado a través de la mexicanización propuesta y la reserva de la industria de autopartes, habían desechado esta alianza.

4.2.5. La Movilización del Poder Corporativo.

Las firmas estadounidenses habían comenzado rápidamente a movilizar su poder para influir sobre los términos del Decreto. Mientras que el Comité de Nafinsa preparaba su reporte, FORD ya preparaba dos volúmenes detallados con los propósitos al respecto.

En las frecuentes discusiones con los representantes de la entonces Secretaría de Industria y Comercio, las firmas automotrices pretendían usar sus conocimientos superiores en el campo para convencer a los planificadores de la impactabilidad de sus propósitos. Sin embargo, los términos de exclusión de firmas, propiedad y aún en ciertos puntos sobre operaciones, los representantes gubernamentales permanecieron firmes. La movilización de las transnacionales a través de los distribuidores y proveedores les proporcionó una ligera mejoría en su posición, no obstante, la base mayor en la que se sustentaron, fue la movilización para obtener el soporte del gobierno estadounidense.

La Secretaría de Industria y Comercio fue informada por el embajador estadounidense Thomas Mann, que el Departamento de Estado podría considerar desfavorablemente a la exclusión de las firmas estadounidenses. El apoyo explícito dado por el gobierno estadounidense a los intereses de las transnacionales significaba que la política automotriz podría --

ser enlazada a éstos, con repercusiones sobre otras esferas en la relación bilateral.

Las presiones también provendrían del gobierno alemán, para asegurar que al menos un fabricante alemán fuera aprobado, pero los propósitos de la Secretaría de Industria y Comercio para incluir al menos un fabricante de automóviles pequeños, su renuncia a proporcionar esta tarea exclusivamente a la empresa estatal DIESEL NACIONAL con la firma RENAULT y la composición de capital mexicano en la empresa PROMEXA con marca -- VOLKSWAGEN durante el período de aprobación aunque meses más tarde fue vendida a la empresa matriz alemana, fueron suficientes para asegurar -- por sí mismos la aprobación del VOLKSWAGEN.

La aceptación de NISSAN dos años después del período de aprobación, puede ser comprendida al analizar otra alianza entre transnacionales y -- los gobiernos en sus compañías matrices, en la que las relaciones de -- NISSAN con su gobierno hicieron posible la utilización de un recurso adicional para obtener su aprobación como lo fue el algodón. En 1963 el algodón era la fuente más importante de recursos en el comercio exterior -- de México, representando exportaciones por \$196 millones de dólares y el 20% del total. En adición los impuestos a la exportación del algodón representaban ingresos al gobierno por \$15 millones de dólares. Aproximadamente 70% de las exportaciones de algodón las adquiría Japón, ya que -- era el segundo importador más importante después de los EE.UU.

La balanza comercial entre ambos países era fuertemente favorable a México. Por ejemplo en 1962, mientras que las exportaciones de México a Japón representaron \$127.8 millones de dólares, las importaciones mexica -- nas provenientes de Japón fueron de únicamente \$22.6 millones. Por va -- rios años el gobierno mexicano había presionado a México para que aumen -- taran sus importaciones. La posición del mayor comprador de algodón fue utilizada para amenazar exitosamente con la cancelación de las importa -- ciones de algodón si la propuesta de NISSAN no era aprobada.

En total, diez firmas fueron aprobadas para realizar operaciones de manufactura en México, el doble de lo que el reporte de Nafinsa había recomendado dado el tamaño del mercado mexicano. Cuando el gobierno se percató que no podría establecer una limitación en el número de firmas, esperó que este propósito se cumpliera cuando la competencia redujera por sí misma a la industria automotriz en los siguientes años. En gran medida fue una espera en vano, el reporte de Nafinsa había indicado correctamente que la competencia no eliminaría a las firmas debido a la estrategia de las transnacionales de subsidiar a sus operaciones internacionales. Debido a que se aprobaron firmas cuya composición de capital mayoritario era nacional o extranjero, se tomaron medidas para proteger a las firmas mexicanas tanto públicas como privadas; un sistema de cuotas de producción fue creado para limitar la producción de cada firma y asegurar su participación en el mercado mexicano.

El gobierno mexicano tuvo éxito en establecer algunos propósitos iniciales. Las firmas aprobadas requerirían del 60% de integración nacional en cada vehículo. Las empresas terminales se limitarían a maquinar el motor y efectuar el ensamble final de los vehículos. Las operaciones de manufactura restantes serían reservadas a la industria de auto partes cuya creación era necesaria y su desarrollo recaía directamente sobre la responsabilidad de la industria terminal.

Las presiones de las firmas estadounidenses y sus aliados fueron suficientes para eliminar los requerimientos restantes del Decreto Automotriz como eran: congelamiento de modelos, comunización de componentes y limitación en el número de líneas y modelos. El punto sobre exclusión de firmas fue particularmente arduo en las negociaciones, cuando finalmente fue eliminado, las empresas ganaban la continuidad de sus estrategias en la manufactura con productos diferenciados y cambios anuales en los modelos, lo cual únicamente podía realizarse con eficiencia en los mercados de las empresas matrices, cuyo tamaño permite la diversificación y las inversiones necesarias.

Fueron eliminados puntos fundamentales como el número de firmas y la composición mayoritaria de capital mexicano en la industria terminal como propósitos para racionalizar a la industria automotriz. Conociendo el poder potencial del estado, éste sin embargo fue subutilizado. Encontrando como razones de ello, a la estructura de dependencia, particularmente en las relaciones económicas con los EE.UU. y Japón, permitiendo a las transnacionales aliarse con sus gobiernos y cambiar los propósitos iniciales.

Las negociaciones conflictivas entre el gobierno mexicano y las transnacionales automotrices de 1960 a 1964 eran únicamente la primera parte de lo que ha resultado ser una conducta y desarrollo conflictivo. La política automotriz ha sido renegociada numerosas veces, en 1968-1969 de nuevo entre 1976-1977 y, finalmente, en 1983-1984, pero la primera parte fue la negociación más importante ya que fijó los términos en los que las subsecuentes negociaciones fueron desarrolladas.

En la industria extractiva de recursos naturales, es común que el poder gubernamental es reducido al inicio de las negociaciones debido a la incertidumbre sobre la cantidad, calidad y costos de extracción de los recursos naturales. Sin embargo, una vez que las inversiones iniciales han sido realizadas, el balance del poder cambia radicalmente en favor del estado, debido a que la incertidumbre se ha reducido en los países huéspedes en desarrollo. Esta situación es contraria en la fabricación de productos de alta tecnología en el sector de manufacturas como la industria automotriz. El acceso al mercado es la base fundamental del gobierno en las negociaciones y esta carta puede ser usada efectivamente únicamente en la fase inicial de las inversiones. Una vez que las grandes inversiones iniciales se han realizado, las firmas se afianzan en el país huésped a través de sus relaciones con los proveedores, distribuidores, consumidores y fuerzas laborales. Debido a que estas empresas se integran a las economías locales en mayor forma que las extractivas, las empresas transnacionales manufactureras establecen relaciones en el país huésped que aumentan su poder de negociación, tanto al refor-

zar las necesidades por sus productos, como al establecer alianzas locales. (26)

En la misma proporción en la que la industria sea dependiente de fuentes externas de tecnología, las posibilidades de reestructurar a las firmas, por el gobierno del país huésped se tornan impracticables y el balance en el poder de negociación se vuelve favorable hacia las empresas transnacionales de manufactura. En estos términos se puede comprender la extraordinaria importancia de la primera etapa de negociaciones entre el gobierno mexicano y las firmas automotrices, cuando se estructuró a la industria automotriz de 1962 a 1964.

El gobierno mexicano difícilmente podría tener nuevamente el poder para estructurar a la industria automotriz, principalmente en lo relativo al desarrollo de tecnología automotriz nacional. Las subsecuentes negociaciones han ocurrido esencialmente dentro de la estructura definida por la primera etapa de negociaciones.

4.3. Substitución de Importaciones

La substitución de importaciones surge en México como estrategia de desarrollo e industrialización, a raíz de la Segunda Guerra Mundial y continúa vigente. En este modelo el crecimiento se basa en la industrialización orientada al comercio interno. La estrategia de substitución de importaciones crea una organización económica en la que el Gobierno Federal garantiza una estructura proteccionista y de estímulos a la industrialización. Como resultado de ello, México cuenta con una infraestructura industrial diversificada, que alcanzó tasas de crecimiento sin precedente y superiores a los demás sectores. No obstante el proteccionismo permitió también un mercado nacional de materias primas y productos manufacturados de baja calidad y alto precio, sin posibilidad de com

(26) Rich Kronish y Kenneth S. Mericle. The political economy of the Latin American motor vehicle industry. Londres: The MIT Press, 1984, pp 83-84

petir a nivel internacional.

El desarrollo de la producción destinada a la exportación se subordinó al desarrollo del mercado doméstico, sustentándose principalmente - en las ventajas naturales por su posición geográfica y mano de obra barata.

Los salarios bajos reducen artificialmente los precios de las exportaciones producidas por los países en desarrollo, lo cual beneficia a - los países compradores más que a los vendedores. El comercio internacional bajo estas condiciones puede empobrecer más que enriquecer.

La paradoja central de la sustitución de importaciones, elogiada - por su capacidad de proporcionar al país un desarrollo sin la limitación impuesta por la disponibilidad de divisas, es su tendencia a provocar - una vulnerabilidad aún mayor en materia de divisas.

La sustitución de importaciones produjo una mayor dependencia de - otras importaciones al mismo tiempo que desanimaba las exportaciones. En proporción a las exportaciones competitivas que se producían progresivamente en el país, las importaciones complementarias se volvían cada vez - más esenciales. La interrupción en su abastecimiento perjudica directamente a la producción doméstica.

En los años cincuenta al terminar la fase inicial de la sustitución de importaciones, las necesidades de importaciones complementarias - comenzaron a aumentar.

En consecuencia, las importaciones entre 1950 y 1970, crecieron a - un ritmo superior al de las exportaciones, como se indica en la Tabla - No. 8 Hoja No. 105.

La tasa de crecimiento superior de las exportaciones respecto a las importaciones entre 1970 y 1980 es producto de las ventas petroleras co-

TABLA No. 8

TASAS MEDIAS DE VARIACION ANUAL DE EXPORTACIONES E IMPORTACIONES

(%)

(1950 - 1980)

PERIODO	M E X I C O		
	1950-1960	1960-1970	1970-1980
EXPORTACIONES	3.9	5.6	27.8
IMPORTACIONES	7.9	6.8	23.6

FUENTE: FMI Estadísticas Financieras Internacionales, Anuario
1984. Washington, D.C., 1984.

mo lo demuestra el hecho de que el 69% del total de las exportaciones de mercancías en 1984 hayan sido realizadas por las industrias extractivas del petróleo y gas natural. La insuficiencia exportadora de la planta industrial creó las condiciones para que el desarrollo entre 1978 y 1981 incrementara la adición a los grandes niveles de importaciones. El modelo de sustitución de importaciones se convirtió en un modelo de reafirmación de importaciones (27). Como se indica en la Tabla No. 9 Hoja No. 107, en 1985 las industrias extractivas (petróleo y gas natural) fueron el único tipo de actividad con saldo favorable en su comercio exterior.

En México, a pesar de la trayectoria de desarrollo orientada en el mercado interno, se ha aceptado la necesidad de obtener mayores exportaciones cuando éstas, después de descontar las importaciones, sólo cubrieron el 54% del servicio de la deuda en 1985. Bajo estas circunstancias los superávits comerciales de México a partir de 1982 han alcanzado niveles sin precedente. (Tabla No. 10 Hoja No. 108).

En 1984, después de dos años de disminuciones sucesivas, el producto interno bruto (PIB) real del país se incrementó en aproximadamente 3.4%. (Tabla No. 11 Hoja No. 109). En la recuperación figuró principalmente un incremento de 16.2% en las exportaciones de bienes y servicios no factoriales. Las exportaciones automotrices crecieron en 30.7% al pasar de 1 083 millones de dólares en 1983 a 1 518.9 millones en 1985. (Gráficas Nos. 2 y 3 Hojas Nos. 110 y 111).

Estos logros basados en emergencias de recursos no significan que los resultados en comercio se puedan extrapolar mecánicamente. Y hay razones válidas que se contraponen, una de ellas reside en que las políticas que requieren para efectuar la continuación indefinida en la - - -

(27) BID. "México", Informe 1985, (Washington, D.C. Banco Interamericano de Desarrollo, 1985), p. 356

Tabla No. 9

COMERCIO EXTERIOR POR TIPO DE ACTIVIDAD

(MEXICO)

(Millones de Dólares)

(1985)

ACTIVIDAD	EXPORTACION	IMPORTACION	SALDO
I AGRICULTURA Y SILVICULTURA	1 143.2	1 307.8	(164.6)
II GANADERIA, APICULTURA CAZA Y PESCA	179.5	310.8	(131.3)
III INDUSTRIAS EXTRACTIVAS	13 819.1	213.2	13 605.9
IV MANUFACTURAS	6 720.6	11 532.6	(4 812.0)
V OTROS	4.0	96.0	(92.0)
T O T A L	21 866.4	13 460.4	8 406.0

FUENTE: Banco de México, Indicadores de Comercio Exterior.

Tabla No. 10

COMERCIO EXTERIOR DE MERCANCIAS

MEXICO

(Millones de Dólares)

(1950-1985)

<u>PERIODO</u>	<u>1950</u>	<u>1960</u>	<u>1970</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>
EXPORTACION	521	763	1 311	15 307.4	19 419.6	21 229.6	22 312.0	24 196.0	21 866.4
IMPORTACION	556	1 187	2 320	19 431.0	23 929.5	15 056.6	9 005.9	11 254.3	13 460.4
S A L D O	(35)	(424)	(1 009)	(4 123.6)	(4 509.9)	6 173.0	13 306.3	12 941.7	8 406.0

FUENTE: Banco de México. Indicadores de Comercio Exterior e Informe Anual.

F.M.I. Estadísticas Financieras Internacionales, Anuario 1984, Washington, D.C., 1984.

Tabla No. 11

PARTICIPACION DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN EL PIB NACIONAL Y EN EL SECTOR MANUFACTURERO

(1974 - 1984)

(En millones de pesos a precios de 1970 y participación porcentual)

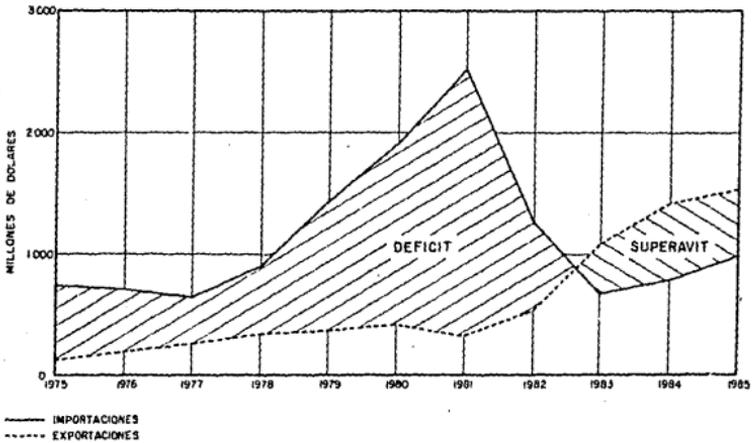
DENOMINACION	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
(1) PIB	577 568	609 976	635 831	657 722	711 983	777 163	841 555	908 765	903 839	856 174	865 928
(2) IND. MANUFACTURERA	134 459	141 246	148 115	153 273	168 384	195 614	209 682	224 326	217 852	202 026	211 491
(3) PARTICIPACION (2/1)	23.3	23.2	23.3	23.3	23.7	25.2	24.9	24.7	24.1	23.6	23.9
(4) IND. AUTOMOTRIZ	9 061	9 235	8 437	8 014	10 233	11 988	13 478	15 964	12 737	8 697	10 682
(5) PARTICIPACION (4/1)	1.5	1.5	1.3	1.2	1.4	1.5	1.6	1.7	1.4	1.0	1.2
(6) PARTICIPACION (4/2)	6.8	6.6	5.7	5.3	6.1	6.1	6.4	7.1	5.8	4.3	5.0
(7) IND. AUT. TERMINAL a)	5 254	5 659	4 879	4 400	5 894	6 899	7 877	9 658	7 080	4 176	5 287
(8) PARTICIPACION (7/1)	0.9	0.9	0.8	0.7	0.8	0.9	0.9	1.1	0.8	0.5	0.6
(9) PARTICIPACION (7/2)	3.9	3.9	3.3	2.9	3.5	3.5	4.0	4.3	3.2	2.0	2.5
(10) PARTICIPACION (7/4)	58.0	59.1	57.9	54.9	57.6	57.6	58.5	60.5	55.6	48.0	49.5
(11) IND. AUTOPARTES b)	3 807	3 777	3 558	3 614	4 339	5 089	5 601	6 306	5 657	4 521	5 304
(12) PARTICIPACION (11/1)	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.6	0.5	0.6
(13) PARTICIPACION (11/2)	2.9	2.7	2.4	2.4	2.6	2.6	2.9	2.8	2.6	2.2	2.6
(14) PARTICIPACION (11/4)	42.0	40.0	42.1	45.1	42.4	42.4	41.5	39.5	44.4	52.0	

NOTA: a) Comprende la Rama 56; Vehículos automotores del Sistema de Cuentas Nacionales.

b) Comprende la Rama 57; Carrocerías, motores, partes y accesorios para automóvil, del Sistema de Cuentas Nacionales.

GRAFICA No. 2

COMERCIO EXTERIOR DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ
1975-1985

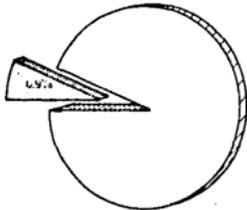


FUENTE: A. M. D. A., DESARROLLO DEL SECTOR AUTOMOTRIZ Y SUS ALTERNATIVAS.
BANCO DE MEXICO, INDICADORES DE COMERCIO EXTERIOR.

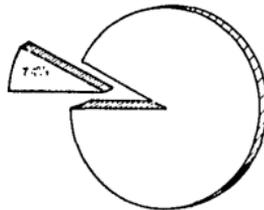
GRAFICA No. 3
PARTICIPACION DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ
EN EL COMERCIO EXTERIOR

1985

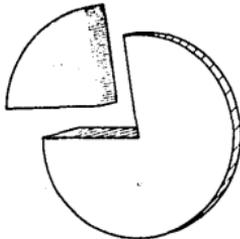
EXPORTACIONES TOTALES



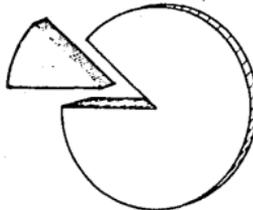
IMPORTACIONES TOTALES



EXPORTACION DE MANUFACTURAS



IMPORTACION DE MANUFACTURAS



FUENTE: BANCO DE MEXICO, INDICADORES DE COMERCIO EXTERIOR.

presente transferencia de recursos mediante los servicios de la deuda, - contradicen la meta de estabilizar las presiones inflacionarias. Las devaluaciones necesarias para mantener la competitividad de las exportaciones, se agregan a los costos y alimentan el ciclo de la inflación. En - segundo lugar, los recursos que se han transferido, se han hecho principalmente a costa de inversiones productivas, provocando una mayor declinación en los niveles de vida. Es indudable que la reducción en los salarios reales ayudó a proteger los niveles de empleo entre 1982 y 1984, - pero también han impuesto severas penalidades a la clase trabajadora. - Ni los programas de estabilización de corto plazo ni las estrategias de desarrollo de largo plazo orientadas hacia el exterior responden adecuadamente al problema, si persiguen objetivos inmediatos de balanza de pagos con prioridad, la inflación y los niveles bajos de inversión interna son los resultados más probables.

Las exportaciones son un medio, no un fin, importantes por su suministro regular de divisas más que por su dinamismo industrial. Conviene recordar que Japón únicamente exporta el 17% de su mano de obra. La promoción indiscriminada de exportaciones en México podría aumentar las utilidades a expensas de la participación de los salarios y retrasar el surgimiento de las exportaciones no tradicionales. Adicionalmente un alto grado de liberalización y apertura hace más susceptible al país a los - cambios externos. Una estrategia efectiva de apertura requiere de una - considerable flexibilidad de precios internos y movilidad de recursos. - Si estos faltan, la mejor estrategia de integración internacional resulta contraproducente.

El déficit de la balanza comercial no petrolera en 1985, indicado - en la Tabla No. 12 Hoja No. 113, revela cómo el petróleo continúa siendo el soporte del superávit en la balanza comercial. Precios descendientes del petróleo y de las materias primas y el servicio de la deuda de - - - 16 111 millones de dólares en 1984 que absorbió el 67% de las exportaciones de mercancías, hacen necesario que México se apoye en una producción

Tabla No. 12

COMERCIO EXTERIOR DE MERCANCIAS EXCLUIDAS LAS OPERACIONES DE PEMEX

MEXICO

(Millones de Dólares)

(1981 - 1985)

PERIODO	1981	1982	1983	1984	1985
EXPORTACION	4 876.1	4 529.8	6 496.4	7 557.1	7 164.9
IMPORTACION	21 382.1	12 412.6	7 529.6	10 026.4	11 813.4
S A L D O	(16 506.0)	(8 381.9)	(1 033.2)	(2 469.3)	(4 648.5)

FUENTE: Banco de México, Indicadores de Comercio Exterior e Informe Anual,

F.M.I. Estadísticas Financieras Internacionales, Anuario 1984,

Washington, D.C., 1984.

industrial más competitiva y exportadora que nunca.

4.3.1. Grado de Integración Nacional.

A partir del primer Decreto Automotriz del 25 de agosto de 1962, se estableció un grado mínimo de integración de componentes de origen nacional en la fabricación de vehículos con los siguientes objetivos específicos:

- Aumentar el contenido de partes nacionales en los vehículos fabricados en México.
- Crear empleos.
- Favorecer el establecimiento de nuevas industrias de autopartes.
- Reducir el déficit comercial, al substituir importaciones.
- Inducir el crecimiento de la estructura industrial del país.

El grado de integración nacional (GIN) exigido era del 60% por cada empresa automotriz terminal. En este primer Decreto y en los posteriores del 21 de octubre de 1969 y del 24 de octubre de 1972, el grado de integración nacional se calculaba de acuerdo con la fórmula de costo directo, en la cual el costo se componía por los siguientes factores:

- a) Materias primas, artículos determinados.
- b) Combustible y otros materiales auxiliares.
- c) Energía utilizada.
- d) Salarios y prestaciones derivados de los contratos de trabajo.
- e) Depreciación de la maquinaria y equipo.
- f) Seguros y fletes.

Este sistema de medición tenía como desventaja que en no pocos casos, el mayor GIN era consecuencia única de una mayor ineficiencia, o de los efectos de la inflación. Es decir, a medida que los costos nacionales fueran más altos, el GIN aumentaba. Esta situación motivaba a las empresas a "incrementar" sus costos y así cumplir el requisito legal, creando una distorsión de su valor real. Tomando los precios internacionales de los insumos nacionales, el GIN real no era del 60% exigido sino de un 36% en 1970 y de un 39% en 1975. Para corregir esta desviación, en el Decreto para el Fomento de la Industria Automotriz de 1977, se substituyó la fórmula del costo directo por la de costo partes y la medición a nivel de empresa por la de modelo.

El grado de integración nacional se obtiene aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{GIN} = 1 - \frac{\text{VMM}}{\text{VTP}} \quad 100$$

Donde:

VMM = Valor del material importado utilizado en la fabricación de cada modelo.

VTP = Valor total de las partes que integran la unidad típica.

Las variables anteriores, se expresan a precios del país de origen de la empresa matriz, convertidas a moneda nacional por el tipo de cambio vigente a la fecha de aprobación del modelo correspondiente. De esta manera se evita que como consecuencia de una devaluación se reduzcan los grados de integración.

El VTP nunca podría ser mayor al 70% del precio al público de la unidad básica de cada modelo en el país de origen.

Hasta el Decreto de 1977, la falta de una regulación que promoviera a la industria de autopartes, constituyó un rezago en las disposiciones automotrices. Ejemplo de ello era el hecho de que la industria de auto-

partes requería de los permisos previos de importación para la compra de insumos en el extranjero, los cuales eran otorgados únicamente en el caso de no existir producción nacional. La Industria Terminal por el contrario gozaba de libertad absoluta para importar.

Esta discriminación repercutiría sobre la posibilidad de las empresas de substituir componentes nacionales de incorporación no obligatoria por otros extranjeros. El Decreto de 1977 refleja una primera orientación hacia la solución de estos problemas en la industria de autopartes. El nuevo método de medición del GIN se tradujo en un impulso a la industria de autopartes, substituyendo importaciones principalmente de árboles de levas, cigüeñales y transmisiones pesadas. Adicionalmente esta industria fue auxiliada por la siguiente clasificación de los componentes automotrices en tres categorías, mediante las que se regula su producción nacional:

- a) Nacionales de incorporación obligatoria.
- b) De fabricación nacional.
- c) Complementación de importación.

Sin embargo, con fines del cálculo del GIN, se permitía considerar como nacionales las importaciones que se efectuaban como resultado de la falta de abastecimiento de la industria de autopartes. Estas importaciones de emergencia no podrían ser mayores a las necesidades de cuatro meses de producción.

Las partes que se encontraban bajo este tratamiento eran las consideradas como nacionales de incorporación obligatoria y de fabricación nacional. Esta disposición fue utilizada por algunas empresas terminales como instrumentos de substitución de autopartes nacionales, por importaciones sin alterar el GIN requerido en sus modelos. Para dar solución a esta situación y mejorar la planeación de los proveedores nacionales se emitió la Resolución sobre planeación concertada de la Industria Automotriz.

triz, el 3 de octubre de 1980, en la cual la Industria Terminal se comprometía a proporcionar a la industria de autopartes información sobre la demanda esperada y las innovaciones tecnológicas contempladas con 24 meses de anticipación y sus requerimientos de partes y componentes con 12 meses de anticipación.

4.3.2. Evolución Reciente del Grado de Integración Nacional.

Entre los objetivos del Decreto para la Racionalización de la Industria Automotriz, se consideró necesario consolidar e incrementar la integración de componentes nacionales en la producción de vehículos mediante una substitución eficiente de importaciones, fortaleciendo así a la industria automotriz.

Bajo nuevas definiciones en el cálculo del valor total de partes (VTP) y del valor del material de importación (VMM), el nuevo Decreto estableció un incremento real del 10% respecto al nivel alcanzado anteriormente y de un 20% en promedio para los vehículos comerciales. Los incrementos se estipularon de manera gradual para proporcionar el tiempo suficiente en la realización de las inversiones necesarias y alcanzar el grado mínimo de integración fijado en 60% para los automóviles y entre 70 y 90% para los vehículos comerciales en 1987. (Tabla No. 13 Hoja No. 118).

Al igual que en el Decreto Automotriz de 1977, el Decreto para la Racionalización de la Industria Automotriz utiliza la fórmula costo partes para el cálculo del grado de integración, sin embargo se establecieron diferencias en la obtención de sus variables:

$$\text{GIN} = 1 \frac{\text{VMM}}{\text{VTP}} \quad 100$$

Tabla No. 13

GRADOS MINIMOS DE INTEGRACION

(%)

(1984 - 1987)

<u>VEHICULOS</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>	<u>1987</u>
- Automóviles	50	60	55	60
- Camiones Comerciales y ligeros	65	70	70	70
- Camiones Medianos y pesados	65	70	75	80
- Tractocamiones	70	90	90	90
- Autobuses Integrales	70	90	90	90

FUENTE: Artículo 5o. del Decreto para la Racionalización de la Industria Automotriz. Diario Oficial del 15 de septiembre de 1983, p. 5

Donde:

- GIN = Grado de integración nacional. Se calculará por modelo a partir de la primera unidad de producción, en el caso de nuevas líneas se calculará por el promedio de los tres primeros meses de producción de cada modelo.
- VIM = Valor del material de importación utilizado en la fabricación de cada modelo, en el cual se considera el valor factura sin incluir seguros, fletes y gastos de empaque.
- VTP = Valor total de las partes que integran la unidad típica.

4.4. Racionalización de la Industria Automotriz Mexicana.

4.4.1. Balanza Comercial

El saldo de la balanza comercial automotriz fue deficitario, desde el comienzo de las operaciones de ensamble de automóviles en 1925 hasta el inicio de la racionalización de la industria automotriz en 1983, a pesar de los mecanismos de control que para tal efecto fueron creados, como son el presupuesto de divisas y el grado de integración nacional.

En los primeros años posteriores a la publicación del Decreto Automotriz del 25 de agosto de 1962, la producción automotriz presentó un crecimiento sustancial, que significó un ahorro de divisas y una creciente generación de empleos. Como resultado de la sustitución de importaciones emprendida, la producción de automóviles y camiones entre 1960 y 1970, se incrementó en un 280%, mientras que el déficit comercial lo hizo en un 57%. Sin embargo este saldo negativo automotriz continuó aumentando debido principalmente al acelerado crecimiento de la producción, -

demanda interna y al insuficiente abastecimiento y avance en la producción nacional de autopartes. Bajo estas circunstancias, el modelo de sustitución de importaciones requería combinarse con el fomento a la exportación de componentes en el mediano plazo. Con este fundamento, se publicó el 21 de octubre de 1969, el Acuerdo mediante el cual se condicionaban las importaciones de partes automotrices correspondientes a la cuota básica, a ser compensadas con exportaciones de partes automotrices de fabricación nacional.

Concretamente el ordenamiento de 1969 establecía que las cuotas básicas de producción que se habían asignado a las empresas, deberían justificarse mediante la compensación con exportaciones de un porcentaje creciente de sus importaciones.

Las empresas que registraran exportaciones superiores a esos niveles se harían acreedoras a cuotas adicionales. La compensación debería comenzar a realizarse a partir de 1970 para que en un plazo de 8 años, que podría extenderse hasta 10, las exportaciones compensarán el 100% de las importaciones.

Debido a estas disposiciones, la industria automotriz comenzó a registrar exportaciones en un nivel significativo.

En el año de 1969, las exportaciones automotrices fueron apenas superiores a los 8 000 dólares, mientras que las importaciones fueron de 136 millones de dólares en el mismo año.

Los requerimientos sobre la compensación de importaciones mediante exportaciones automotrices fueron ratificados y ampliados en el Decreto Automotriz de 1972, por lo que se estimaba que en 1979 las empresas compensarían con exportaciones el 100% de las importaciones de la cuota básica. En 1972 las exportaciones fueron de 64 millones de dólares, y en 1975 de 122 millones. No obstante a partir de 1975 las exportaciones automotrices disminuyeron respecto a los niveles preestablecidos. Por ello en el

mismo año únicamente se compensó el 40% de las importaciones aunque se había fijado una compensación de al menos el 50%. Entre las principales causas que provocaron esta situación se encuentra la falta de proyectos en producción de exportación automotriz y la sobrevaluación del peso, que en esos años se había acumulado debido al diferencial de inflación con el exterior.

4.4.1.1. Presupuesto de Divisas

Para corregir el creciente déficit comercial automotriz, el Decreto de 1977 refuerza nuevamente la substitución de importaciones y establece nuevos mecanismos que fomentan las exportaciones. Como disposiciones principales, el Decreto señalaba que a partir del año modelo 1978, las empresas automotrices debían compensar el valor de sus importaciones con un monto equivalente de exportaciones. En el presupuesto de divisas se consideraban como ingresos, la exportación de vehículos y componentes, así como la venta de automóviles nuevos en la franja fronteriza y en las zonas libres del país.

Tomando en consideración que la industria automotriz no podría aumentar sus exportaciones a los niveles requeridos en el corto plazo, para compensar enteramente el flujo de importaciones, mediante el Decreto de 1977 se otorgó a cada empresa una cuota básica en divisas, que se consideraría como exportaciones, la cual se reduciría gradualmente desde los 12 779 millones de pesos otorgados en 1978, hasta desaparecer en el año modelo 1982.

Como egresos del presupuesto se consideraban las siguientes operaciones: la importación de material de ensamble y refacciones, la importación de vehículos nuevos y el pago de regalías y otros gastos al exterior. Como consecuencia de estas medidas las empresas terminales fueron obligadas a efectuar mayores esfuerzos de exportación. De esta manera las empresas de la Industria Terminal lograron un saldo positivo en su balance comercial durante 1978 y 1979 debido principalmente a las cuotas

otorgadas en esos años. La industria automotriz mexicana confirmaba su incapacidad para generar saldos positivos en su balanza comercial y una crónica dependencia hacia los insumos importados. Sin embargo esta situación crítica para el país no dio lugar a la aplicación de las drásticas medidas que se habían estipulado para quien no cumpliera con los objetivos del Decreto de 1977. La Comisión Intersecretarial de la Industria Automotriz, creada en este Decreto, tomó en cambio la medida de otorgar anticipos de divisas equivalentes a los déficits registrados en 1980 y 1981 para compensarse en los ejercicios posteriores. Los efectos de esta medida repercutieron dramáticamente en la balanza comercial exterior del país.

Entre 1978 y 1981 el valor neto exportado del ingreso de divisas prácticamente permaneció estático mientras que el contenido importado de los egresos se duplicó. La participación del saldo negativo de la balanza comercial automotriz en el déficit comercial total se elevó de 19.9% en 1976 a 49.0% en 1981. (Tabla No. 14 Hoja No. 123). El déficit automotriz representó prácticamente la mitad del déficit en la balanza comercial nacional.

Como principales causas de la situación expuesta se encuentran las siguientes: un retraso considerable en el inicio de los proyectos de producción de exportación de la industria automotriz terminal, con la finalidad de obtener un plazo de espera y conocer la orientación gubernamental respecto a la aplicación estricta del Decreto y el aumento sin precedente en la demanda automotriz, que absorbió prácticamente la capacidad instalada de la industria terminal y de autopartes, por lo que además de imposibilitar la producción de excedentes exportables, fue necesario recurrir a importaciones adicionales, debido a la incapacidad de la industria nacional para abastecer el creciente mercado.

En 1980 y 1981 la balanza comercial automotriz siguió las tendencias negativas registradas en los años precedentes, mientras que la cuota básica contable continuó reduciéndose como estaba preestablecido. En

Tabla No. 14

PARTICIPACION DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN EL SALDO DE LA BALANZA COMERCIAL DE MEXICO

(Millones de Dólares)

AÑO	BALANZA COMERCIAL		PARTICIPACION DE LA IND. AUTOMOTRIZ EN EL TOTAL - % -
	SALDO TOTAL	SALDO AUTOMOTRIZ	
1950	(62.3)	(55.3)	88.8
1955	(145.1)	(93.7)	64.6
1960	(447.7)	(146.7)	32.8
1965	(458.3)	(202.8)	44.3
1970	(1 038.7)	(230.3)	22.2
1975	(3 637.0)	(628.3)	17.3
1976	(2 644.4)	(526.4)	19.9
1977	(1 034.7)	(385.4)	36.5
1978	(1 854.4)	(559.1)	30.1
1979	(3 162.0)	(1 049.5)	33.2
1980	(3 178.7)	(1 498.8)	47.2
1981	(4 510.0)	(2 211.3)	49.0
1982	6 584.5	(721.2)	11.0
1983	13 306.3	408.1	3.1
1984	12 941.7	753.1	5.8
1985	8 406.0	520.3	16.2

FUENTE: A.H.D.A. Desarrollo del Sector Automotriz y sus Alternativas, 1984, p. 20.

Banco de México. Indicadores de Comercio Exterior, 1985, p. 5.

consecuencia los saldos del presupuesto de divisas fueron otra vez negativos y crecientes, con un rezago considerable respecto a las metas establecidas por el Decreto de 1977. En el período 1978-1981, ante el fuerte incremento de la demanda interna el gasto de divisas creció a un promedio del 33% anual.

4.4.1.2. Evolución Reciente del Presupuesto de Divisas.

Ante el creciente déficit comercial automotriz y la escasez de divisas que el Gobierno Federal podría otorgar a las empresas de la Industria Terminal, a partir de 1982 resultó evidente que era imperativo limitar la dependencia del sector automotriz a las importaciones, con la finalidad de transformar al sector en un generador neto de divisas; el Decreto para la racionalización de la industria automotriz estableció entre sus principales objetivos que la industria automotriz dejara de ser una carga para la balanza comercial del país, al transformar a esta industria en un sector autosuficiente en divisas.

Para el logro de este objetivo, en el Decreto se definió al Presupuesto de divisas bajo señalamientos en los que se establece que las empresas de la Industria Terminal deberán generar las divisas netas necesarias para todas sus importaciones y pagos al exterior y el Presupuesto de divisas que determine la SECOFIN para cada empresa debe ser por lo menos equilibrado por cada año modelo.

Las empresas fabricantes de camiones con motor diesel, tractocamiones y autobuses integrales, compensarán sus importaciones y pagos al exterior durante los años modelo 1984, 1985 y 1986 en la proporción que establezca la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFIN). Para los años modelo 1987 y subsecuentes deberán generar sus requerimientos de divisas al igual que los fabricantes de automóviles y camiones con motor de gasolina. Esta excepción temporal se estableció con la finalidad de compensar el atraso tecnológico imperante en las características de los camiones y autobuses con motor diesel, lo cual impide a corto

plazo exportar componentes y unidades competitivos internacionalmente, y obtener un presupuesto equilibrado de divisas. Como consecuencia a lo anterior se han promovido las asociaciones de fabricantes nacionales con tecnologías de DAIMLER BENZ, G.M. Co. y NEOPLAN, quienes deberán proporcionar la tecnología y los medios de distribución necesarios para generar las exportaciones requeridas a partir de 1967.

Para el cómputo de divisas generadas, la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial reconoce el ciento por ciento de las divisas netas que se obtengan por la exportación de vehículos, herramientas y componentes automotrices, así como el capital proveniente del exterior destinado a incrementar el capital social de las empresas y los financiamientos externos en moneda extranjera destinados a la adquisición de maquina y equipo para la producción.

Para los efectos del Decreto, se considera como generación neta de divisas el valor de las divisas extranjeras que ingresen al país como pago efectivo por productos exportados, menos el valor de las prímas, partes, componentes y otros insumos importados que se les incorporan a dichos productos.

Para el cómputo de las salidas de divisas, se considerará el total de las importaciones y pagos al exterior que realicen las empresas de la industria terminal, así como el monto de las importaciones de la industria de autopartes requeridas para la producción de componentes automotrices destinados al ensamble de vehículos y refacciones de equipo original.

El Acuerdo que establece las reglas de aplicación del Decreto para la Racionalización de la Industria Automotriz define para el cálculo del presupuesto de divisas los siguientes elementos:

$$\text{SPD} = (\text{VNX} + \text{CE} + \text{FEM} + \text{FEE} + \text{SED} + \text{IEXT}) - (\text{VMM} + \text{VMA} + \text{MREF} + \text{IME} + \text{PEXT})$$

Donde:

- SPD = Saldo del presupuesto de divisas.
- VNX = Ingresos por exportaciones realizadas por vehículos, herramientas y componentes automotrices.
- CE = Ingresos por capital proveniente del exterior destinado a incrementar el capital social de las empresas terminales.
- FEM = Ingresos por financiamiento exterior destinado a la adquisición de maquinaria y equipo.
- FEE = Ingreso por financiamiento exterior destinado a la adquisición de material de ensamble y equipo.
- SED = Ingresos por superávit en divisas de años anteriores.
- IEXT = Ingresos por otros conceptos que representen flujos estables de divisas que autorice o ratifique la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.
- VMM = Egresos por el valor del material de importación para la producción de vehículos y componentes fabricados en propia planta, excepto el destinado al mercado de exportación.
- VMA = Egresos por el valor de las importaciones de la industria de autopartes, requeridas para la producción de componentes automotrices destinados al ensamble de vehículos y refacciones de equipo original.

El valor de las importaciones se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$VMA = VF (1 - GIN) \quad (0.65)$$

Donde:

- VMA = Valor del material importado de cada empresa de autopartes.
- VF = Valor factura LAB sin impuestos de los productos fabricados por la empresa de autopartes.
- GIN = Grado de integración nacional por empresa de autopartes.

Las empresas de la Industria Terminal pueden optar, en lugar de aplicar la fórmula anterior, por comprobar ante la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial el valor real del material importado por sus proveedores de la industria de autopartes.

- MREF = Egresos por el valor del material importado para repuesto.
- MME = Egresos por el valor del material de importación de maquinaria y equipo en el cual se incluirá el de las refacciones, herramientas, moldes, troqueles, matrices, etc., que se requieran para su operación.
- PEXT = Egresos por los pagos en divisas al exterior no incluidos en los conceptos anteriores.

4.4.2. Racionalización de la Producción.

La industria automotriz tradicional requiere una gran densidad de capital. Esta inmovilización de capital, en particular por lo que se refiere a modelos de matrices y herramientas específicas, es la que impone la adopción de economías de escala en la fabricación de vehículos automotores. Este tipo de economías ha tendido a frenar la difusión de esta industria en los países en desarrollo, cuya demanda es reducida. Además, el vehículo de motor es un producto complejo, compuesto de una gran variedad de piezas para cuya fabricación se necesita una amplia gama de instalaciones de fabricación y dominar diversas técnicas industriales.

En estas condiciones, sólo los países que hayan alcanzado cierto progreso en la esfera de la industrialización y que cuenten con la demanda que les permita obtener las economías de escala necesarias y con la infraestructura de apoyo en las esferas de la enseñanza y de la técnica (carreteras y servicios conexos) podrán iniciar la fabricación de automóviles y camiones.

Para los países en desarrollo, tanto esos factores como las importantes inversiones iniciales en instalaciones de fabricación suponen restricciones rigurosas. Sin embargo, el desarrollo económico exige re

riamente mejorar los transportes, al tiempo que la situación de las reservas de divisas suele limitar la medida en que un país puede resolver sus problemas simplemente mediante la importación. En consecuencia, los mayores países en desarrollo han considerado la necesidad de crear una industria automotriz nacional. (28)

Las mayores adversidades en la estructura del sector automotriz en las protegidas economías en desarrollo son los altos costos, un desfavorable intercambio exterior, una creciente dependencia tecnológica y --- otras fuerzas que socavan un sano crecimiento.

Las medidas para mejorar la eficiencia económica de esta industria mediante la racionalización de la producción, deben versar sobre sus dificultades estructurales. (Diagrama No. 5 Hoja No. 129).

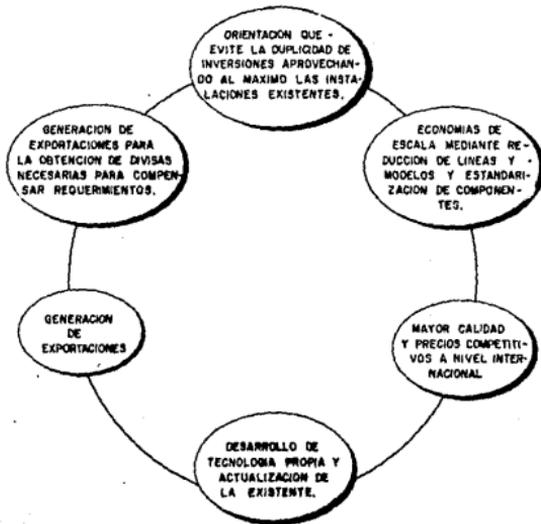
Las medidas de racionalización son "racionales" en tanto que orienten la producción hacia el máximo principio económico, es decir, conseguir el mayor resultado posible con los medios de que se dispone. Sobre este punto es clásica la definición de racionalización dada por el Consejo Asesor de la Economía Alemana en el año 1930. "La racionalización es emplear todos los medios que ofrecen la técnica y la ordenación metódica para levantar la economía. Su finalidad es la protección del bienestar del pueblo por medio del aumento, abaratamiento y mejora de los productos".

Ciertamente esta definición establece una diferenciación esencial: las medidas de racionalización pueden orientarse tanto hacia el abaratamiento y aumento, como también a la mejora de los productos, es decir, hacia la calidad. Bajo el predominio de la política de costos y beneficios de la sociedad capitalista, la mayor parte de las medidas privadas-

(28) O.N.U., La Fabricación de Vehículos Económicos en los Países en Desarrollo, p. 10

DIAGRAMA No 5

RACIONALIZACION DE LA PRODUCCION



de racionalización, y también públicas, están orientadas hacia los gastos.

Una racionalización efectiva debe incluirse necesariamente en el proceso de producción para hacerlo más sencillo, más sensato más eficaz; por consiguiente, interviene en el proceso fundamental de la organización técnica y social. (29)

Un programa de racionalización de la producción es mucho más fácil de integrar a un problema de industrialización automotriz teniendo en cuenta que el implantarlo será después de que la industria esté ya establecida y su producción diversificada.

Exceptuando a las principales potencias industriales, la mayoría de los países, al planificar el desarrollo de la industria automotriz, han seguido una concatenación regresiva de las etapas de producción, partiendo del montaje, que exige menores inmobilizaciones de capital, pasando luego a la manufactura de componentes y llegando, en algunos casos, a la fabricación total en el país. Evidentemente, gracias a este proceso gradual, un país en desarrollo puede evitar, durante cierto tiempo, canalizar recursos a las actividades que exigen mayor densidad de capital. En cambio como ya se ha observado, este procedimiento tiende a que el diseño de vehículos no pueda apartarse de los del fabricante de origen. Lo que dificulta realizar las modificaciones necesarias para adaptarse a las condiciones de las carreteras, al clima y a la escasez de servicios de mantenimiento. El diseño independiente, que presupone haber alcanzado la capacidad de emprender toda la gama de procesos de fabricación de vehículos automotores, exigiría un esfuerzo demasiado grande para todos los países en desarrollo, salvo unos pocos, como es el caso de Brasil, -

(29) "Racionalización". El Hombre y la Técnica I.

debido a su amplio mercado nacional y a sus exportaciones.

La instalación de capacidades de producción concebidas para abastecer un mercado más amplio que el nacional se ha utilizado, en particular durante los últimos años, como medio para reducir los gastos fijos por unidad. Desde los primeros tiempos de la industria automotriz en los países desarrollados, los principales productores han conseguido reducir los costos unitarios gracias a las exportaciones, cuyo crecimiento, en los países en desarrollo, es mucho más reciente. Algunas empresas internacionales y varios países en desarrollo, han tratado de obtener economías de escala promoviendo la especialización internacional mediante el intercambio de componentes.

La limitación de la gama de modelos, la concatenación regresiva de las etapas de producción y la promoción de las exportaciones son formas de reducir los gastos fijos por unidad en la fabricación de vehículos convencionales. En cada una de ellas se hace hincapié en aumentar las series de producción, a fin de repartir así los costos de capital.

4.2.2.1. Economías de Escala.

El obstáculo fundamental para una producción eficiente en la Industria Automotriz es la "antieconomía" de la escala asociada con una producción orientada al mercado interno de volumen limitado. Las iniciativas emprendidas a este respecto en algunos países en desarrollo han supuesto introducir modificaciones tales que reduzcan las desventajas de costo que normalmente entraña la producción de automóviles y camiones en pequeña escala. La característica esencial de toda modificación de capital ha consistido en reducir las inmovilizaciones de capital a fin de poder reducir los gastos fijos por unidad o mejor dicho, a fin de neutralizar el aumento de dichos gastos que normalmente conlleva un bajo volumen de producción.

Una solución común ha sido restringir el número de fabricantes y la

gama de vehículos, como ha ocurrido en la India, Filipinas y Corea del Sur. En muchos países se ha observado que las condiciones, naturales o inducidas, que incitan a un fabricante a ingresar en el mercado probablemente también incitarán a otros a hacer lo mismo. Las ganancias posibles bajo los sistemas de protección y substitución de importaciones, refuerzan el crecimiento de la pequeña escala y de plantas ineficientes hasta que los mercados sean saturados.

En consecuencia, aumentan los costos totales de inversión, al tiempo que se reduce el volumen de producción por planta, aumentando así a su vez los costos por vehículos. Las presiones competitivas determinan una mayor diferenciación del producto, gran parte de la cual requerirá cambios costosos en las herramientas especiales.

A su vez, esta proliferación de modelos entrañará mayores costos de inversión, de almacenamiento y de explotación de los servicios de reparación. En casos límite, la fragmentación del mercado puede restringir gravemente la disponibilidad de repuestos, ya que no resulta económico mantener gran surtido de ellos. Debido a estas dificultades, la decisión de aplicar un sistema de concesión de licencias para la producción y montaje de vehículos puede acarrear una reducción de los costos en la mayoría de las etapas de producción y utilización.

El ajuste en el número de modelos y fabricantes debe combatir las desventajas de la "deseconomía" de escala, ya sea a través de extender las dimensiones del mercado o de racionalizar la producción de manera de lograr corridas de producción más grandes. Pero los mejores beneficios pueden ser también obtenidos al incrementar las economías de escala al regionalizar o especializar la producción para los mercados mundiales. Para esta segunda alternativa, la participación en el complejo contexto internacional de manufacturas y del mercado de los productos automotrices es un curso obvio y consecuente.

4.4.2.2. Escalas Mínimas de Producción Competitiva.

Existen diversas razones por las que los costos de producción automotriz son mayores en los países en desarrollo que en las economías desarrolladas, a pesar de los reducidos costos laborales. Entre las más importantes se encuentran las economías de escala y complejidad tecnológica.

La manufactura automotriz comprende operaciones complejas e intensivas de capital en las que los bajos costos laborales no son determinantes y en las que se requiere de importantes economías de escala al nivel de manufactura para un modelo dado, mientras que los altos costos para el desarrollo de nuevos modelos, selección de modelos, mercadotecnia y distribución, necesitan de grandes economías de escala a nivel de firma.

Los costos y requerimientos de producción no pueden ser transferidos completamente de los países desarrollados a los países en desarrollo, debido a que la vida de un mismo modelo en ocasiones es diferente en un país en desarrollo con el objeto de prolongar su período de producción y lograr un mayor volumen total. Además la manufactura no comprende las mismas operaciones, sobre todo en lo relativo al estampado. Sin embargo en el estudio "Corporaciones Transnacionales en la Industria Automotriz" de la O.N.U., se indica que en general, las escalas mínimas eficientes para el ensamble de un modelo se sitúan entre 200 000 y 250 000 unidades por año y para su manufactura la escala se sitúa en 2 millones de unidades por año. La innovación tecnológica puede representar mayores costos para su desarrollo, por lo que las escalas citadas pueden incluso aumentar.

Estudios efectuados por la Industria Automotriz Británica revelan que los costos se reducen entre 15% y 20% cuando la producción se incrementa de 50 000 a 100 000 unidades por año; de 5% a 6% cuando la producción se incrementa de 125 000 a 175 000 unidades y en un 17% cuando la producción se incrementa de 300 000 a 1 200 000 unidades. Es indudable que la industria automotriz nacional requiere de economías de escala en

niveles que se encuentran lejos de los niveles de producción y mercados imperantes en México aún en los mejores años de 1980 y 1981 y más lejos en los niveles requeridos por modelo.

La producción de vehículos comerciales especialmente en los de rango medio (mayor a 5 toneladas de carga) es menos susceptible a las economías de escala y la mayoría de los productores manufacturan entre 20 000 y 40 000 camiones medianos y entre 5 000 y 6 000 vehículos pesados para un tipo dado. Sin embargo para la manufactura y el desarrollo de un amplio rango de camiones comerciales, los requerimientos de escala se encuentran un rango de producción superior a las 100 000 unidades. Al igual que en los automóviles pueden existir necesidades de escala superiores para lograr una producción eficiente en determinados componentes como aquellos que sean sujetos a un proceso continuo de producción o de automatización, los cuales requieren altos volúmenes para lograr un costo mínimo.

Existen diversas dimensiones sobre las economías de escala. Aquellas que se originan al nivel de la unidad de producción, en una planta particular, son las que comúnmente tienen mayor referencia, pero éstas son únicamente un tipo de economías. Existen importantes economías que se pueden obtener al nivel del producto en las mayores corridas de producción para un tipo de producto que permiten grandes beneficios en el diseño y capacitación. Existen también importantes economías a nivel de firma, es decir, una transnacional que posee y controla diversas plantas, en las funciones que son efectuadas centralmente como son la investigación, desarrollo, ingeniería y planeación.

En lo concerniente a la industria automotriz, las economías de escala a nivel de planta que se consideran como las corridas de producción, mínimas eficientes, son de 200 a 250 000 para el ensamble de automóviles para pasajeros, 600 000 para el maquinado y ensamble del tren motriz, 1 millón para la fundición de monoblocks y de 1 a 2 millones para el estampado de la carrocería. En estos términos para que una empresa alcan

ce la máxima eficiencia en la producción de un automóvil, necesitará producir al menos 2 millones de automóviles con partes comunes de carrocería. (30). Como ejemplo, en E.E.U.U., CHRYSLER Co., ha mantenido las mismas puertas y salpicaderas en algunos automóviles desde los años modelo 1977 hasta 1986 y en México se mantuvieron los mismos componentes del año modelo 1977 a 1982.

Las escalas óptimas en los vehículos comerciales son menores para el ensamble final, sin embargo determinados componentes como los motores y carrocerías deben presentar economías de escala similares a los automóviles.

Existen dos factores que pueden reducir los anteriores requerimientos mínimos de producción eficiente. El primero, referido en este estudio en el análisis sobre automatización, se obtiene mediante la utilización de robots y automatización flexible que permitan la ejecución de diferentes operaciones sin los excesivos costos de reherramientación y arranque. El segundo se obtiene mediante el logro de economías de escala en períodos adicionales de operación, es decir la "congelación" de un modelo para continuar su producción sin cambios significativos, aún con reducidos volúmenes de producción anual. El ejemplo más célebre de esta tendencia es el Volkswagen Sedán cuya producción comercial se inició en 1945 y continúa en varios países. Brasil adoptó esta tendencia o alternativa para el logro de porcentajes de integración nacional superiores al 90%. No obstante, en el actual período de intensificación de la competencia y acelerada innovación tecnológica, la segunda tendencia es cada vez menos factible comercialmente. Prueba de ello se muestra en el sucesor del Sedán, el modelo Rabbit/Golf/Caribe, que a diferencia de su estático antecesor permaneció únicamente diez años sin modificaciones en

(30) United Nations Center on Transnational Corporations, "Economies of Scale". Transnational Corporations in the International - Auto Industry. Nueva York, O.N.U. 1983 p. 73

su carrocería y tren motriz, efectuadas para el año modelo 1984 por su planta matriz en Wolfsburg, R.F.A., siendo éstas necesarias para contrarrestar la competencia mundial.

En México hasta el año modelo 1986, se continuó produciendo el diseño original del Caribe para el mercado nacional, como solución intermedia bajo la segunda alternativa, ya que simultáneamente se exportan motores y diversos componentes para el nuevo diseño que se ensambla en EE.UU.

Las economías de escala a nivel producto y de firma presentan mayor dificultad para cuantificarlas con precisión, aunque esto no implica minimizar su significado en la práctica. Existen economías en la adquisición de materias primas y componentes. La capacitación, ingeniería, diseño, administración y mercadotecnia son indudablemente factores que se relacionan con la escala de producción.

Cuando todos estos factores se consideran en conjunto, la mínima escala de producción eficiente se sitúa en 2 millones de producción anual por firma. Sin embargo, como se observó en el análisis sobre producción conjunta de este estudio, empresas que han superado esta cifra están incrementando los acuerdos de cooperación entre firmas, con el fin de minimizar los altos costos de desarrollo a los que incurriría una firma individualmente.

El porcentaje de contenido local también incide negativamente sobre los costos de producción. Esto se debe a las economías de escala de los componentes locales por su complejidad tecnológica.

Las economías de escala mínimas para la fabricación de motores y transmisiones se sitúan entre un millón de unidades anuales. Su complejidad técnica significa que los costos iniciales de importación y asimilación de la tecnología son altos, en términos de problemas de calidad, aprendizaje, atrasos y rechazos.

En México, el grado de integración nacional (GIN) que se exige en la Industria Terminal, aunque ha favorecido el desarrollo de la industria de autopartes, repercute en una estructura de altos costos de fabricación. No obstante los vehículos comerciales se encuentran en una mejor posición respecto a los automóviles, para los que su carrocería debe producirse en grandes volúmenes. Aún más, después de cierto período de aprendizaje los costos de producción disminuyen y si en adición se prolonga el período de producción del modelo, ciertos componentes pueden fabricarse competitivamente. Sin embargo cuando todos estos factores son considerados, continúan existiendo serias dificultades en la viabilidad económica de una producción automotriz completa para un país con reducido mercado local. Aún para los grandes países productores como EE.UU. y Europa con sus masivos volúmenes y modernas técnicas de fabricación, la alta competencia internacional los coloca en desventaja de un 20% a un 40% respecto a Japón debido a sus cuantiosas inversiones en automatización.

La introducción de nuevas técnicas de producción, incrementa la desventaja comparativa, de los países en desarrollo. Resulta obvio que dichos países no podrán utilizar esas técnicas, mientras continúen operando con ineficientes economías de escala.

En adición a las escalas y complejidad técnica, existen otros factores que incrementan los costos de producción, como son, el efecto acumulado de una política de substitución de importaciones en el costo de las materias primas, componentes, impuestos, aranceles y exceso de capacidad.

Tomando en consideración las innovaciones tecnológicas, el desarrollo y la reherramientación necesaria para el lanzamiento de nuevos vehículos, son extremadamente cuantiosas en su consumo de tiempo y dinero, por ejemplo: el costo para el desarrollo y lanzamiento de la línea "X" de G.M. fue de 2 500 millones de dólares y de su línea "J" de 5 000 millones de dólares. FORD invirtió 4 años y más de 1 000 millones de dólares en el desarrollo del Topaz como reemplazo del Fairmont en el mercado es-

tadounidense, por contraste la extensión del mercado del Topaz a México-significó solamente un reacondicionamiento de 40 millones de dólares a la planta de ensamble en Cuautitlán.

Actualmente son necesarios de 3 a 4 años y entre 500 y 700 millones de dólares para colocar el más sencillo automóvil en producción. Los automóviles mundiales diseñados para que puedan ser vendidos en los mercados mundiales, requieren de costos de desarrollo aún superiores. Los re recursos son gastados en el diseño y pruebas de prototipos, estudios relativos a su manufactura, diseño de herramental y finalmente construcción o reequipamiento de una planta. Si únicamente un millón de unidades son vendidas, a cada una de ellas le corresponderán de 500 a 700 dólares que se añadirán a sus costos de producción, suficientes para reducir significativamente las utilidades del fabricante. Bajo esta consideración se estima la escala mínima de operación para una producción comercial y en volumen de automóviles es de 2 millones de unidades al año, a excepción de los fabricantes que como Rolls-Royce, Mercedes Benz o Ferrari se orientan a segmentos altamente especializados de mercado.

Los altos costos de desarrollo también afectan a los comerciantes de vehículos comerciales aunque en menor proporción que al sector de automóviles, no obstante el costo del lanzamiento de un nuevo camión al mercado puede ascender a los 300 millones de dólares. Únicamente el desarrollo de un nuevo motor puede representar 150 millones de dólares y la construcción de una nueva fábrica para manufacturar camiones competitivamente no sería menor a 250 millones de dólares. Esto obliga a que la mayoría de los fabricantes de camiones tratan de incorporarles viejos motores y transmisiones el mayor tiempo posible. Los nuevos modelos de camiones, usualmente incluyen mejoras en el tren motriz, frenos o sistema de suspensión, manteniendo el resto de sus componentes invariables.

4.4.2.3. Reducción del Número de Líneas y Modelos.

Como consecuencia de la estructura ineficiente de la industria automotriz mexicana, prevaleciente desde el inicio de las operaciones de ma-

nufactura bajo una línea de producción final excesivamente diversificada respecto a las dimensiones del mercado interno, se creó un mercado automotriz altamente fragmentado que impedía obtener los beneficios que las economías de escala proporcionan a los consumidores y a los productores.

Las empresas terminales establecidas en el país diversificaron su línea de vehículos, tratando con ello de absorber una mayor participación en el reducido mercado, a costa del consumidor final y de la industria de autopartes, que debía operar con reducidas corridas de producción, a la cual se le impedía operar con costos y producción unitarios competitivos internacionalmente y que prevalecen en los grandes países productores automotrices y en algunos países en desarrollo como son Brasil y Corea del Sur.

Comparativamente con todos estos países, México presentaba un excesivo número de fabricantes terminales, líneas, modelos y versiones de automóviles. Es de resaltar que en 1983 México superó a Japón por el número de versiones disponibles al consumidor. No obstante Japón es el primer país productor y exportador mundial, por lo que la variedad de versiones es necesaria para satisfacer los diferentes requerimientos tanto de su mercado nacional como el de exportación a prácticamente todo el mundo, mientras que en México las numerosas versiones son orientadas a satisfacer únicamente a un reducido mercado interno.

A principios de los ochentas, con la finalidad de modificar este esquema productivo ineficiente, el Gobierno Federal tenía las siguientes alternativas:

- a) Reducción del número de empresas terminales establecidas en el país.
- b) Congelación de las características de los modelos.
- c) Reducción del número de líneas y modelos por empresa.

Respecto a la primera alternativa el Gobierno Federal se encontraba

imposibilitado para llevarla a cabo, ya que las presiones que lograron impedir su implantación durante el nacimiento de la Industria Automotriz Nacional en 1962, serían mucho mayores veinte años después de haberse establecido las numerosas empresas transnacionales automotrices que operan en el país.

La segunda alternativa era contraria a los objetivos gubernamentales de convertir a la Industria Automotriz en una generadora autosuficiente de divisas, debido a que un alto grado de integración nacional y las inversiones requeridas para ello, únicamente redituables mediante el congelamiento de las características de los vehículos a través de un mayor número de años modelo respecto a las empresas matrices, impediría exportar componentes o unidades terminadas a la par de las innovaciones tecnológicas con las cuales los grandes productores compiten en los mercados mundiales.

La tercera alternativa representó el mejor medio para el logro de las economías de escala potenciales y necesarias para una producción automotriz eficiente.

Esta última alternativa fue regulada por el Gobierno Federal con el objetivo de disminuir la elevada diversificación de la industria automotriz en el país y permitir la fabricación de vehículos a escalas de producción internacionalmente competitivas; todo ello a través del Decreto para la Racionalización de la Industria Automotriz, que en su artículo 3o. limitó, a partir del año modelo 1984, el número de líneas y modelos de automóviles que los fabricantes terminales pueden producir para el mercado nacional. (Tabla No. 15 Hoja No.141).

Con objeto de promover la exportación de unidades terminadas, el Gobierno Federal, a través de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, puede autorizar a las empresas de la industria terminal, la producción (para el mercado nacional) de líneas adicionales a las mencionadas en el artículo 3o. del Decreto Automotriz, siempre que se cumpla -

Tabla No. 15

NUMERO DE LINEAS Y MODELOS DE AUTOMOVILES POR EMPRESA AUTORIZADO POR SECOFIN

(1984 - 1987)

C O N C E P T O	AÑO MODELO			
	1984	1985	1986	1987 (en adelante)
Número de Líneas	3	2	2	1
Número Total de Modelos	7	5	5	5

FUENTE: Artículo 3o. del Decreto para la Racionalización de la Industria Automotriz, p. 5

(Diario Oficial del 15 de septiembre de 1983)

como principal condición que "la fabricación de la línea adicional sea - cuando menos autosuficiente en divisas y se exporten más del 50% de los automóviles a producir, o su equivalente en divisas generadas por la exportación de componentes automotrices para el ensamble de vehículos de - la misma línea". (31). Para evitar una conversión de la industria automotriz hacia las operaciones de maquila en substitución de una manufactura integral que beneficie a la industria de autopartes, mediante la utilización de las líneas adicionales de exportación (de bajo grado de integración), para absorber el mercado nacional, la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, definió determinados porcentajes máximos de ventas - al mercado nacional respecto a la producción de líneas adicionales de exportación en relación a su grado de integración nacional. (Tabla No. 16 Hoja No. 143).

DEFINICION DE LINEAS Y MODELOS

Para llevar a cabo la reducción de líneas de modelos de automóviles de fabricación nacional, acorde a las variadas tecnologías y características de producción utilizadas por los distintos fabricantes, se seleccionó una serie de componentes y especificaciones automotrices que deberán ser iguales para todos los modelos que pertenecen a una misma línea, lo anterior con la finalidad de obtener las economías de escala de producción a niveles competitivos internacionalmente, pero a su vez permitir la variedad de características que difieren necesariamente entre las versiones de los modelos de 2, 3, 4 y 5 puertas que pertenecen a una misma línea. (Diagrama No. 6 Hoja No. 144).

Todas las especificaciones comprendidas en las siguientes definiciones de línea y modelo pueden variar totalmente entre las diferentes --

(31) Art. 4o. del Decreto para la Racionalización de la Industria Automotriz, Diario Oficial 15 de septiembre de 1983.

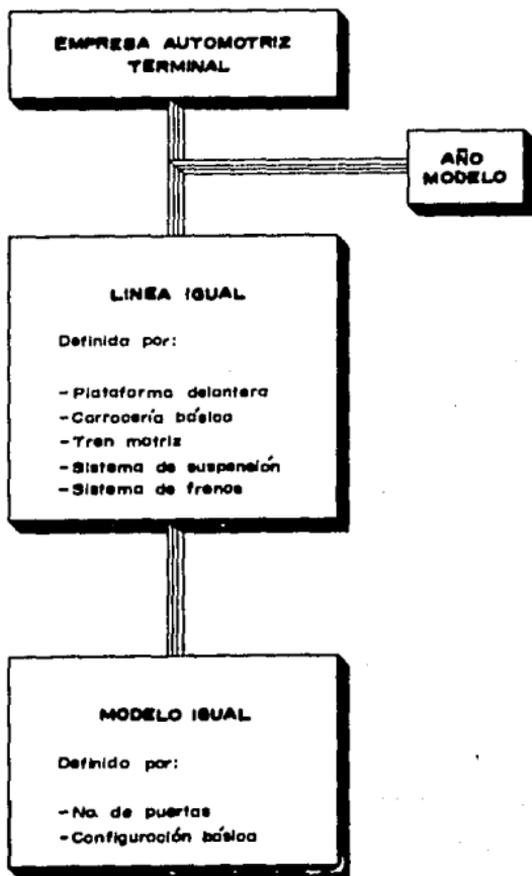
Tabla No. 16

PORCENTAJES MAXIMOS DE VENTAS AL MERCADO NACIONAL RESPECTO A LA PRODUCCION
DE LINEAS ADICIONALES DE EXPORTACION

<u>GRADO DE INTEGRACION NACIONAL (%)</u>	<u>VENTAS MAXIMAS AL MERCADO NACIONAL RESPECTO A SU PRODUCCION (%)</u>
0 - 29	0
30 - 32	20
33 - 35	24
36 - 38	28
39 - 41	32
42 - 44	36
45 - 47	40
48 - 50	44
51 - 53	48
54 - 56	52
57 - 59	56
60 en adelante	El porcentaje que fija la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

FUENTE: Repla 10o. del Acuerdo que establece las reglas de aplicación del Decreto
para la Racionalización de la Industria Automotriz. p. 13
Diario Oficial del 28 de agosto de 1984.

DEFINICION DE LINEAS Y MODELOS



líneas de automóviles que un mismo fabricante produce. Asimismo para permitir la rápida incorporación de innovaciones tecnológicas o mejoras en el diseño de los automóviles, las especificaciones de los conceptos enunciados pueden modificarse por el fabricante, en un mismo año modelo, siempre y cuando permanezcan iguales para todos los modelos de una misma línea.

LINEA.- "Los automóviles que tengan la misma plataforma delantera, carrocería básica e igual tren motriz".

MODELO.- "Todas aquellas versiones de la carrocería básica con dos, tres, cuatro o cinco puertas que se deriven de una misma línea" (32). Se definen como modelo igual a "los automóviles que tengan las mismas dimensiones y configuración básica de la carrocería exterior aún cuando las defensas, parrillas y calaveras difieran".- (33).

PLATAFORMA DELANTERA.- "La base que soporta a la carrocería de un automóvil comprendida desde los soportes del motor delantero hasta el punto medio de la longitud total del vehículo. Para unidades con motor trasero se considerará la plataforma completa" (34). Se considera la plataforma delantera igual entre los diferentes modelos que pertenecen a una misma línea "cuando las dimensiones y características del piso delantero, soportes delanteros del motor, pared de fuego y los largueros delanteros, en su caso, sean las mismas". (35). (Diagrama No. 7 Hoja No. 146).

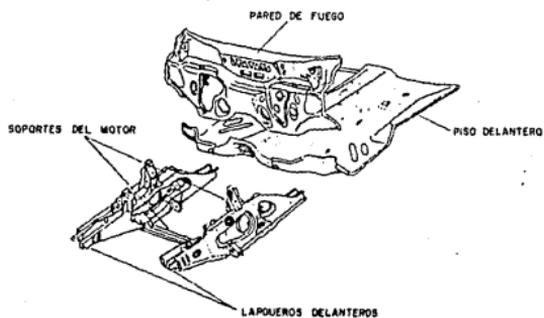
(32) (34) Artículo 2o. del Decreto para la Racionalización de la Industria Automotriz. Diario Oficial del 15 de septiembre de 1983.

(33) (35) Regla 5a. del Acuerdo que establece las Reglas de Aplicación del Decreto para la Racionalización de la Industria Automotriz Diario Oficial del 28 de agosto de 1984.

DIAGRAMA No. 7

COMPONENTES Y CARACTERÍSTICAS QUE DEFINEN A LA PLATAFORMA DELANTERA

LA PLATAFORMA DELANTERA SE CONSIDERA IGUAL EN UNA LINEA CUANDO LAS DIMENSIONES DE LOS SIGUIENTES COMPONENTES SEAN LAS MISMAS.



CARROCERIA BASICA.- "El conjunto de piezas metálicas o de plástico, que configuran externamente a un vehículo y de la que derivan los diversos modelos". (36). Se considera la Carrocería Básica igual, entre los diferentes modelos que pertenecen a una misma línea "cuando sean las mismas dimensiones exteriores de largo, ancho, alto, y posición de las salpicaderas delanteras exteriores e interiores; del cofre del motor; de los soportes del radiador y del tablero de instrumentos". (37). (Diagrama No. 8 Hoja No. 148).

TREN MOTRIZ.- "El Conjunto de componentes mecánicos que autopropulsan un vehículo, integrado por: motor, caja de velocidades, manual o automática, flecha y eje tractivo o en su caso, transeje manual o automático, sistema de suspensión y frenos". (38). Por Motor se define "el conjunto de componentes mecánicos que transforman el combustible en energía cinética para autopropulsar un vehículo que se identifica por su disposición y distancia entre los centros de los cilindros, tipo de combustible, número y volumen de desplazamiento de los pistones. Podrá ser considerado como el mismo tipo de motor el que se encuentra comprendido dentro de una tolerancia de 300 centímetros cúbicos en relación con el volumen de desplazamiento de los pistones". (39). (Diagrama No. 9 Hoja No. 149). Se considera el Tren-Motriz igual entre los diferentes modelos de una misma línea, en lo referente a la caja de velocidades o transeje-

(36) (38) (39) Art. 2o. del Decreto para la Racionalización de la Industria Automotriz. Diario Oficial 15 de septiembre de 1983.

(37) Regla 5a. del Acuerdo que establece las Reglas de Aplicación del Decreto para la Racionalización de la Industria Automotriz. Diario Oficial del 28 de agosto de 1984.

DIAGRAMA No. 8

COMPONENTES Y CARACTERISTICAS QUE DEFINEN A LA CARROCERIA BASICA

LA CARROCERIA BASICA SE CONSIDERA IGUAL EN UNA LINEA CUANDO LAS DIMENSIONES DE LOS SIGUIENTES COMPONENTES SEAN LAS MISMAS.

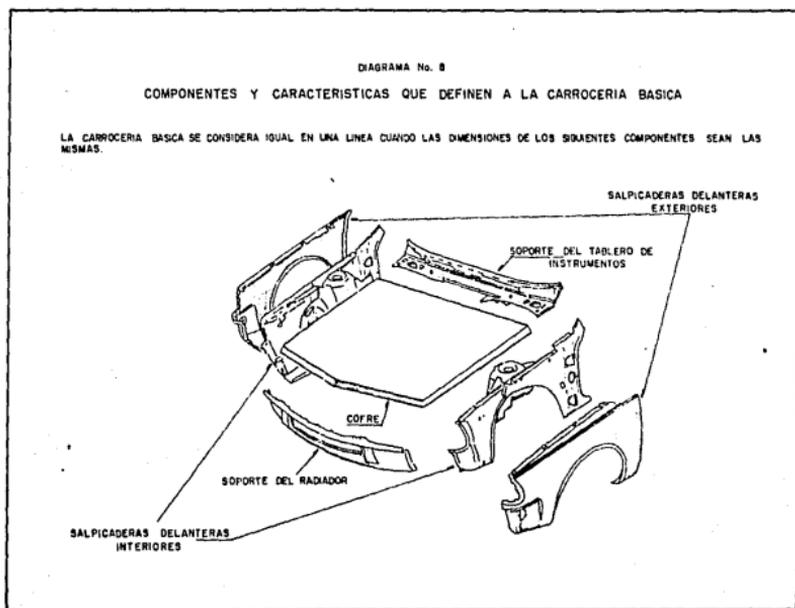
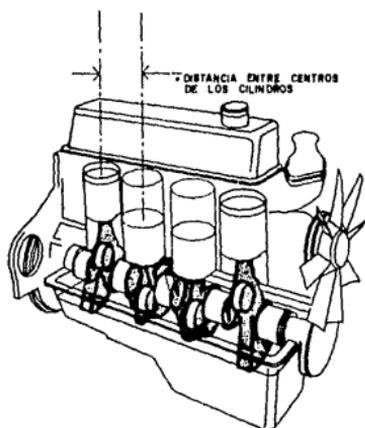


DIAGRAMA No. 9

ELEMENTOS DEL TREN MOTRIZ

COMPONENTES Y CARACTERISTICAS QUE DEFINEN A UN MOTOR IGUAL EN UNA LINEA.



- DISPOSICION DE LOS CILINDROS
(4 EN LINEA, 6 EN V.)
- TIPO DE COMBUSTIBLE
- NUMERO DE CILINDROS
- DESPLAZAMIENTO

"cuando tenga el mismo número de velocidades así como - igual cámara y posición de flechas". (40). (Diagrama No. 10 Hoja No. 151.)

El sistema de suspensión se considera igual entre los modelos de una misma línea "cuando las disposiciones y el tipo de funcionamiento de los componentes que unen las - ruedas a la estructura principal del automóvil sean las - mismas. Por consiguiente, los amortiguadores, resortes, muelles y barras de torsión, deberán tener la misma dis- posición, aun cuando sus capacidades de carga sean dife- rentes". (41) (Diagrama No. 11 Hoja No. 152).

El sistema de frenos se considera igual "cuando el área- de balatas, así como las características y dimensiones - de los discos y tambores sean las mismas". (42). (Dia- grama No. 12 Hoja No. 153).

4.4.2.4. Efectos de las Medidas de Racionalización.

Como consecuencia de las regulaciones del Gobierno Federal, tendientes a racionalizar la Industria Automotriz Mexicana, a partir de 1983 se han registrado resultados favorables dentro de los que destacan los si- guientes:

- a.) La generación de superávits en la Balanza Comercial a partir - de 1983, hecho que termina con los déficits originados por la Industria Automotriz Mexicana desde el inicio de sus operacio- nes (Gráfica No. 2 Hoja No. 110).

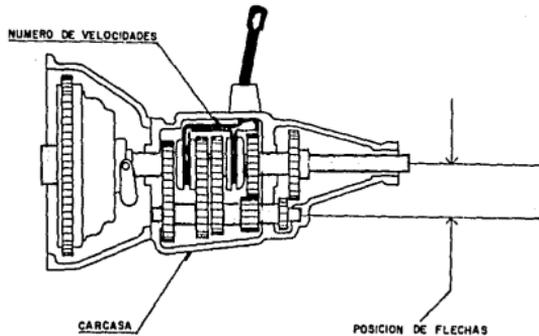
(40) (41) (42) Regla 5a. del Acuerdo que establece las Reglas de Apli- cación del Decreto para la Racionalización de la Indus- tria Automotriz. Diario Oficial del 26 de agosto de - 1984.

DIAGRAMA No. 10

ELEMENTOS DEL TREN MOTRIZ

CARACTERISTICAS QUE DEFINEN A LA CAJA DE VELOCIDADES

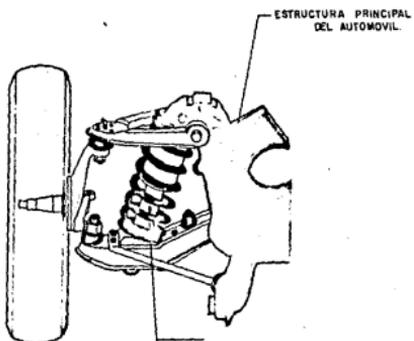
SE CONSIDERA A LA CAJA DE VELOCIDADES O TRANSEJE IGUAL EN UNA LINEA, CUANDO LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS SEAN LAS MISMAS.



LA TRANSMISION AUTOMATICA OPCIONAL SE CONSIDERA IGUAL EN UNA LINEA, AUN CUANDO LAS CARACTERISTICAS QUE LA DEFINEN SEAN DIFERENTES CON RESPECTO A LA TRANSMISION MANUAL.

DIAGRAMA No. II
ELEMENTOS DEL TREN MOTRIZ

CARACTERISTICAS QUE DEFINEN AL SISTEMA DE SUSPENSION IGUAL EN UNA LINEA

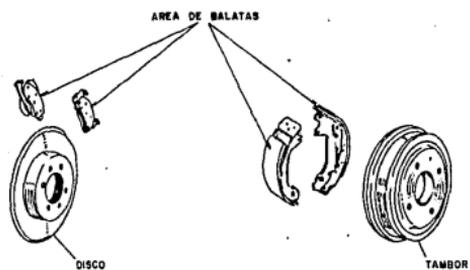


ELEMENTOS DE UNION ENTRE LAS RUEDAS
Y LA ESTRUCTURA PRINCIPAL

DIAGRAMA No. 12
ELEMENTOS DEL TREN MOTRIZ

COMPONENTES Y CARACTERISTICAS QUE DEFINEN AL SISTEMA DE FRENOS.

EL SISTEMA DE FRENOS SE CONSIDERA IGUAL CUANDO EL AREA DE BALATAS Y LAS DIMENSIONES DE LOS DISCOS Y TAMBORES SEAN LAS MISMAS.

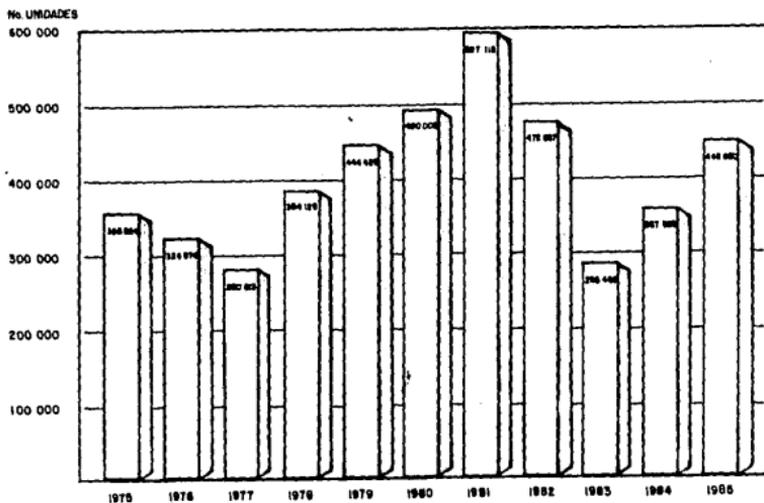


- b.) La producción promedio por línea de modelos de automóviles en 1985 fue de 13 667 unidades como resultado de la reducción en el número de líneas a pesar de la caída del mercado, en comparación con las 14 187 unidades durante 1981, no obstante haber sido éste el año récord de producción automotriz en México - (Gráficas Nos. 4, 5, 6, 7 y 8 Hojas Nos. 155, 156, 157, 158 y 159).

Sin embargo a pesar de los logros señalados, los precios de las unidades nacionales con respecto a los modelos equivalentes en el extranjero, continúan siendo superiores hasta en un 100%, debido a la incidencia de los altos impuestos que gravan a las unidades nuevas entre un 30% y - un 60% sobre el precio base al público y a la falta de una aplicación estricta del Decreto para la Racionalización de la Industria Automotriz, - por parte de las autoridades gubernamentales al ceder ante las presiones de las empresas terminales para mantener una producción aún excesivamente diversificada en relación a las dimensiones que el mercado nacional - puede permitir sin que se incurra en altos costos de producción, origina dos por las insuficientes economías de escala, debido a una competencia-oligopólica entre los fabricantes por mantener o aumentar su participación en un mercado cautivo y lucrativo.

GRAFICA No. 4

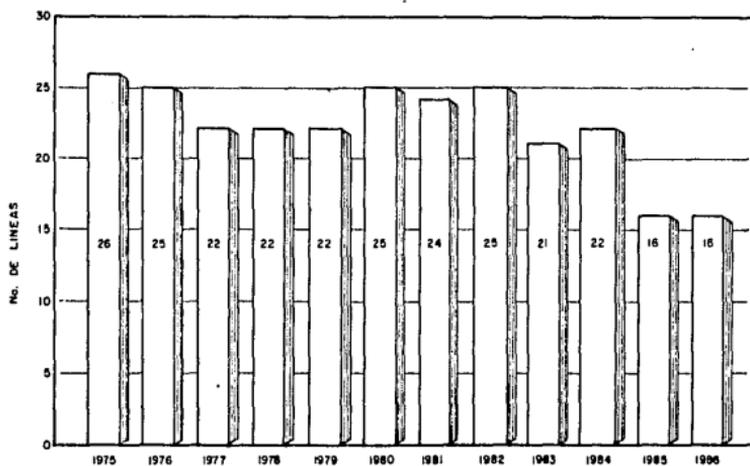
PRODUCCION DE AUTOMOVILES Y VEHICULOS COMERCIALES
AÑO CALENDARIO ENERO-DICIEMBRE 1975-1985.



FUENTE: ASOCIACION MEXICANA DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, BOLETIN MENSUAL.

NOTA: VEHICULOS COMERCIALES INCLUYE A CAMIONES, TRACTOCAMIONES Y AUTOBUSES. SE INCLUYE PRODUCCION DE EXPORTACION.

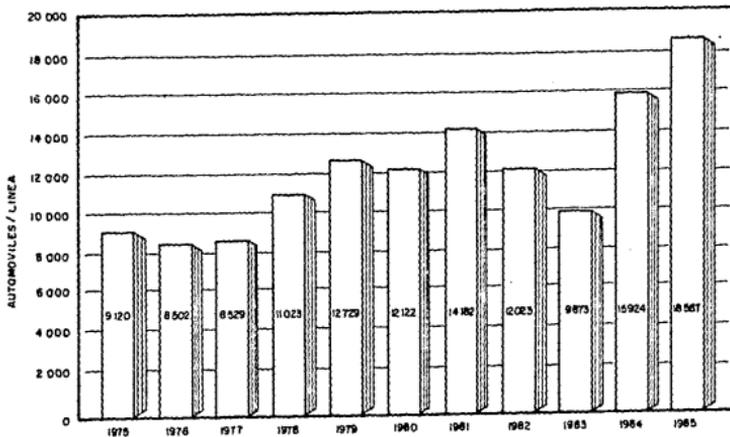
GRAFICA No. 5
NUMERO DE LINEAS DE AUTOMOVILES
1975 - 1986



FUENTE: ASOCIACION MEXICANA DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, A.C., BOLETIN MENSUAL Y ASOCIACION MEXICANA DE DISTRIBUIDORES DE AUTOMOVILES, A.C., BOLETIN MENSUAL.

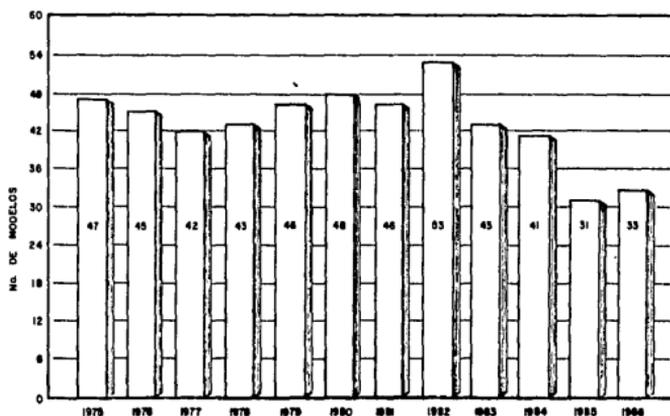
GRAFICA No. 6

PRODUCCION DE AUTOMOVILES POR NUMERO DE LINEAS
1975 - 1985



FUENTE: ASOCIACION MEXICANA DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, A.C., BOLETIN MENSUAL Y ASOCIACION MEXICANA DE DISTRIBUIDORES DE AUTOMOVILES, A.C., BOLETIN MENSUAL.

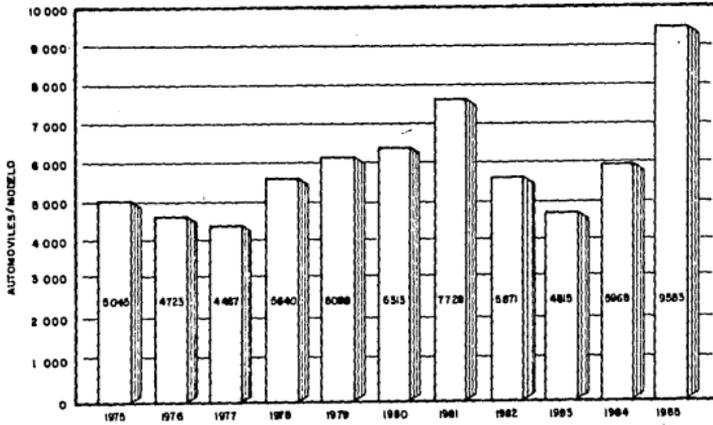
GRAFICA No. 7
NUMERO DE MODELOS DE AUTOMOVILES
1975 - 1986



FUENTE: ASOCIACION MEXICANA DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, A.C., BOLETIN MENSUAL Y ASOCIACION MEXICANA DE DISTRIBUIDORES DE AUTOMOVILES, A.C., BOLETIN MENSUAL.

GRAFICA No. 8

PRODUCCION DE AUTOMOVILES POR NUMERO DE MODELOS
1975 - 1985



FUENTE: ASOCIACION MEXICANA DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, A.C., BOLETIN MENSUAL Y ASOCIACION MEXICANA DE DISTRIBUIDORES DE AUTOMOVILES, A.C., BOLETIN MENSUAL.

C O N C L U S I O N E S

- La industria automotriz ha presentado a nivel mundial durante las últimas décadas, una fuerte internacionalización de la competencia a causa de una creciente concentración de la producción entre los grandes-fabricantes y una mayor interpenetración de mercados.

- Las grandes empresas automotrices han adoptado diversas medidas-tendientes a racionalizar su producción, ya que es el único medio para -participar favorablemente en los altamente competidos mercados mundiales.

- En la década de los ochentas, Japón se convirtió en el primer -país productor y exportador automotriz mundial, como resultado de una in-tenso competencia en su mercado interno y un dominio de la tecnología y de la producción en masa, lo cual le ha facilitado producir automóviles-de bajo precio y alta calidad bajo una estrategia comercial agresiva de penetración en los mercados mundiales.

- Corea del Sur se prepara a seguir el ejemplo japonés, ya que -- cuenta con una industria automotriz nacional propia, que le permitirá -al igual que a Japón, exportar y competir directamente con las grandes -empresas automotrices, a diferencia de los nuevos países exportadores -como España, Brasil y México, cuyas industrias automotrices se componen-de transnacionales, lo cual limita una participación independiente en -los mercados mundiales.

- En la industria automotriz manufacturera el sector automotriz es el primer campo de aplicación de las nuevas técnicas de producción en ma-sa, ya que en los finales de los años ochentas y durante los noventas, -los factores en los que se basarán las ventajas competitivas, mas que en la productividad, serán la innovación, la calidad superior y la flexibi-lidad.

- La estructura ineficiente de la industria automotriz mexicana - terminal y de autopartes, prevaleciente desde su creación en 1962 dentro de un mercado nacional protegido, dio como resultado una falta de competitividad de la producción, reflejada en los elevados déficits comerciales del sector y en los precios superiores de las unidades terminadas y componentes, respecto a los modelos equivalentes en el extranjero. Ante esta problemática el Gobierno Federal adoptó diversas medidas tendientes a eliminar determinados factores que impedían obtener las economías de - escala necesarias para el logro de una industria eficiente y exportadora.

- México sin un desarrollo tecnológico propio, generará la continuidad de una industria automotriz exportadora que en el mejor de los ca sos se limitará a cubrir los requerimientos de divisas para sus importaciones, ya que bajo la directriz de las empresas matrices tecnologistas, éstas proporcionan un limitado acceso para sus propios mercados. Sin em bargo, esto no es lo que México necesita sino por el contrario, requiere incursionar en los mercados mundiales con productos propios e innovadores que le permitan además de equilibrar su balanza comercial, penetrar con mayor solidez en el comercio exterior. Lo anterior lejos de ser una utopía es un hecho demostrado por países con industrias automotrices de menor tamaño o de nacimiento posterior con respecto a la mexicana, que - como Corea del Sur y Yugoslavia han comenzado a competir ventajosamente frente a los grandes productores japoneses mediante vehículos de su propio desarrollo.

B I B L I O G R A F I A

- Asociación Mexicana de Distribuidores de Automóviles, A.C.
Diez Años del Sector Automotriz en México 1975-1984
 México, D.F.
 AMDA
 1985
- Asociación Mexicana de Distribuidores de Automóviles, A.C.
Desarrollo del Sector Automotriz y sus Alternativas
 México, D.F.
 AMDA
 1984
- Burgess Wise David, William Boddy y Brian Laban
The Automobile. The First Century
 Yugoslavia
 Greenwich House
 1983
- B.I.D. Informe 1985
México
 Washington, D.C.
 Banco Interamericano de Desarrollo
 1985
- Camarena Luhrs Margarita
La Industria Automotriz en México
 México, D.F.
 Instituto de Investigaciones Sociales, U.N.A.M.
 1981
- Fondo Monetario Internacional
Estadísticas Financieras Internacionales Anuario 1984
 Washington, D.C.
 F.M.I.
 1984
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática
La Industria Automotriz en México 1979-1983
 México, D.F.
 Secretaría de Programación y Presupuesto
 1984

- Jackson Judith
Man and the automobile
Nueva York
McGraw-Hill
1979

- Kronish Rich y Kenneth S. Maricle
The Political Economy of the Latin American Motor
Vehicle Industry
Londres
The Mit Press
1984

- Motor Vehicle Manufacturers Association of the United
States, Inc.
World Motor Vehicle Data. 1984-1985 Edition
Detroit
Public Affairs Edition
1985

- Motor Vehicle Manufacturers Association of the United
States, Inc.
Facts & Figures '86
Detroit
Public Affairs Edition
1986

- OHMAE Kenichi
The Mind of the Strategist
E.E.UU.
McGraw-Hill
1982

- Oliverra Francisco de. y María A. Travolo P.
El Complejo Automotor en Brasil
México, D.F.
Editorial Nueva Imagen
1979

- Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo
Industrial
La Industria de Vehículos de Motor
Nueva York
O.N.U.
1972

- Secretaría de Programación y Presupuesto
Análisis y Expectativas de la Industria Automotriz en
México 1982-1986
 México, D.F.
 Secretaría de Programación y Presupuesto
 1982
- United Nations Centre on Transnational Corporations
Transnational Corporations in the International
Auto Industry
 Nueva York
 O.N.U.
 1983
- Phillipe Jean Paul
Automóviles en Serie
 Gran Enciclopedia Universal T. IV
 México, D.F.
 Promociones Editoriales Mexicanas
 1983

H E M E R O G R A F I A

- "All Market Data"
Automotive Industries
 Junio 1985
 Vol. 165 No. 6
- "Avanzada Automotriz de Estados Unidos en España"
Excelsior
 Agosto 3, 1983 Sección Financiera
- "Balance de la Automoción Mundial"
Salón Internacional del Automóvil
 Mayo 1985 No. 20
- Banco de México
Indicadores del Sector Externo. Enero-Diciembre 1985
 Mayo 1986 Cuaderno Mensual No. 50
- "Building and American Empire"
Automotive Industries
 Marzo 1985. Vol. 105 No. 3

- Brody Herb
"Overcoming Barriers to Automation"
High Technology
Mayo 1985 Vol. 5 No. 5
- Dunne Jim
"Coming a New Wave of Under \$5,000 Cars"
Popular Science
Septiembre 1985, Vol. 227 No. 3
- Gerd Junne
"Automatización en los países en desarrollo"
Ciencia y Desarrollo
Diciembre 1984, Vol. 10 No. 59
- Hartley John
"Korean auto industry gears for boom times"
Automotive News
4 de marzo de 1985
- Leslie Helm
"Korea's big american push"
Business Week
23 de diciembre de 1985, Vol. 256 No. 2926
- "How Japanese Cars are evaluated in the Overseas Markets"
Digest Japanese Industry & Technology
1984 No. 203
- "Insight / Analysis: Detroit"
Automotive Industries
Junio 1985, Vol. 165 No. 6
- Krebs Michelle
"Japan's role due to grow at expensive of big three"
Automotive news
29 de abril de 1985
- Marjorie Sorgo
"G.M.: A new kind of global conglomerate"
Automotive News
21 de enero de 1985

- Mc. Elroy John
"Nova Ascending: Chevy's Toyptet Arrives"
Automotive Industries
Junio 1985, Vol. 165 No. 6
- Mc. Elroy John
"No more business as usual: Ford's production philosophy"
Automotive Industries
Abril 1985. Vol. 165 No. 4
- Myron Magnet
"The 500 largest U.S. Industrial Corporations"
Fortune
29 de abril de 1985
- Meyer Michael R., Tracy Dahlby y Patrick L. Smith
"Here comes Korea, Inc."
Newsweek
13 de mayo de 1985
- Mullins Peter J.
"Inside the worlds must automated assembly plant"
Automotive Industries
Junio 1984. Vol. 164 No. 6
- Peyrou Oscar
"Luchan los autos de Estados Unidos de Norteamérica
por el mercado europeo"
Excelsior
27 de septiembre de 1983 Sección Financiera
- Revkin Andrew C.
"Reinventing the car"
Science Digest
Noviembre 1985, Vol. 93 No. 11
- "Robotization in Japanese Automobile Industry"
Digest Japanese Industry & Technology
1984 No. 203

- Shirato Hiroya
"Expanding technical cooperation with foreign countries.
Japan's Auto parts industry"
Digest Japanese Industry & Technology
1984, No. 197
- Time "Débil estado financiero de Detroit"
Excelsior
31 de octubre de 1983
Sección Financiera
- "To a Global Car"
Business Week
20 de noviembre de 1978 No. 2561
- Tucker Jonathan E.
"GM: Shifting to automatic"
High Technology
Mayo 1985. Vol. 5 No. 5
- Whiteside David
"Desenmarañando la producción industrial: ¿Por qué presta
ya atención la alta gerencia?"
International Management
Marzo 1984. Vol. 39 No. 3
- Woronoff John
"Robotización con mesura"
Industrial World
Diciembre 1984. Vol. 209 No. 12

L E G I S L A C I O N

- Decreto que prohíbe la importación de motores para automóviles y camiones, así como de conjuntos mecánicos armados para su uso o ensamble, a partir del 1.º de septiembre de 1964.
Diario Oficial del 25 de agosto de 1962.

- Decreto para la Racionalización de la Industria Automotriz.
Diario Oficial del 15 de septiembre de 1983.

- Acuerdo que establece las Reglas de Aplicación del Decreto para la Racionalización de la Industria Automotriz
Diario Oficial del 28 de agosto de 1984.