

Reestructuración, eslabonamientos productivos y competencias laborales en la industria automotriz en México

**Jorge Carrillo¹
Miguel Angel Ramírez²**

INTRODUCCIÓN

En este trabajo se presenta un resumen de investigaciones propias y de otros autores relativas a la industria automotriz. El tema que orienta el resumen son los eslabonamientos productivos y las competencias laborales. Esto es, las relaciones productivas que establecen las empresas en un espacio dado, y las cualidades de los recursos humanos que hacen referencia a un nivel intermedio entre los saberes y las habilidades.

El trabajo se divide en cuatro secciones y un apartado final que, a manera de conclusiones, puntualiza las cuestiones que una eventual investigación debería cubrir para dar un cuadro más preciso de los eslabonamientos productivos y las competencias laborales. En la primera sección se muestran las principales medidas y los resultados relevantes de la apertura económica y la reestructuración de la industria en México. En una breve síntesis se destaca la apertura del mercado mexicano al exterior y se explica la forma en que esa apertura orienta las políticas públicas y las estrategias de las firmas más importantes, en su mayoría extranjeras pero también nacionales. En las restantes secciones se trata de manera específica la industria automotriz. Para facilitar la exposición, se presentan los principales cambios en la producción y las políticas generales de las firmas en la segunda sección; las relaciones inter e intra-firma en la tercera, y finalmente, las políticas en materia de recursos humanos y formación en el trabajo, con énfasis particular en los procedimientos de promoción, capacitación y certificación, en la cuarta sección.

¹ Investigador de El Colegio de la Frontera Norte, México.

² Profesor-investigador de la Universidad Iberoamericana, Noroeste, México.

Como conclusión de este trabajo, se observa que el tema de los encadenamientos, a pesar de su importancia regional, apenas comienza a ser estudiado. Se advierte, además, que las investigaciones revisadas no tratan por su nombre el tema de las competencias laborales, aunque algunos trabajos implícitamente lo tocan, al menos en el sentido antes definido. También se adelanta como conclusión que las investigaciones consultadas comparten el supuesto funcional según el cual las condiciones de los mercados imponen a las firmas que compiten en ellos determinadas demandas de trabajo. En general, la literatura consultada supone que las firmas que compiten en mercados abiertos (ya sea que accedan a mercados de otros países o que el propio mercado nacional permanezca abierto a competidores foráneos) demandan formas de organización más eficaces y mayores apoyos por parte de los gobiernos.

APERTURA Y CONFORMACIÓN DE UN NUEVO MODELO INDUSTRIAL³

Como ha sucedido en otros países de América Latina, la industrialización reciente de México se ha caracterizado como un proceso en dos fases. En la primera, el proceso se define por la expansión y protección del mercado nacional. Esta fase, denominada de industrialización por sustitución de importaciones, cubre desde los años cuarenta hasta principios de los ochenta. La segunda se caracteriza por la conformación de un nuevo modelo basado en la eliminación de las barreras comerciales y el fomento a las exportaciones manufactureras. Se trata de un largo y difícil período de transición hacia lo que se ha definido como la modernización del aparato productivo, esto es, la transformación de una industria protegida hacia otra con capacidad para competir en el mercado mundial. Esta modernización es llevada a cabo fundamentalmente a través de procesos de reestructuración micro al interior de las empresas y, más recientemente, a través de las relaciones entre ellas.

El deterioro del modelo sustitutivo se inició desde mediados de los años setenta, pero el auge petrolero que vivió México en esa época postergó los ajustes hasta 1982, año en que estalló la llamada crisis de la deuda externa. Una combinación de crecimiento inflacionario en el país y de alzas en las tasas de interés de los mercados internacionales, provocó serios desequilibrios financieros y fugas masivas de capitales, todo lo cual obligó al gobierno, a mediados de 1982, a devaluar la moneda, a declarar la suspensión temporal de pagos, y, en general, a modificar su política macroeconómica.

Es difícil no exagerar la dimensión de la crisis que México enfrentó durante 1982. El déficit del sector público alcanzó el 17 por ciento del

³ Esta sección y la siguiente se basan en el documento de Carrillo, Mortimore y Alonso (1996).

producto interno bruto (PIB), la tasa anual de inflación se acercó al 60 por ciento, después de décadas de no superar el 20 por ciento, y el déficit en cuenta corriente se aproximó al 4 por ciento del PIB. El gobierno mexicano no pudo contar con ningún otro crédito externo, y menos aún con créditos internos, por la escasez de recursos nacionales y su falta de credibilidad «en casa» (OECD, 1992: 180-181).

El cambio sexenal de gobierno, que coincidió con los primeros meses de la crisis, facilitó el cambio de políticas macroeconómicas. El gobierno mexicano se convirtió así en uno de los más entusiastas y fieles propagadores del liberalismo económico (*The Economist*, 1993: 1). El manejo de la estabilidad macroeconómica fue combinado con un fuerte programa de reformas estructurales que incluyeron la privatización de las empresas estatales, la liberalización de las importaciones, la promoción de las actividades de exportación (sin excluir las actividades maquiladoras) y una considerable desregulación en todas las esferas (particularmente en aquellas que afectaban la inversión extranjera directa-IED). En esencia, México pasó del aislamiento a una creciente integración en la economía internacional. Indicativo de ello fue la adhesión en 1986 al GATT, su incorporación en 1994 como miembro de la OCDE y la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) (Carrillo, Mortimore y Alonso, 1996).

En menos de un sexenio, México intentó algo a lo que pocas naciones habían aspirado en el pasado: convertirse en líder industrial exportador con un régimen de libre comercio (*The Economist*, 1993: 1). La agenda del TLCAN aceleró la apertura en diversas áreas, como el acceso a mercados, reglas comerciales, servicios, inversión, derechos de propiedad intelectual y normas para disputas. Aunque es un tema polémico, lo cierto es que México se benefició de su integración con el resto de los países de América del Norte, pues se estima que recibió en 1995 cerca de ocho mil millones de dólares en nuevas inversiones, cinco mil millones en 1996 y se pronostica recibir ocho mil millones en 1997.

Algo similar ocurrió con los antiguos controles a la IED, que fueron virtualmente derogados en 1984, al sustituir la restrictiva Ley de 1973. Desde 1989, en que nuevas iniciativas consolidaron los cambios previos, la política mexicana sobre la IED estuvo estrechamente «en línea» con las prácticas de la OCDE (Whiting Jr., 1992: 129). Paralelamente, las políticas sectoriales fueron liberalizadas o virtualmente derogadas para permitir la expansión de la IED en rubros antes restringidos. En algunos casos, como en la minería y la petroquímica, se trató de la apertura de industrias que por haber sido nacionalizadas en el pasado, es decir por motivos de soberanía nacional, se consideraban áreas que debían mantenerse fuera de las manos extranjeras. En otros casos se trataba de rubros

donde los capitales foráneos tenían ya una importante presencia, como la industria automotriz y electrónica, pero que sin embargo eran objeto de un tratamiento especial que pretendía asegurar un cierto nivel de integración con el resto de la economía nacional (*U.S. Congress*, 1992: 63; Clavijo y Casar, 1995). En cuanto a la industria automotriz, el programa original de 1962 requería que las corporaciones transnacionales (CTN) establecieran plantas de manufactura en México para poder vender en el mercado local. Ese y los sucesivos decretos especificaron requerimientos de desempeño en términos del número de modelos y marcas, contenido y locales, niveles de exportación, y hasta la necesidad de socios mexicanos en el caso particular de las autopartes. En los posteriores decretos automotrices de 1982 y 1989 se eliminaron la mayoría de estos requisitos, con el fin de facilitar a los productores terminales la implementación de sus estrategias de producción mundializada.

En este marco de fomento a las inversiones productivas, el gobierno abandonó su participación directa en ciertas áreas hasta entonces consideradas estratégicas. A partir de 1987, inició un extenso proceso de privatización de activos públicos que resultó en la reducción de 638 empresas estatales (de 744 en 1982 a 106 en 1992), por medio de su venta, liquidación o reincorporación. La mayoría de las recaudaciones fueron usadas para disminuir la deuda gubernamental (Lustig, 1992: 105; Rosell y Viladomiu, 1992).

Aunque menos espectacular y más tardía, la apertura económica también tuvo su contraparte en las políticas de educación y capacitación para el trabajo, al modificar el sentido de la promoción pública de los recursos humanos para la industria y la economía, desplazando la atención gubernamental de la oferta hacia la demanda. Se creó en agosto de 1995 un «sistema de normalización y certificación de competencias laborales», a manera de réplica de lo que han hecho varios países industrialmente avanzados; pero su verdadero origen está relacionado con las iniciativas destinadas a integrar comercialmente al país con sus vecinos del norte. El sistema⁴ consiste en la promoción de la capacitación modular, previa definición y posterior certificación de las capacidades necesarias para la industria y la economía.

Su finalidad manifiesta es renovar los sistemas educativos y los procesos de capacitación con el objeto de adecuarlos a organizaciones más eficientes, aptas para sobrevivir y desarrollarse en mercados competitivos. Se habla con énfasis no sólo de ampliar la cobertura y calidad de la capacitación, sino también de modificar su orientación y sus contenidos para dotar a los trabajadores de nuevas capacidades que les permitan resolver situaciones de trabajo diversas y cambiantes (Hernández Juárez, 1996: 30); y en particular contar con una certifica-

⁴ Nos referimos al Sistema Normalizado de Competencia Laboral, a su complemento natural Educación Basada en Normas de Competencia y al órgano responsable de su gestión, el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencia Laboral, un fideicomiso constituido originalmente por el gobierno para la definición de normas y actividades de certificación. Una descripción detallada de este sistema está contenida en la versión original del presente trabajo (consultese Carrillo y Ramírez, 1996).

ción de sus competencias normalizadas para tener una mejor movilidad inter e intrasectorial.

En resumen, los principales resultados de las políticas de ajuste macroeconómico fueron dos: reorientación del aparato productivo nacional hacia la exportación y reforzamiento de la importancia relativa de las firmas de gran tamaño, tanto extranjeras como nacionales. La orientación productora en México cambió drásticamente. En parte por la instalación en el país de nuevas compañías de alcance mundial y en parte por la reorganización de las firmas ya establecidas, México incrementó sustancialmente sus exportaciones. En 1990, estas representaron el 16 por ciento del PIB, en contraste con el 7 por ciento que habían alcanzado en promedio entre los años 1970 y 1975, una de las mejores épocas de la industrialización sustitutiva (Unger, 1990). Medido en términos de las exportaciones hacia la OCDE, y tal como indica el cuadro 1, México fue transformado de un exportador de recursos naturales (67% de las exportaciones en 1980) a un exportador especializado en manufacturas (86% de las exportaciones en 1993). Su participación global en ese mercado se incrementó de 1,3 por ciento en 1980 a 1,8 por ciento en 1993. Las manufacturas se colocaron a la cabeza de las exportaciones, y dentro de ellas los primeros lugares fueron ocupados por las industrias del automóvil, de la maquinaria eléctrica y del equipo electrónico; prácticamente en todos los casos se trata de empresas de gran tamaño.

En términos generales, estas políticas tuvieron efectos profundos dentro de las actividades productivas, pero precarios en el saneamiento nacional de la economía. Sus efectos fueron profundos porque modificaron de una manera radical el panorama industrial al polarizar el aparato productivo; esto es, las grandes firmas extranjeras y nacionales aumentaron su poder relativo integrándose a las corrientes del comercio internacional, y de manera simultánea las empresas pequeñas y medianas fueron condenadas a la inestabilidad de un mercado nacional cada vez más liderado por las importaciones (De la Garza, 1992). Pero también fueron precarios los resultados a nivel global, en la medida en que la devaluación y la fuga de capitales de diciembre de 1994 revelaron que la supuesta fortaleza del relanzamiento económico dependía sobre todo de los llamados capitales especulativos, es decir, capitales invertidos en acciones y papeles financieros de rápida convertibilidad y en extremo sensibles a los vaivenes de los mercados internacionales.

En síntesis, las políticas de ajuste cambiaron la orientación de la producción desde el mercado interno hacia el de exportación, desregularon diversas industrias prioritarias, quitaron trabas para atraer nueva inversión extranjera directa y crearon sistemas paralelos que acompañan al nuevo modelo industrial, como el sistema de normalización y

Cuadro 1
México. Aspectos de su competitividad internacional 1980,1985, 1990 y 1993 (porcentajes)

			1980	1985	1990	1993
I.- Estructura de sus exportaciones a la OCDE			100,0	100,0	100,0	100,0
			67,2	58,2	33,6	25,9
			12,9	9,6	10,2	8,7
			50,3	45,6	21,1	15,9
			4,0	3,0	2,3	1,4
			30,6	39,5	62,5	70,4
			5,4	3,3	3,4	2,4
			25,3	36,2	59,2	68,0
			2,2	2,3	4,0	3,7
II.- Participación en el mercado de importaciones de la OCDE			1,26	1,77	1,59	1,77
			1,94	3,06	2,14	1,94
			1,13	1,30	1,34	1,25
			2,47	4,56	3,22	2,96
			1,40	1,87	1,51	1,29
			0,71	1,09	1,36	1,68
			1,28	1,28	1,04	0,95
			0,65	1,08	1,39	1,73
			1,49	1,63	2,55	2,50
III.- Principales exportaciones a la OCDE, por contribuidores			a	b		
			/	/		
			60,1	62,6	54,9	51,5
			+			
			46,1	42,0	19,9	14,6
			*	+		
			0,3	0,9	19,9	7,6
			*	+		
			1,3	2,6	4,3	5,9
			*	+		
			1,1	2,5	6,6	5,1
			*	+		
			2,2	2,2	3,6	3,6
			*	+		
			-	0,5	2,6	3,3
			*	+		
			0,6	4,6	3,5	3,3
			*	-		
			4,6	3,4	3,1	3,0
			*	+		
			1,3	1,6	2,6	2,8
			+			
			2,7	2,3	2,7	2,3

1/ Secciones, 1 y 4; divisiones 21, 22, 23, 24, 25 y 29 de *The Standard International Trade Clasification (Revision 2)*. 2/ Sección 3. 3/ Divisiones 26, 27 y 28. 4/ Divisiones 61, 63 y 68; grupos 661, 662, 663, 667 y 671. 5/ Secciones 5, 6 (excepto divisiones y grupos incluidos en 4), 7 y 8. 6/ Sección 9.

a/ Grupos industriales encontrados en la lista de los cincuenta más dinámicos en las importaciones a la OCDE, 1980-1992.

b/ - Grupos en los cuales la participación de mercado de México declinó durante 1980-1992.

+ Grupos en los cuales la participación de mercado de México se incrementó durante 1980-1992.

Fuente: Calderón, Mortimore y Pérez (1994). Cuadro 3, p.10. Calculado por los autores usando el software CAN, versión 2.0.

certificación de las competencias laborales, entre otros cambios. Estas transformaciones a nivel macroeconómico indujeron la relocalización y apertura de nuevas empresas en zonas *greenfields*, por un lado, y coadyuvaron a que las firmas reestructuraran productivamente sus plantas, reorganizaran las empresas y desarrollaran nuevas relaciones con sus proveedores, por otro lado. Veamos ahora este proceso con un claro ejemplo de reconversión industrial: el sector automotriz.

ESTRATEGIAS DE REORGANIZACIÓN EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ

Como sucedió con la economía en su conjunto, la industria automotriz fue reorganizada para competir en mercado abiertos. Desde hace algunos años las ensambladoras mexicanas como General Motors (GM), Ford y Chrysler, ocupan los primeros lugares dentro de la lista de los principales exportadores de América Latina (América Economía, 1994). La industria, dominada desde un principio por capitales foráneos,⁵ desarrolló una notable orientación exportadora, con la producción de 700 mil unidades con ese destino a mediados de 1996. Para lograr esta capacidad, la industria automotriz mexicana (IAM) sufrió una profunda reconversión, como se verá enseguida, caracterizada por su nueva orientación al mercado de exportación, por la construcción de nuevas plantas modernas tecnológica y organizacionalmente, y por el cambio en las relaciones laborales.

La nueva orientación exportadora de la IAM es producto de una profunda transformación que cubre menos de dos décadas y que, a los fines de la presente exposición, puede dividirse en dos etapas: la primera, de 1983 a 1987, caracterizada por la crisis y reorientación de la industria, en la cual las ventas se desplomaron de 300 mil unidades al año (promedio de venta en los años anteriores) a 250 mil, aunque se construyeron nuevas y modernas plantas; y la etapa basada en la expansión de las exportaciones, desde 1988 hasta la actualidad, en la cual las ventas saltaron al nivel de 570 mil unidades, con un promedio de más de 240 mil unidades exportadas anualmente (en 1988-1996). Las exportaciones automotrices pasaron de representar el 4 por ciento del total de las unidades producidas en 1980, al 82 por ciento en junio de 1996.

Para apreciar la profundidad de la transformación de esta industria es necesario considerar una fase previa, la de 1978 a 1982, la mejor época de la estrategia de sustitución de importaciones (cuadro 2). Durante esos años, la IAM tuvo un impacto radicalmente distinto sobre el modelo de desarrollo nacional. El hecho de que los automóviles no pudieran ser importados en México determinó el interés de las CTN por hacer fuertes

⁵ A finales de la década pasada la participación de los capitales extranjeros en la industria automotriz en México era de 99,9% en los automóviles, 97,6% en los motores y 71,3% en las autopartes (Rosell y Viladomiu, 1992: 61).

inversiones en el mercado nacional para producir localmente. Esto estableció una estructura de mercado oligopolista para los productores con el resultado de una considerable intervención del gobierno vía los programas sectoriales. El resultado fue una intensa relación de negociación entre los productores extranjeros de vehículos, los productores nacionales de autopartes y el gobierno (Bennett y Sharpe, 1979a y 1979b; Whiting, 1992). No obstante, las difíciles relaciones entre ambos productores, así como la complejidad de la intervención gubernamental resultó en una industria automotriz caracterizada por diversos modelos y marcas, volúmenes pequeños de producción, altos precios y mala calidad. Más aún, el sector impactó negativamente en la balanza nacional de pagos a tal nivel que el gobierno se vio en la necesidad de presionar a las empresas para elevar el contenido local en sus vehículos y exportar más partes y accesorios con el fin de compensar el déficit comercial (Carrillo, Mortimore y Alonso, 1996).

Cuadro 2
México: ventas de vehículos de pasajeros, exportaciones y mercado interno, 1978-1993 (miles de unidades). a/

	1978-82b/	1983-87b/	1988-92b/	1993-94
Exportaciones:				
Ford	-	10,4	87,3	140,0
General Motors	-	17,7	52,6	109,6
Chrysler	-	15,8	53,7	88,6
Volkswagen	14,7	8,3	30,4	80,6
Nissan	-	4,2	18,4	43,0
Total	14,8	56,4	242,4	461,8
Ventas en el mercado interno:				
Volkswagen	93,0	64,5	111,3	148,5
Nissan	39,0	45,9	78,0	90,8
Chrysler	49,7	29,1	61,3	52,0
Ford	39,6	25,7	51,4	45,6
General Motors	23,0	15,5	32,9	40,6
Otros b/	37,2	12,6	-	-
Total	281,3	193,3	334,9	377,5

a/ No incluye vehículos importados. Estos declinaron de 6.048 en 1992 a 3.273 unidades en 1993.

b/ Diesel Nacional S. A. (Renault) y Vehículos Automotores Mexicanos S. A. (American Motors).

Fuente: M. Mortimore (1995a), con base en datos de la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz AMIA.

En los años de la etapa posterior (1983-1987), precisamente cuando la demanda doméstica tocó sus niveles más bajos, las empresas respondieron construyendo modernas plantas de motores. Teniendo en cuenta el colapso del mercado doméstico, estas firmas tuvieron un gran éxito introduciendo en ellas tecnología de punta (Shaiken y Herzenberg, 1987; Moreno, 1988). Este éxito coincidió con la formulación de nuevas estrategias corporativas provenientes de las casas matrices de los productores americanos operando en México (GM, Ford y Chrysler), animadas por defender el mercado nacional de la penetración de importaciones japonesas y de otros productores. De los primeros resultados de estas iniciativas hablan por sí mismas las cifras: en 1982 fabricaron 400 mil motores para la exportación y dos años después, 1,2 millones. Desde 1984 las exportaciones fluctúan anualmente en una banda de 1,3 a 1,5 millones de motores.

Previo a las presiones del gobierno y a la persistente depresión del mercado mexicano, se sumó la difícil situación competitiva de las firmas estadounidenses en el mercado de su propio país. Las establecidas en México, pero sobre todo las «Tres Grandes Americanas», decidieron realizar nuevas e importantes inversiones en plantas modernas con el objeto de producir y exportar desde México, además de los motores, autos compactos para abastecer el mercado de Estados Unidos. Como antes sucedió con los motores, en esta última fase de 1988 a 1996 las exportaciones de autos registraron un crecimiento explosivo, de tal manera que el sector produjo un superávit comercial de 1,3 mil millones de dólares en 1990.

La transformación de la IAM se debió en primer lugar a las inversiones de las principales firmas estadounidenses de autos y, en segundo lugar, a la creciente especialización de su producción. En relación a lo primero, no cabe duda de que la expansión y reorganización de la industria automotriz es tributaria del esfuerzo desplegado por las llamadas «Tres Grandes» para enfrentar la competencia japonesa en el propio mercado estadounidense. Estas firmas prefirieron a México por sus bajos costos de producción, en particular los salarios, y su cercanía geográfica. Con las nuevas estrategias corporativas lograron integrar sus operaciones en México con el sistema de producción norteamericano (Ozawa, 1994). Aunque claro está, contaron con un contexto político extremadamente favorable pues fueron apoyadas por las políticas macroeconómicas del gobierno mexicano, en especial por los decretos automotrices de 1983 y 1989, y por las negociaciones del TLCAN (SECOFI, 1994a). En este sentido, la IAM cambió la estrategia de consolidar y expandir el mercado mexicano por la de buscar eficiencia en sus inversiones directas (Carrillo, Mortimore y Alonso, 1996). Y en relación a la especialización pro-

⁶ El impacto del TLCAN fue importante al respecto, debido a que el mismo extendía diez años más (lo ya contenido en el Decreto Automotriz de 1989) las limitaciones existentes para la importación de autos en México que no fueran de los cinco productores existentes en el país. Esta ventaja y su deseo de consolidar sus operaciones en México con el fin de producir para toda Norteamérica, se reflejó en diversos proyectos de inversión de Chrysler, GM y Ford, los cuales representaron cerca de mil millones de dólares tan sólo en 1994. Las reglas de origen contenidas en el TLCAN (62,5% de contenido norteamericano), inspiró proyectos de inversión de empresas no americanas (Nissan y VW) del orden de 1,2 mil millones de dólares, con el objetivo de expandir y consolidar sus redes locales de proveedores. Más aún, a pesar de las ventajas dadas a los productores originales, nuevos ensambladores (BMW y Honda) registraron inversiones del orden de los 246 millones de dólares en 1994. También se estableció la empresa Mercedes Benz. Estas cifras de IED, aparte de los 10 mil millones de dólares

.../.

ductiva, la industria automotriz ha privilegiado la fabricación y exportación de autos compactos y subcompactos de cuatro a seis cilindros, determinada clase de motores y un número limitado de autopartes (particularmente arneses, vestiduras, mofles y escapes). Además las plantas se están especializando en un solo modelo. De acuerdo con las cifras de exportación (enero-junio de 1996) de la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, el Escort representaba el 63 por ciento del total de unidades de Ford en México, el Cavalier el 100 por ciento de GM, y el Sebring el 61 por ciento de Chrysler.

Además de su creciente especialización, la IAM ha tenido un éxito notable en la introducción de tecnologías de punta, particularmente con la construcción de nuevas plantas desde el inicio de la década pasada y en mucho menor medida al reorganizar los viejos establecimientos (Moreno, 1995; Shaiken, 1994; Carrillo, 1990). La inversión en plantas modernas muestra claramente la importancia de esta última etapa exportadora. Según la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial se habían registrado un total de 2,5 millones de dólares en proyectos para la industria automotriz en 1994 (SECOFI, 1994b). Las seis principales firmas (en diez de sus plantas) alcanzan una «nueva» inversión total de casi 6 mil millones de dólares.⁶

Es importante señalar que las plantas nuevas se construyeron, en su mayoría, en el norte de México, con nula o escasa tradición sindical y, sobre todo, cercanas a la frontera con Estados Unidos (mapa 1). La tendencia desde hace quince años hacia la concentración de compañías extranjeras en esta zona resulta la consecuencia de diversas y marcadas ventajas de localización de la región; entre ellas se destacan: abundancia de mano de obra barata, reducidos costos unitarios, estabilidad política y laboral, y proximidad con Estados Unidos. La coordinación para el diseño y la producción en las firmas americanas se simplifica por el hecho de contar con una frontera de 3.200 km. de extensión; y los productos enviados desde México pueden llegar a su destino en Estados Unidos en una semana aproximadamente, lo que significa una notable diferencia comparativa frente a las ocho semanas que insume el envío desde Asia (*U.S. Congress*, 1992: 166).

La apertura de estas plantas dio a las firmas productoras la oportunidad de incorporar mejores tecnologías. La información disponible indica un claro incremento de los niveles de automatización (Carrillo, 1996), aunque limitado a ciertas fases del proceso y condicionado por las estrategias de innovación de cada empresa, más que por sus políticas de exportación. En realidad, cada firma despliega estrategias diferentes. Ford se esforzó por implementar procesos de alta tecnología con formas flexibles de organización y la apertura de maquiladoras de mediana sofisti-

Mapa 1

Cadena de producción en la industria automotriz



Fuente: Ramírez, 1993, p. 60.

cación técnica para luego venderlas; General Motors, por su parte, desarrolló inicialmente plantas de autopartes altamente intensivas en mano de obra barata, pero recientemente creó un complejo industrial de componentes mayores que incluye actividades de investigación y desarrollo; y Chrysler, sobre todo, se orientó hacia la reconversión de establecimientos ya existentes, y externalizó sus plantas maquiladoras creando una base de redes de proveedores (Carrillo, Mortimore y Alonso, 1996).

A diferencia de parciales innovaciones en tecnología dura, las transformaciones en la organización del trabajo y de la producción han sido ampliamente difundidas en todas las empresas automotrices. En las plantas de las cuales se cuenta con información, se ha adoptado la filosofía de mejoramiento y control de calidad bajo los principios de autonomía responsable. Entre las técnicas que mayor difusión han recibido, se regis-

... invertidos durante los años ochenta, son un fuerte indicador de la dimensión de la integración de México al sistema de producción global y regional de muchos de los mayores productores automotrices (Carrillo, Mortimore y Alonso, 1996).

tra el sistema Justo a Tiempo (*Just-in-time*-JIT), el control estadístico de proceso (CEP), los círculos de calidad y los equipos de trabajo (Carrillo, 1994; Micheli, 1994; Montiel, 1993; Pelayo Martínez, 1992; Shaiken, 1990).

La evidencia disponible (Ramírez, 1995a, 1995b; De María y Campos y López, 1992; Carrillo, 1990) sugiere que, en términos de productividad y calidad, las nuevas plantas de producción en México han logrado, y en ciertos casos sobrepasado, los estándares establecidos por las compañías americanas de autos, incluyendo los trasplantes japoneses operando en Estados Unidos. La experiencia de Ford en México es particularmente relevante al respecto. La planta de motores de Ford en Chihuahua y sus operaciones de ensamble en Hermosillo han sido extensamente examinadas y son consideradas ejemplos de cómo un proceso de producción avanzada puede ser exitosamente transferido a países recientemente industrializados (Shaiken, 1990). La mencionada planta de Ford-Hermosillo introdujo muchas de las experiencias más avanzadas en técnicas de producción y prácticas organizacionales.

Una de las condiciones que ha hecho posible esta difusión de técnicas organizacionales es, sin duda, la apertura de las nuevas plantas en zonas no industriales, lo que brinda la posibilidad de que las firmas reformen sus relaciones con los sindicatos de la rama. Todas las recientes operaciones ubicadas en el norte se iniciaron con nuevos sindicatos, de características progubernamentales (en especial la Confederación de Trabajadores de México), pero con lógicas de sindicatos de empresa. Si bien los comités ejecutivos fueron electos de la plantilla del personal de las fábricas, se trata en todos los casos de trabajadores jóvenes y sin experiencia laboral ni sindical. De mayor importancia quizás, es que los contratos colectivos firmados, incluso desde antes de iniciar las operaciones, fueron descentralizados de los corporativos nacionales y «nacieron flexibles» al brindar una gran discrecionalidad a las empresas para ajustar los mercados internos de trabajo y los trabajadores a las necesidades de las firmas.

Una vez alcanzadas la compactación de contratos colectivos, una amplia flexibilidad gerencial para realizar ajustes y la disminución de la capacidad de negociación sindical, las empresas pusieron la mira en varias iniciativas, entre ellas: reorganizar las categorías profesionales reduciendo su número; actualizar y dar mayor realce a los esquemas de capacitación y certificación; modificar los esquemas salariales disminuyendo sus categorías e intentando un pago más individualizado (aunque poco difundido realmente); y establecer criterios de promoción basados en el pago por conocimiento y en la movilidad ascendente “racional” para favorecer a los más capacitados y premiar la productividad y las actitudes colaboradoras, vía mejoramiento a la productividad.

Sintetizando, tenemos que la profunda transformación de la industria automotriz se presentó en un breve período (1983-1988) y contempló desde la total reorientación de la producción hacia el mercado de exportación, principalmente Estados Unidos, hasta la flexibilización de las relaciones laborales, pasando por la modernización y construcción de plantas, la especialización productiva en ciertos tipos de autos y autopartes, la automatización, y la adopción de nuevas formas flexibles de organización del trabajo. Evidentemente se trata de un proceso que aún continúa. Las recientes estrategias de los corporativos transnacionales automotrices, particularmente de las “Tres Grandes” americanas, estuvieron encaminadas a recuperar el mercado norteamericano ante la agresiva competencia asiática, a partir de un fortalecimiento de sus operaciones en el norte de México, y de una reestructuración tecnológica, organizativa y laboral de los establecimientos a lo largo del país. Este proceso, que se inicia internamente en las plantas ensambladoras de automóviles y en las plantas de motores, estará acompañado por una reorganización de las relaciones entre empresas, esto es, de las formas de relación entre clientes y proveedores, lo que llevará a nuevos tipos de encadenamientos productivos, como se verá en la siguiente sección.

ENCADENAMIENTOS PRODUCTIVOS

La adaptación del sistema JIT/CTC (control total de la calidad) obligó a varias empresas automotrices en México a promover el establecimiento de proveedores independientes, localizados cercanamente y con una gran responsabilidad en cuanto a las especificaciones contratadas. Este proceso, que bien puede asociarse con la conformación de *clusters*⁷ sectoriales, no se ha difundido tanto como podría esperarse y, desafortunadamente, no ha sido ampliamente estudiado en el caso mexicano, aunque la preocupación por este fenómeno crece en la actualidad.⁸ Si bien el establecimiento de relaciones JIT entre empresas es el tipo de encadenamiento que en todo caso más se ha estudiado, no deja de ser tan sólo un tipo de encadenamiento, aunque muy probablemente el más eficiente y el que dirige los *clusters*.

En términos generales, se puede establecer que la situación específica de los establecimientos dentro de las cadenas productivas de la industria automotriz se desconoce, así como dentro de ciertas redes en particular. El tipo de encadenamiento que más se ha estudiado, como fue señalado, es el sistema JIT/CTC. Fuera de estas investigaciones aisladas que analizan la implementación del JIT entre ensambladoras y proveedores en el sector automotriz (Ramírez, 1995a y 1995b; Micker, 1996), en general prima un enfoque de los encadenamientos

⁷ Se entiende por *cluster* un conglomerado de empresas en un mismo territorio.

⁸ Por ejemplo, el equipo formado por Enrique de la Garza, para el proyecto “Modelos industriales en México”, en el que participaron los autores del presente trabajo, levantó una encuesta con una sección sobre redes cliente-proveedor en varios Estados del país. Esta información se encuentra en revisión para su publicación. Otro grupo, coordinado por Clemente Ruiz, analiza los encadenamientos en el sector textil y está vinculado con investigadores de Brasil y del MITI. Otro equipo coordinado por Carrillo, Gereffi y Niosi se encuentra estudiando las cadenas globales del producto en la industria automotriz y del vestido en México, Estados Unidos y Canadá. Finalmente, un estudio de caso de experiencias exitosas de probables formaciones de *clusters* en México será llevado a cabo por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social bajo la coordinación académica de Charles Sabel.

que se ha preocupado por su cuantificación (Aguilar, 1996), generalmente en términos monetarios. Por tanto, muy poco se conoce sobre los requerimientos organizativos que las relaciones con determinados proveedores o compradores le imponen al productor en cuestión, y sobre el significado de ello para los recursos humanos y las competencias laborales.

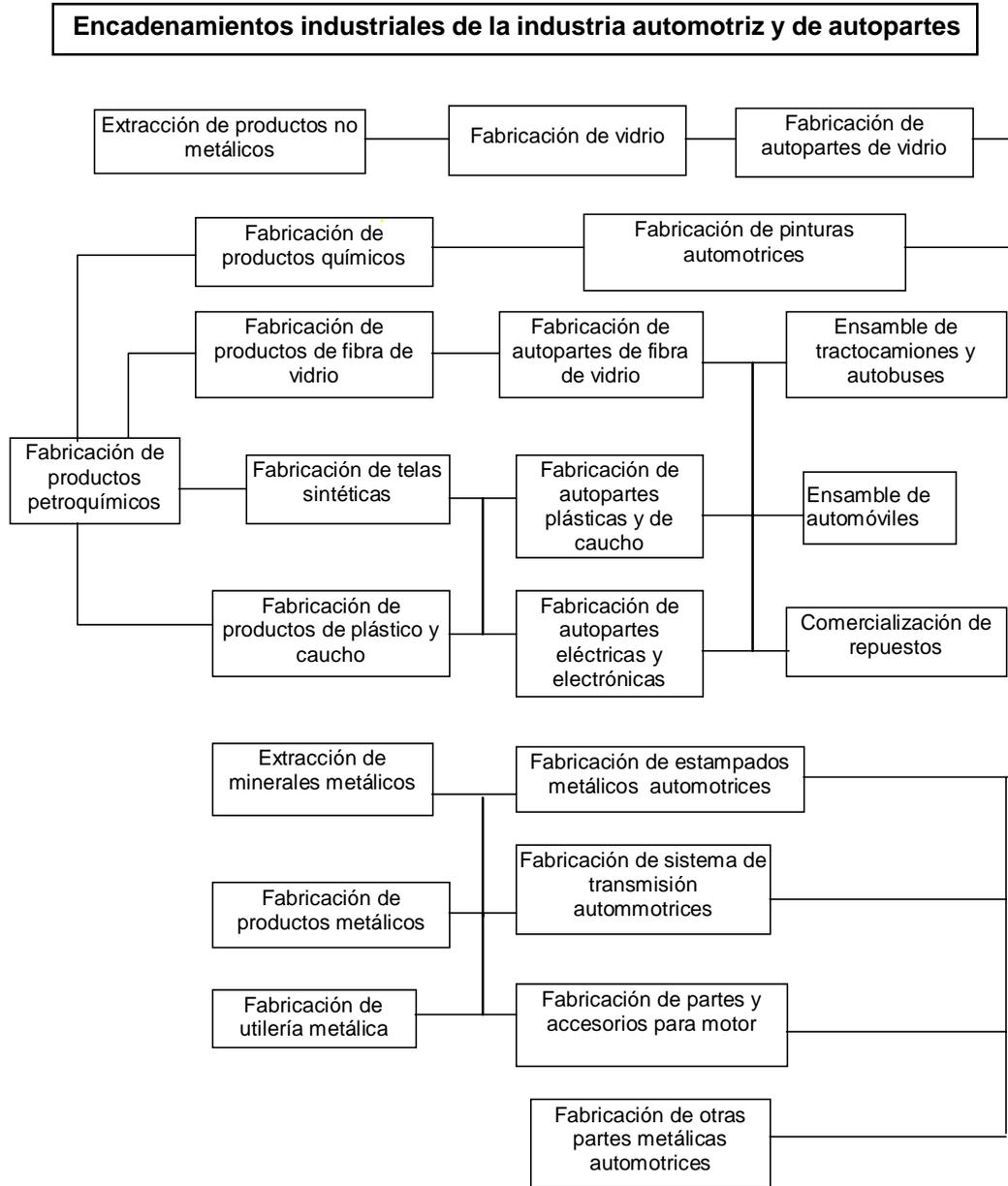
La industria automotriz en México continúa compuesta por dos grandes segmentos: la industria terminal, conformada por un número reducido de firmas, todas ellas transnacionales orientadas desde hace algunos años principalmente hacia la exportación, y la industria de autopartes (empresas extranjeras y nacionales)⁹ formada por una gran cantidad de empresas de diferente tamaño (figura 1); un grupo significativo de éstas exporta sistemáticamente sus productos desde hace por lo menos tres años (Clark Ramírez, 1994). La cadena productiva de la IAM está compuesta por cuatro grandes segmentos: a) ensambladoras de vehículos (con siete firmas que actualmente dirigen la cadena), b) componentes mayores y sub-ensambles (con las empresas de autopartes más importantes), c) partes y componentes, y d) materias primas (MIB, 1994) (figura 2).

Según Ramírez (1995b), el nuevo modelo de encadenamiento productivo del sector automotriz, dentro de la industrialización exportadora y en contraste con el modelo de sustitución de importaciones, se basa en diversas características que podemos agrupar en cinco:

En primer lugar, y presentando una diferencia central con el modelo anterior, el núcleo productivo de los encadenamientos son precisamente los complejos JIT/CTC, mientras que en el modelo de sustitución de importaciones el patrón de cooperación alrededor de los productores estaba basado en proveedores nacionales mediante la implementación de tarifas altas a la importación de partes (Ramírez, 1995b: 143-148). En esta nueva red de relaciones, las unidades que forman parte de la estructura real de producción de las firmas se integran unas con otras de acuerdo con su nivel de aplicación del sistema JIT/CTC. Es decir que las relaciones tienden a ser más estables y formalizadas, y menos jerárquicas, en la medida que las unidades productivas tienen una organización que realiza el aseguramiento de la calidad y la entrega justo a tiempo. Evidentemente, el JIT/CTC plantea ciertos requisitos que se obtienen en diferentes niveles para su correcta aplicación: a nivel micro (planta), regional (políticas regionales o desarrollo de suministradores) y macro (en las legislaciones flexibles o políticas para alentar la liberalización). Estos varían en cada planta, dependiendo de la edad de la misma, el origen del capital, el grado de automatización y el tipo de producto (Ramírez, 1995b: 125-126). Incluso la actual división espacial productiva –que ve-

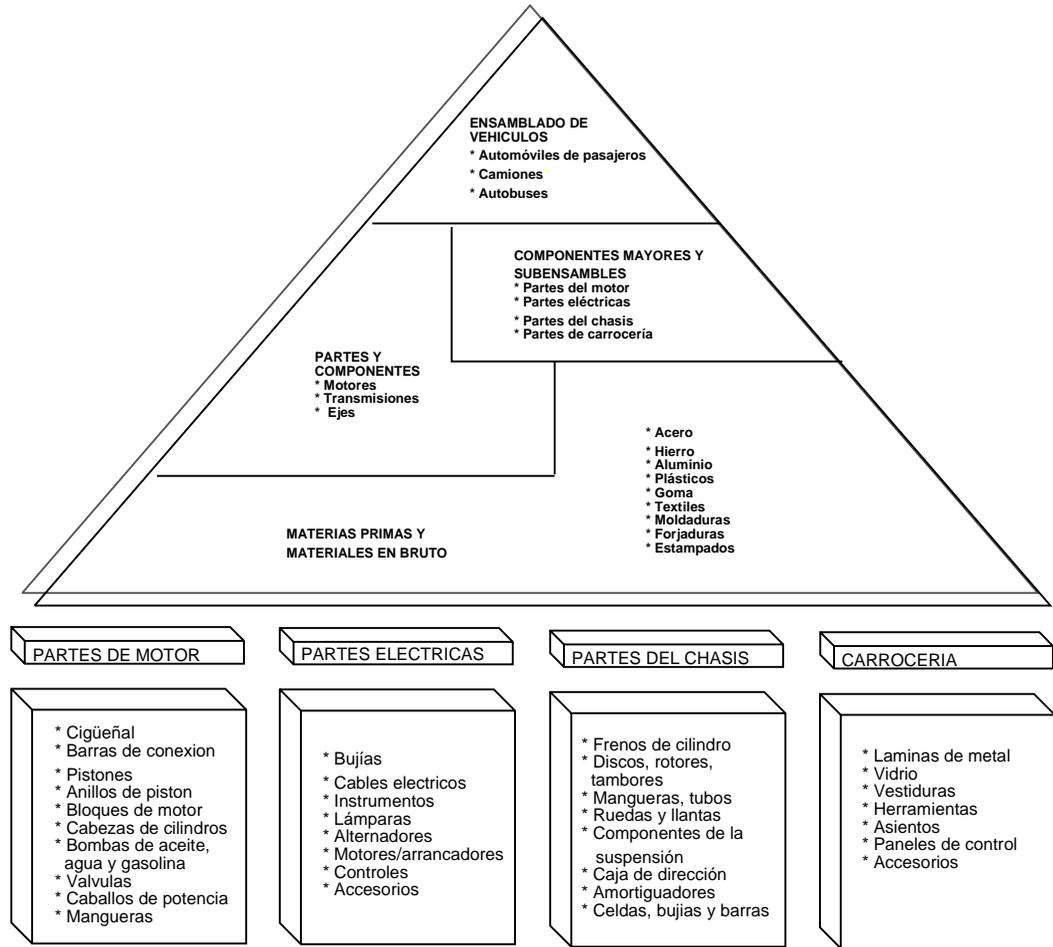
⁹ Clasificadas en 9 divisiones: [1] sistema eléctrico, [2] sistema de enfriamiento, [3] motores y sus partes, [4] transmisión, suspensión, dirección y embrague, [5] frenos y sus partes, [6] accesorios, [7] estampados y sus partes, [8] vidrios y [9] alfombras, asientos y sus partes (Clark Ramírez, 1994).

Figura 1



Fuente: ITESM, La industria automotriz y de autopartes en Nuevo, Cuadernos del Centro de Estudios Estratégicos, mayo de 1994, p. 47.

Figura 2
Cadena de producción en la industria automotriz



remos más adelante– está relacionada con la aplicación del sistema JIT/CTC; de tal manera que la propia decisión de las firmas de localizarse en las zonas industrialmente nuevas en el norte de México, es una estrategia competitiva en sí misma, en donde resulta “... que la industria crea su propio espacio y no viceversa como mantiene el pensamiento orto-

doxo” (Ramírez, 1995b: 123-26). En otros términos, cada uno de los establecimientos transnacionales operando en el norte de México, desde finales de la década del setenta, forma parte de la estrategia de competitividad de las firmas para recuperar el mercado en Estados Unidos.

En segundo lugar, los encadenamientos son una intensa y compleja red de transacciones de insumos-producto, caracterizadas fundamentalmente por fuertes relaciones intra-firma. En estos encadenamientos el número de agentes productivos involucrados es mayor que en el modelo de industrialización por sustitución de importaciones, ya que participan maquiladoras y no maquiladoras (ubicadas en México o no), y empresas de distinto tipo: independientes (con propietarios estadounidenses, japoneses o mexicanos), subsidiarias y matrices. Asimismo se incrementan las transacciones involucradas, y todos los agentes proveedores suministran a las plantas ensambladoras y de motores una diversidad de componentes, además de servicios intangibles que se intercambian bajo complicados pero bien definidos patrones (Ramírez, 1995b: 149).

En tercer lugar, existe una tendencia hacia una mayor integración vertical de las firmas en el mismo territorio. En la medida de esta integración, las relaciones intra-firma tienen una importancia muy superior a cualquier otra. La especialización productiva ha provocado, por una parte, una rápida centralización, lo cual a su vez ha modificado y simultáneamente intensificado las relaciones entre los establecimientos de una misma firma. Pero por otra parte, y de acuerdo con los mismos motivos de especialización, las firmas se han «desintegrado», al externalizar y subcontratar muchas de las autopartes, así como diversos servicios al productor (mantenimiento, limpieza y servicios generales que antes realizaban sus propios trabajadores sindicalizados). Con respecto a la externalización de la producción, se observa una cierta tendencia a descentralizar la fabricación de autopartes en productores independientes y subsidiarias de la propia firma, lo cual ha implicado en la mayoría de los casos una relación mucho más exigente en cuanto a calidad, precio y entrega (Ramírez, 1995a).

En cuarto lugar, y como ya fue señalado, la concentración de las nuevas plantas y los encadenamientos resultantes se presentan primordialmente en el norte de México, lo que ha transformado profundamente la distribución geográfica de este sector. El conjunto de ensambladoras y proveedores desde el inicio de la IAM estuvo localizado en áreas industriales dentro y alrededor de grandes ciudades, con acceso a mercados masivos y provistos de infraestructura. De 1962 a 1977, el 80 por ciento de la producción de motores y autos se concentró

en la Ciudad de México y Toluca (Ramírez, 1995b: 94), mientras que actualmente la mayor exportación se localiza en el norte del país en áreas conocidas como *greenfields* (con excepción de Monterrey), con un relativo desarrollo industrial y con sindicatos débiles o inexistentes como en Ciudad Juárez. Esta división espacial ha traído consigo nuevos patrones de especialización regional de la IAM. Las plantas en el norte producen, básicamente para exportación, motores de cuatro y seis cilindros, autos pequeños, con mayores niveles de automatización y mano de obra más calificada, y autopartes como los arneses. Mientras que las plantas en la región centro producían hasta hace poco, y con excepción de Aguascalientes, motores de seis y ocho cilindros, autos medianos y camiones de carga, fundamentalmente para el mercado interno, contando con un mayor grado de integración nacional. No obstante esta especialización de las plantas del centro, el patrón tiende a cambiar hacia la “especialización exportadora” (como en Volkswagen por ejemplo) debido tanto a la crisis económica que arrastra el país desde 1994 por la devaluación del peso mexicano frente al dólar, como a la reestructuración industrial de las empresas antiguas en los *brownfields* (Ford-Cuautitlán, Chrysler-Toluca, Nissan-Cuernavaca) y al inicio de su plataforma de exportación.

Y en quinto lugar puede señalarse que, en estos complejos son las ensambladoras (o plantas terminales), y particularmente las “Tres Grandes” americanas, las que acuerdan esquemas de control de compradores, además de constituir la base y dirección de la cadena productiva. Dicho de otra manera, las casas matrices ubicadas en el noroeste de Estados Unidos y en especial, las subsidiarias establecidas en México, son los *producer driven* que determinan el conjunto de relaciones con los proveedores. Estas relaciones varían de un conglomerado a otro, debido a las diferentes estrategias de integración adoptadas por las CTN, a través, principalmente, de sus subsidiarias localizadas en México (Ramírez, 1995b: 149). Si bien las Tres Grandes han controlado el proceso de industrialización, tanto en el modelo de sustitución de importaciones como en el de exportación,¹⁰ la diferencia sustantiva con el modelo anterior es que los suministradores están mayormente relacionados con las CTN, estableciéndose, nuevamente como una hipótesis de trabajo, una intensa interdependencia asimétrica.

Pasemos ahora a revisar algunos ejemplos de encadenamientos de acuerdo con los dos tipos de unidades productivas más importantes dentro del modelo de industrialización para la exportación: las ensambladoras exportadoras o plantas terminales, y las maquiladoras de autopartes y los proveedores nacionales. También se presentan los resultados sobre encadenamientos de un estudio sectorial.

¹⁰ GM, Chrysler y Ford eran responsables del 78% de la producción de los motores y del 92% de los automóviles hechos en México entre 1983-1987. En junio de 1996, estas firmas concentraban el 74% de la producción de automóviles para el mercado de exportación.

Ensambladoras exportadoras

El proceso de modernización en las plantas ensambladoras ha sido ampliamente difundido, en especial la aplicación del sistema JIT/CTC. Se han establecido diversos complejos productivos en el norte de México, propiedad de las transnacionales del auto, lo cual está conformando, según Ramírez (1995b: 58) un modelo «semi-cluster» de industrialización con proveedores cercanos. Esto significa que las firmas han abierto nuevos sitios de producción a través de mecanismos de cooperación, y han trasladado procesos productivos de Estados Unidos y Canadá hacia la zona norte, conformando así los denominados semi-clusters.

La Ford-Hermosillo es tal vez el mejor ejemplo de este intento. A través de la adopción sistémica de los principios y prácticas del JIT/CTC y del aprendizaje organizacional continuo (Carrillo, 1996, 1993; Shaiken, 1994, 1990) se ha logrado conformar un semi-cluster. En relación con el JIT, la empresa ha impuesto diferentes requisitos de entrega de acuerdo con distintas categorías de proveedores.¹¹ La complejidad de los procesos productivos de los proveedores es distinta; algunos de ellos no mantienen inventarios de productos finales (en ciertos casos el inventario es de una hora y media mientras que en otros es de dos días). Asimismo, los niveles de inventario de insumos varían según el tipo de proveedor. Puede tratarse de empresas subsidiarias independientes, o de empresas pertenecientes a grupos nacionales, o de subsidiarias de otras corporaciones.

La organización de la red de suministradores es internacional y está determinada por la demanda que hace la planta matriz en Detroit. Los suministradores JIT proveen, en general, componentes con tecnología intermedia, en fases que no son consecutivas con el proceso de la ensambladora (Ramírez, 1995a: 158-163). Los proveedores “satélites” se especializan en «componentes externos» y son los únicos participantes enteramente de la red que practican el sistema JIT en su forma convencional (nueve suministradoras y una firma transportista, donde sus productos son usados en las fases finales de ensamble y pintura). Estos suministradores pueden ser de responsabilidad total o JIT.¹² La diferencia radica en que los primeros pueden tener un grupo de trabajadores en la línea de ensamble dentro de la Ford-Hermosillo, quienes ejercen una estricta supervisión sobre el producto suministrado a través de técnicas como el CEP y el *Kaizen*, lo cual no puede ser puesto en práctica por los segundos (Ramírez, 1995a: 157-158).

Pero Ford-Hermosillo no constituye solamente un buen ejemplo de aplicación del sistema JIT/CTC, sino también de las limitaciones del transplante del modelo japonés hacia contextos regionales de mercados

¹¹ Ramírez (1995a) menciona que esta empresa cuenta con cuatro tipos de suministradores: (1) proveedores JIT cercanos a la planta con entregas diarias (no son los únicos suministradores); (2) proveedores de responsabilidad total (únicos proveedores) con entregas diarias y que trabajan conjuntamente con Ford en las líneas de ensamble; (3) proveedores nacionales y (4) proveedores internacionales.

¹² En contraste se encuentra el caso de Nissan-Aguascalientes, una empresa con 4.500 empleados, que cuenta con ocho proveedores cercanos, pero sólo uno, suministrador de vestiduras de asientos, trabaja con JIT.

de trabajo y de relaciones industriales como México (particularmente en lo que se refiere a los equipos de trabajo y la autonomía responsable) (Carrillo, 1995; García Figueroa, 1995; Covarrubias y Grijalba, 1994; Bisberg, De la Garza y Montiel, 1994). Asimismo, con referencia a sus componentes mayores, éstos no son integrados ni local ni regionalmente, ya que provienen de Japón. Más aún, un estudio reciente de un proveedor cercano de Ford-Hermosillo, muestra que dicho proveedor ha alcanzado la más alta especialización, funciona con JIT y ha elevado sustancialmente la productividad; pero al contrario de lo que sucede en Ford-Hermosillo, se ha desautomatizado, ha reducido el volumen de empleo, la organización del trabajo continúa siendo tradicional, y los salarios y las condiciones de trabajo son menores que las de Ford-Hermosillo. Además, a diferencia del sindicato de Ford-Hermosillo que recupera espacios de negociación, los trabajadores de la proveedora ni siquiera saben que tienen sindicato (Micker, 1996).

Otro ejemplo de aplicación del JIT/CTC y de la conformación de un *semi-cluster* de diferente tipo es el caso de General Motors-Ramos Arizpe. Este complejo está compuesto por una planta de ensamble de GM y por las plantas de motores de GM y Chrysler. La aplicación del JIT en los tres establecimientos no ha sido tan intensa como en el caso anterior y ha resultado más difícil debido a que sus proveedores no se localizan en la periferia de las plantas, sino que se encuentran en ciudades cercanas como Monterrey y Saltillo, o en localidades fronterizas como Matamoros y Nuevo Laredo. No obstante, han preferido proveerse regionalmente de partes vitales para los autos y los motores. La relación entre empresas también es distinta de la de Ford-Hermosillo, ya que los suministradores más importantes del complejo son fuertes compañías mexicanas que tienen el monopolio de sus componentes, como el caso Cifunsa que produce monoblocks para motores. Esta empresa trabaja con veintidós suministradores y organiza su producción diaria sobre la base de un programa semanal que le mandan las ensambladoras americanas, manteniendo un inventario final con la cantidad producida en cuatro horas aproximadamente (Ramírez, 1995b: 169-170).

En cuanto al CTC, su uso se ha generalizado dentro del complejo. Micheli (1994) encuentra que si bien la planta de autos de GM se encuentra semi-automatizada, mantiene un constante proceso de innovación organizacional y de mejoras en los medios de producción, en donde la estructura organizacional descansa en los conceptos centrales del JIT y de los grupos de calidad, y el trabajo se caracteriza por la polivalencia, el entrenamiento y el aumento de responsabilidades.

Por tanto, al comparar Ford-Hermosillo con el complejo de Ramos Arizpe resulta que la primera empresa entabla una relación territorial

más estrecha dictada por el JIT/CTC pero con un número pequeño de proveedores que surten componentes “menores” y con escasos encadenamientos hacia atrás. Mientras que el complejo de Ramos Arizpe establece relaciones JIT/CTC de menor magnitud pero con más alta cantidad de importantes autopartistas que producen componentes “mayores”, los que a su vez mantienen extensas cadenas hacia atrás.

Resumiendo, y sobre la base de la escasa literatura existente, todo parece indicar que las plantas ensambladoras de automóviles y las productoras de motores mantienen intensas, y en algunos casos extensas, relaciones con proveedores cercanos nacionales y, principalmente, con suministradores extranjeros. Las cadenas que se forman a partir de estas empresas de autopartes es un asunto que aún se desconoce y que está directamente vinculado con la conformación de *clusters*. Por ejemplo, una planta de Nissan Aguascalientes tiene ocho proveedores cercanos y sólo con uno mantiene JIT (según el gerente de producción). Una conclusión preliminar sobre los encadenamientos que se están conformando en la zona norte de México es que son de distinto tipo aún para las transnacionales americanas automotrices. El estudio de Ramírez concluye que las políticas para contratar proveedores utilizadas por las “Tres Grandes” es diferente en cada firma, e incluso, podríamos agregar de acuerdo con entrevistas propias, en empresas de la misma firma (GM-Ramos Arizpe *versus* GM-Juárez, por ejemplo). En algunos casos la experiencia internacional en proyectos exportadores es de vital importancia, mientras que en otros no constituye un factor central. De igual manera, la estrategia para desarrollar proveedores por parte de las CTN también resulta diferente, lo cual implica la necesidad de una mayor investigación sobre las cadenas productivas en regiones y localidades específicas según firmas transnacionales.

Maquiladoras de autopartes para la exportación y proveedores nacionales

Las **empresas maquiladoras** de autopartes iniciaron su aparición en Ciudad Juárez a finales de la década del setenta, con la entrada de la Chrysler. Pocos años después comenzaron a difundirse tanto plantas de GM y Ford, así como de grandes empresas que operan en el mercado estadounidense, por ejemplo Yasaki o Essex International. Las “Tres Grandes Americanas” eran propietarias, en 1995, de una cuarta parte del total de las aproximadamente 180 plantas maquiladoras automotrices y ocupaban a una tercera parte de los 150.000 empleados. Tan sólo la división Packard de GM contaba, a principios de 1996, con 33 mil trabajadores en plantas maquiladoras ubicadas a lo largo de la frontera norte.

Estas empresas iniciaron su producción con procesos intensivos en mano de obra y en segmentos de ensamble tradicional como los arneses (cableados eléctricos). Pero posteriormente se construyeron plantas de manufactura para la producción de radiadores, mofles y partes para el motor (como los solenoides), con tecnología avanzada y a través de la utilización de prácticas del sistema JIT/CTC. El caso extremo es la apertura de un Centro de Investigación y Desarrollo de GM en Ciudad Juárez (una maquiladora más formalmente hablando) que ocupa a 800 ingenieros y que suministra, principalmente, líneas de ensamble (*lay out*, maquinaria, equipo, etcétera) a la maquiladora propiedad de la misma división ubicada en esa ciudad.

Las maquiladoras se encuentran integradas verticalmente con las ensambladoras en Estados Unidos y, en menor medida, con las subsidiarias americanas localizadas en México y dedicadas también a la exportación. La evidencia existente hasta el momento permite suponer que las plantas maquiladoras mantienen escasos vínculos con empresas mexicanas o extranjeras establecidas en este país. A excepción de uno o dos proveedores importantes de componentes (generalmente de otra actividad económica), y de proveedores indirectos (pequeños talleres de maquinado y de inyección de plástico), gran parte del suministro proviene de Estados Unidos o Japón. Evidentemente se requiere prestar una mayor atención al estudio de los encadenamientos hacia atrás en plantas de autopartes localizadas en México.

La gran mayoría de las maquiladoras (sean subsidiarias o no de las “Tres Grandes”) surten a empresas de “equipos originales”, lo cual significa que venden, y en muchos casos entregan, directamente a las ensambladoras de GM, Ford o Chrysler, establecidas en diversos lugares de Estados Unidos. El resto de las maquiladoras exporta al consumidor (las empresas conocidas como *after market*). En relación con los proveedores nacionales de autopartes, particularmente las grandes empresas, suministran directamente a las ensambladoras ya sea dentro de México o en el exterior. En todos los casos se trata de empresas que compiten en el mercado estadounidense.

Los estudios sobre la aplicación del JIT/CTC muestran que un porcentaje considerable de los establecimientos ha implementado círculos de calidad y, en forma masiva, el CEP (Pelayo Martínez, 1992, Carrillo, 1990). Aún en plantas maquiladoras de arneses, caracterizadas por su proceso de ensamble manual, se utiliza el JIT interno y ciertas prácticas del CTC. En general, los principios JIT (particularmente internos) son muy difundidos en este segmento productivo, pero la difusión del JIT externo (esto es, hacia los proveedores) está mucho menos desarrollada, dado que la gran mayoría de los suministradores no se encuentran ni en

la localidad ni dentro del país. Se trata en muchos casos, por tanto, de cadenas globales, básicamente norteamericanas.

Entre las limitaciones de las plantas maquiladoras de autopartes se registra una parcial y heterogénea aplicación del JIT/CTC. Se ha observado que la supervisión sobre los trabajadores y particularmente el control de los salarios corresponden aún a ciertas características del taylorismo.

En cuanto a las **empresas no-maquiladoras**, generalmente proveedores nacionales, se pueden dividir en dos segmentos principales: las grandes empresas de autopartes que exportan directamente a las ensambladoras o que están vinculadas con plantas exportadoras en México, y las empresas pequeñas y medianas que surten al mercado nacional original o de repuesto. Las del primer segmento pertenecen a importantes grupos económicos nacionales, por ejemplo Vitro, Nemack, Metalsa o Condumex, caracterizados por una clara estrategia de integración vertical y horizontal con sus propias empresas, y que han iniciado importantes inversiones conjuntas con CTN americanas como Ford y GM.

Algunos de estos grandes productores mexicanos adoptaron el régimen de maquiladora tan sólo para poder proveer a las ensambladoras exportadoras. Son precisamente los productores de componentes principales los que suministran partes de tecnologías alta y media, mostrando importantes cambios en sus actividades productivas (se trata de alrededor de 100 firmas). Obtienen grandes beneficios gracias a las tarifas preferenciales que les aplican, por lo que las "Tres Grandes" promueven las exportaciones indirectas provenientes de estos grandes suministradores (Decreto 1989). Se trata de uno de los principales sectores automotrices, por lo cual se favorece la concentración de producción alrededor de un pequeño número de suministradores de primera fila. Estos mantienen con las CTN estrechas relaciones que incluyen subcontratación, acuerdos tecnológicos e inversiones conjuntas (Ramírez, 1995b: 98-100).

En este caso, al igual que en las maquiladoras, los encadenamientos hacia atrás (aparte de aquellos entre plantas de sus propias firmas) son muy escasos. También aquí aparecen algunos reducidos nichos de vinculación para empresas pequeñas como los talleres de maquinado.

En términos generales, las oportunidades de suministrar a las plantas orientadas al exterior dependen generalmente de sus lazos con esos suministradores mayores de componentes principales, es decir que sus vínculos con ensambladoras transnacionales dependen de empresas nacionales de autopartes. Por este motivo, muy pocas empresas en México pueden sobrevivir exitosamente como proveedores independientes, a menos que tengan una posición monopólica en el mercado doméstico.

Como consecuencia del posicionamiento en la cadena productiva de una red específica, los suministradores de estas plantas de autopartes también presentan desigualdades tecnológicas. La diferencia varía de acuerdo con tipo de proceso y producto, origen del capital y capacidad competitiva de la firma (Ramírez, 1995b: 173). También existe una importante diferencia en la organización de los suministradores: algunas empresas despliegan una intensa relación de cooperación horizontal, y trabajan en forma secuencial practicando el más sofisticado JIT, lo que obliga algunas veces a desarrollar determinados programas, en coordinación no únicamente con los ensambladores sino también con sus suministradores. Se reúnen para discutir planes de cooperación y toma de decisiones, y para llevar a cabo acciones correctivas y mantener una integración sincronizada (Ramírez, 1995b: 175).

La industria metalmecánica: un estudio sectorial

Un estudio internacional comparativo, coordinado por la OIT y con cobertura nacional para el caso mexicano, sobre las industrias metalmecánica y alimenticia, presenta conclusiones generales, significativas para el caso de los encadenamientos productivos (Mertens, 1995a, 1995b). El estudio se basa en 99 establecimientos encuestados, 30 de ellos ubicados en Monterrey (la principal ciudad industrial de México). Aunque no contiene un apartado específico sobre dichos encadenamientos, el tema está muy presente a lo largo del informe. Con respecto a esta cuestión, la investigación ofrece varias conclusiones que pueden resumirse en una principal: aunque los encadenamientos productivos pueden variar su composición en el tiempo y dependen del ciclo económico, son siempre relevantes con miras a la productividad y a la capacidad para generar empleo en las ramas industriales en que se desarrollan (Mertens, 1995a). Se encontraron ciertas subramas o grupos de actividades conformadas en *clusters* que tienen mayores potencialidades para combinar aumentos de productividad con incrementos en el empleo, de acuerdo con el tipo de mercado y la forma de inserción en él (Mertens, 1995a: 45). Algunos de los resultados más importantes son: en primer lugar, que todas las empresas que lograron incrementos simultáneos en empleo y productividad habían también acelerado las exportaciones; en segundo lugar y, paralelamente, el mercado interno siguió siendo importante; en tercer lugar, varias de las ramas pertenecían a *clusters* de productos innovadores, cuyos mercados están en crecimiento nacional e internacional, como la electrónica y alimentos preparados y envasados; y en cuarto lugar, las empresas de estas ramas dinámicas en productividad y empleo estaban concentradas en grupos industriales como empresa-sistema.

Asimismo, el informe detecta «familias» de indicadores que las empresas utilizan para mejorar su productividad, los cuales revelan una estrategia subyacente y, como dato más destacable, encuentra que estas «familias» están definidas de manera transversal, esto es, desde el punto de vista de los encadenamientos productivos. En la primera y más importante de estas familias se coloca «al aseguramiento de la calidad del proceso del producto y la relación con los clientes» (Mertens, 1995: 74). En la segunda familia se encuentran los indicadores relacionados con el grado de integración y articulación del proceso productivo. En esta relación con proveedores se señalan: tiempos muertos de equipo, y preparación y arranque; consumo de materiales por cambio en el diseño y nueva transformación de las materias primas; *lead-time* del producto; frecuencias de entrega de los proveedores e inventarios sobre ventas. Son, como menciona el informe, «indicadores de la eficiencia cuantitativa (tiempos del flujo) y cualitativa (manufacturabilidad) de la integración productiva».

Finalmente, el informe incluye a los encadenamientos entre las razones que dan ventaja comparativa en productividad a los establecimientos más dinámicos. En el caso de la industria metalmecánica, el mayor dinamismo se asoció con una alta cantidad de empleo (más de 250 personas ocupadas) y una orientación exportadora, pero «la dinámica de productividad se mostró indiferente ante la presencia de capital extranjero y el aumento de las ventas y ganancias». En cualquier caso, el informe advierte que la construcción de las ventajas competitivas depende decisivamente de factores extra-planta, como son una relación más estrecha con los proveedores por la reducción de tiempos de entrega y, aunque de manera menos pronunciada, con la mayor frecuencia de entregas. Paralelamente, el estudio indica que el principal problema para la productividad es la baja calidad del suministro de proveedores «reflejo de la deficiente y muchas veces inexistente articulación entre comprador y suministrador» (Mertens, 1995: 95). Y agrega que «resulta evidente que la estrategia de productividad con objetivos simultáneos en precio, calidad y diseño, no pueden restringirse a la planta, se requiere involucrar al entorno más inmediato, en particular, a los proveedores» (Mertens, 1995: 96) Por último, el estudio manifiesta que este mismo problema también afecta la calidad del producto final y la capacidad del establecimiento para adaptar su proceso a las cambiantes necesidades, debido a la dificultad que implica una mala relación con los proveedores para el aprovisionamiento a tiempo de materias primas y otros insumos.

Para terminar esta tercera sección sobre encadenamientos productivos, podemos considerar que hay un proceso de difusión del sistema

de producción japonés en donde las plantas, tanto de la industria terminal como maquiladoras de autopartes y proveedores nacionales, están experimentando los principios y las prácticas del sistema JIT/CTC. Prácticamente todas las empresas automotrices en México (ensambladoras, motores y autopartes que manufacturan para equipos originales, maquiladoras y no-maquiladoras) han implementado de alguna manera este sistema, primero dentro de sus plantas y, posterior y principalmente, con los proveedores cercanos. Se conforman así complejos JIT o, como los denomina Ramírez, complejos territoriales-sistémicos o *semi-clusters*, en donde la calidad e innovación y la respuesta rápida, y no los costos, son los factores principales para entablar relaciones de mediano y largo alcance. No obstante, no debemos olvidar que los “complejos JIT” mantienen grados distintos de desarrollo de acuerdo con la firma, la empresa y la región. En este sentido, y tomando en cuenta las diferencias regionales de encadenamientos dentro del propio eje de industrialización norteño-fronterizo (Aleía, Alonso y Carrillo, 1995), la proximidad geográfica resulta importante únicamente cuando asegura altos niveles de calidad y productividad, a través de diferentes tipos de cooperación inter-empresa, y mediante la aplicación del JIT/CTC, lo que elimina las actividades que no agregan valor. Esta integración sistémica de las empresas en los complejos *semi-clusters* genera condiciones favorables para que las empresas líderes introduzcan a sus miembros en un proceso de aprendizaje organizacional, creando con ello una fuerte barrera para los recién llegados (Ramírez, 1995b).

Si bien se identifican dos áreas geográficas de producción diferentes en México, el norte exportador y el centro surgido de la política de sustitución de importaciones (incluyendo Monterrey), no se pueden asociar a patrones de localización rígidos; es más preciso decir, según Ramírez, que en México existe una transición de patrones tradicionales de concentración-dispersión hacia un nuevo patrón de *semi-clustering-integración*. La transición es más avanzada en el norte porque la aplicación del JIT/CTC es más generalizada que en el centro (Ramírez, 1995b: 67). En otras palabras, dentro de cada área geográfica de producción es posible observar diferentes estrategias de localización e integración alrededor de los productores, en gran parte de acuerdo con la desigual aplicación del JIT/CTC. Lo cual incluso “...fomenta el desarrollo de fuerzas centrífugas en el establecimiento de algunos proveedores que aparecen en el centro del país.” (Ramírez, 1995b: 67).

Si partimos de que el sistema JIT/CTC es fundamentalmente una tecnología organizacional que depende ampliamente de los empleados involucrados, cabe preguntarse qué implicaciones tiene la difusión del sistema JIT/CTC y la conformación de *semi-clusters* en la formación en

el trabajo y en las competencias laborales. Más aún, si conocemos que la difusión de este sistema es heterogéneo entre las empresas y en los “complejos-JIT”, sería importante investigar qué representa esto para los conocimientos y habilidades de los trabajadores, y para los sistemas de capacitación en el trabajo. Veamos estos aspectos en la siguiente y última sección del presente análisis.

RECURSOS HUMANOS Y FORMACIÓN EN EL TRABAJO

Los sistemas de asignación de puestos y promoción de personal basados en competencias laborales dentro de las empresas, así como la capacitación en el trabajo que ello implica, aún representan casos piloto de intervención por parte del sector público mexicano y de organismos internacionales. Es decir, si bien se ha constituido la institucionalización del sistema de competencias, la industria en México no trabaja bajo este enfoque, por lo menos no todavía.

En el caso de la industria automotriz, existen algunas empresas que mantienen programas de capacitación orientados al sistema de competencia laboral. Esto es, programas individuales de formación de acuerdo con la calificación de cada trabajador, de tal manera que dichos programas permitan cubrir dominios específicos de conocimientos y habilidades, para que cada persona se vaya multicalificando. El pago es, al menos teóricamente, por conocimiento o por desempeño, y la promoción está basada en una evaluación crítica de la certificación de la competencia. El caso de Ford-Hermosillo constituye un buen ejemplo de este sistema, por lo menos en términos de su planeación.

El sistema de competencia laboral forma parte, de alguna manera, de la aplicación del JIT/CTC, con la revaloración de los recursos humanos y la prioridad de la capacitación como elemento motor del enriquecimiento del trabajo y de su impacto en la competitividad de las empresas. Por ello exponemos brevemente la importancia de los recursos humanos y particularmente de la capacitación en el trabajo, y enseguida presentamos algunas ideas, a manera de agenda de investigación, sobre la posible difusión del sistema de competencia laboral en los encadenamientos productivos en el sector automotriz, como parte de las conclusiones generales.

En cuanto a los recursos humanos, cabe señalar que la industria automotriz en México cuenta con un volumen importante de empleados que crece en forma sorprendente desde la apertura de nuevas empresas a principios de la década pasada. En 1994 la IAM ocupaba un total de 455.800 empleados, de los cuales las plantas terminales representaban el 14,4 por ciento, las maquiladoras de autopartes el 28,4 por

ciento y los proveedores nacionales de autopartes el 39,6 por ciento, quedando el restante 17,6 por ciento a los distribuidores (SECOFI, 1995). En cuanto al tamaño de las empresas, las ensambladoras de automóviles registran un empleo promedio mayor de 2.000 personas (VW ocupa a más de 10.000). Entrevistas recientes en doce compañías de autopartes ubicadas en el norte de México, dedicadas a los arneses, limpiaparabrisas, radiadores y múltiples de admisión, entre otros, mostraban un promedio de 1.537 empleados por empresa en 1995 (Carrillo, Mortimore y Alonso, 1996). En cuanto a las maquiladoras de autopartes, el promedio fue de 808 empleados por planta en 1996. En términos generales, el volumen de empleo en la IAM, bien sea visto por firma, por empresa o por planta, se ha incrementado en los últimos diez años, particularmente en el segmento de empresas para la exportación (cuadro 3). Las maquiladoras de autopartes crecen a un ritmo anual de más del 12 por ciento desde 1983. Cabe destacar entonces que, a pesar de la introducción de la automatización y de la aplicación del JIT/CTC en la IAM, el volumen de empleo no disminuyó como muchos esperaban, sino que ha ido aumentando a través del tiempo.

Cuadro 3
México. Industria de vehículos de pasajeros. Distribución del empleo (1982-1994) (miles)

Año	Ensambladoras	% (*)	Auto-partes	% (*)	Distribuidores	% (*)	Maquiladoras	% (*)	Industria Manufacturera	% (*)	Total
1982	49,9	19,2	119,8	46,1	77,1	29,7	13,0	5,0	0,0	0,0	259,8
1983	46,8	21,9	102,5	47,9	44,6	20,9	20,0	9,4	0,0	0,0	213,9
1984	54,9	20,7	114,7	43,2	63,0	23,7	33,0	12,4	0,0	0,0	265,6
1985	53,6	18,5	128,7	44,3	65,1	22,4	43,0	14,8	0,0	0,0	290,4
1986	49,8	18,9	116,8	44,4	43,2	16,4	53,0	20,2	0,0	0,0	262,8
1987	50,9	17,7	121,9	42,4	51,9	18,0	63,0	21,9	0,0	0,0	287,7
1988	51,9	15,5	141,1	42,0	59,8	17,8	83,0	24,7	2.431,9	100,0	2.767,7
1989	52,4	13,5	155,2	40,1	89,3	23,1	90,0	23,3	2.492,7	100,0	2.879,6
1990	52,7	13,7	173,6	45,2	69,0	18,0	89,1	23,2	2.510,3	100,0	2.894,7
1991	68,8	15,5	184,2	41,6	78,0	17,6	112,0	25,3	2.500,2	100,0	2.943,2
1992	72,0	15,0	201,5	42,1	81,0	16,9	124,4	26,0	2.402,7	100,0	2.881,6
1993	66,2	14,8	175,1	39,2	79,0	17,7	126,6	28,3	2.232,1	100,0	2.679,0
1994	65,7	14,4	180,7	39,6	80,0	17,6	129,4	28,4	2.519,7	100,0	2.975,5

(*) Participación de cada concepto en relación con el total MBI, para datos preliminares 1992-1994.

Fuente: SECOFI: Dirección General de Fomento Industrial, Dirección de la Industria Automotriz. México, reporte interno, marzo de 1995.

Con referencia a los requerimientos y programas de capacitación, así como a las personas capacitadas, se ha producido en ellos un acrecentamiento. En primer término hay que señalar las condiciones institucionales que han favorecido este esquema. Desde 1978, cuando se reformó la Constitución y la Ley Federal del Trabajo (LFT) para convertir a la capacitación en un derecho social y para estimular la participación de cualquier oferente con posibilidades, la capacitación y el adiestramiento en la industria no había enfrentado una coyuntura tan favorable como la actual.¹³ Debido a la apertura comercial, a las presiones competitivas que ha tenido que enfrentar la industria regional y nacional, y a la aplicación del sistema JIT/CTC, los requerimientos de capacitación y calificación han aumentado, desplazando con ello a los costos laborales como factor decisivo de competitividad. La capacitación en el trabajo, tanto en términos teóricos como empíricos, es un aspecto cada vez más importante para comprender el desempeño de las empresas en el nuevo “modelo de mejoramiento continuo” (Mertens, 1995a, b). Y además, la capacitación ha estado asociada con el buen desempeño de las empresas.

Estudios recientes basados en encuestas probabilísticas nacionales en México y otros países, permiten concluir cinco aspectos acerca de las implicaciones de los sistemas de capacitación. En primer lugar, la capacitación tiene un fuerte impacto positivo en la productividad (Bee-Yan y Tan, 1995; Lynch, 1995; Flores Lima, 1995) y en la eficiencia (Hong y Batra, 1995a) a nivel de firma. Un estudio sobre empresas metalmecánicas y de alimentos en seis países latinoamericanos –incluyendo a México– concluye que los establecimientos más dinámicos productivamente se apoyan más en la oferta del sistema de formación (Mertens, 1995a: 10). En segundo lugar, existe una asociación positiva entre educación, capacitación y tecnología. Hong y Batra, al estudiar México, Colombia, Taiwán, Indonesia y Malasia, encuentran una alta correlación de la eficiencia con la educación, la capacitación de trabajadores calificados y la tecnología. Los mismos autores (Hong y Batra 1995b: 3) al examinar la industria manufacturera en México, Colombia y Taiwán, concluyen que la capacitación y la educación son dos variables clave en la idoneidad de las firmas para absorber e implementar las nuevas tecnologías. En tercer lugar, hay una relación positiva entre capacitación y flexibilidad en el trabajo. Lynch (1995: 14-15) encuentra en la manufactura estadounidense que, independientemente del tamaño, los establecimientos con alguna característica del sistema de producción flexible (denominado por ella *high performance firm works*) presentan más probabilidades de tener un programa formal de capacitación y una alta proporción de trabajadores capacitados. En cuarto lugar, la capacitación se asocia positiva-

¹³ Las reformas a la Constitución y a la LFT fueron precedidas por otra reforma a la LFT que en 1970 hizo obligatoria la capacitación. Sin embargo las reformas de 1978 se consideraron necesarias en vista de que las empresas habían evadido la obligación legal. Las modificaciones de 1978 favorecieron la flexibilidad de la oferta de capacitación al hacer posible «que se incorporara cualquier modelo o metodología; que se capacitara por puesto de trabajo, empresa o rama industrial; que se impartiera capacitación en planta o en aula, mediante capacitadores externos e internos. Permitió, asimismo, aprovechar los sistemas de educación técnica de las instituciones de capacitación o bien la creación de otros específicos». Véase STPS (1992: 9).

mente con el tamaño de la firma. Arteaga y Sierra (1995: 18) coinciden en que, con respecto a los sectores automotriz y del vestido en México, las empresas de mayor tamaño cuentan con acciones más amplias y crecientes de capacitación. También señalan que la formación está asociada con mejores condiciones de trabajo y con las promociones (Arteaga y Sierra, 1995: 80). Y en quinto lugar, la capacitación se encuentra laboralmente segmentada. Mertens (1995a: 10) concluye que las empresas más dinámicas (de la metalmecánica y los alimentos, en seis países de América Latina) prestan una mayor atención a la capacitación de los gerentes y mandos medios. También Kenney y Florida (1994), para el caso de maquiladoras asiáticas, indican que se da mayor importancia a la calificación vía capacitación en los segmentos de técnicos, supervisores, ingenieros y gerentes. Dado que la capacitación fuera de la empresa es la más costosa, es la que se dirige a las categorías ocupacionales superiores y es la más importante en el caso de los establecimientos dinámicos, Mertens (1995a: 11) recomienda impulsar las instituciones públicas de capacitación en México.

Al mismo tiempo, la asociación entre capacitación y desempeño de las empresas ha producido un impacto favorable en la elevación de la calificación en el trabajo y de la capacitación misma. Respecto a la calificación, en las empresas exportadoras tanto ensambladoras como de autopartes maquiladoras y no-maquiladoras se registran las siguientes transformaciones: crece gradualmente el número de trabajadores de producción «calificados», para elevarse del 20 al 30-40 por ciento (según opinión de gerentes);¹⁴ aumenta el número de técnicos por obrero (entre el 5% y 10% de las plantillas son técnicos e ingenieros y un porcentaje similar, supervisores); aumentan los requisitos de escolaridad para las distintas categorías ocupacionales (educación técnica y/o superior); y se incrementa el intercambio entre los centros de educación técnica y superior y las empresas automotrices.

Los sistemas de remuneración adicionales al salario, bajo estos nuevos esquemas de calificación y certificación de competencias, se han extendido sustantivamente en las firmas automotrices. Si bien existe el firme convencimiento de que dichos sistemas deben estar basados en la productividad (como en todas las ensambladoras y principales autopartistas), muchas empresas no han logrado compaginarlos con sus estrategias de disminución de costos, ya que éstas afectan con frecuencia las remuneraciones, disminuyendo con ello las prestaciones e incentivos (Brown, 1995).

La capacitación en el trabajo se ha elevado al interior de cada establecimiento y se ha transformado sustancialmente dentro de las empresas automotrices. En términos generales, las empresas exportadoras prin-

¹⁴ Hay que reconocer que existen diferentes aproximaciones a la definición y medición de la calificación. Véase, por ejemplo, Gallart y Jacinto (1995) o Carrillo (1994).

principalmente, pero también las de mercados duales (doméstico y de exportación), han aumentado el número de horas de capacitación tanto al inicio de la contratación como posteriormente; han establecido programas individuales con el fin de llenar o cubrir celdas de conocimientos y habilidades (en empresas avanzadas); y han establecido normas de evaluación y escalafón de las calificaciones adquiridas, entre otras acciones. El trabajo en equipo es, en muchas de ellas, la base sobre la cual se erige el modelo de aprendizaje continuo. No obstante lo anterior, resultan escasos los recursos financieros destinados a la capacitación: entre 3 y 4 por ciento de las ventas, en el período 1990-1995 (según una encuesta a doce empresas de autopartes). Asimismo, la capacitación externa está dirigida, fundamentalmente, hacia los segmentos superiores dentro de la estructura ocupacional.

La importancia de la capacitación en el sector automotriz puede destacarse a partir de cuatro aspectos relacionados con la misma (nuevamente a partir de doce empresas exportadoras de autopartes). Primero, la capacitación está ampliamente difundida, y el número de personas capacitadas es muy elevado: en 1992, el 82 por ciento del total de empleados recibió capacitación en las empresas de autopartes. Segundo, la capacitación es relativamente alta: cerca de 40 horas-hombre de capacitación formal recibió cada empleado en 1994. Estos datos son consistentes con la información de la Encuesta Nacional de Empleo, Tecnología y Capacitación (ENESTYC), en donde el promedio de horas para la rama automotriz fue de 37 (cuadro 4), destacándose los profesionistas, técnicos, supervisores y obreros «calificados», a quienes se había brindado entre 62 y 72 horas de capacitación. Por cada 10 personas que fueron contratadas en 1994, 8,4 recibieron capacitación y 7,3 recibieron nuevamente capacitación durante el año. Los datos parecen indicar, además, un aumento de la capacitación en el tiempo. Tercero, la capacitación está asociada con el origen del capital y con la cadena del producto. Existen diferencias importantes entre las empresas extranjeras y las mexicanas, particularmente para algunas categorías. Las compañías extranjeras ofrecieron, en 1994, dos o tres veces más horas de formación, en promedio, que las nacionales en el caso de los profesionistas, administrativos y supervisores (cuadro 5). Los gastos en este rubro también son mayores en las empresas americanas que en las mexicanas (3,7% y 1% respectivamente, en 1995). Por tanto, esta información indica que la capacitación se vio reforzada en este período en las empresas extranjeras. Consecuentemente, y respecto a la cadena del producto, la magnitud de la capacitación estuvo relacionada con la red empresarial en la que se insertaba la compañía. Con referencia al personal «no calificado» se obtuvieron los siguientes datos: las CTN ofrecieron, en 1994, 66 horas

Cuadro 4
Horas promedio de capacitación de los trabajadores manufactureros,
por rama de actividad, según nivel ocupacional (*), 1991

	Rama			Grande
	3832 1/	3833 2/	3841 3/	
Directivos	36	32	42	42
Profesionistas	47	32	48	42
Técnicos	52	27	49	42
Administrativos	25	39	36	40
Supervisores	29	35	49	40
Obreros:				
. Profesionales	27	43	40	40
. Especializados	39	34	32	39
. General	40	24	37	34

(*) Ponderado con relación al personal capacitado en 1991.

1/ Fabricación y/o ensamble de equipo electrónico de radio.

2/ Fabricación y/o ensamble de aparatos y accesorios de uso doméstico.

3/ Industria automotriz.

Fuente: STPS, INEGI, OIT. Encuesta Nacional de Empleo, Salarios Tecnología y Capacitación en el Sector Manufacturero, 1992. México, 1995.

de capacitación formal promedio por trabajador, las empresas subcontratistas 45, y los establecimientos independientes sólo 8 horas, lo cual muestra que, en el período 1992-1994, hubo un mayor esfuerzo al interior de las CTN para elevar la capacitación que en los otros tipos de empresas. Y cuarto, la capacitación está relacionada con el escalafón. La formación en el trabajo fue considerada como el principal factor en la movilidad ocupacional ascendente, mientras que el segundo factor fue el rendimiento. En consecuencia, y como era de esperar, la capacitación resulta un factor importante dentro de los mercados internos de trabajo.

Las estrategias corporativas por elevar la capacitación en el trabajo y compaginarla con el sistema de competencias laborales han provocado un proceso de simplificación organizacional (o flexibilidad en los mercados internos de trabajo). En términos de la estructura ocupacional, se han presentado desde mediados de los años ochenta, cambios profundos orientados hacia la disminución del número de puestos de trabajo, de categorías de calificación y de niveles salariales (Herrera Lima, 1993; Montiel, 1993; Carrillo, 1993). Este proceso de compactación

Cuadro 5
México: características del personal capacitado por categoría;
industria de autopartes

	Total (%)		Número de horas		Compañías extranjeras		Compañías nacionales	
	(1)	(4)	(3)	(4)	Total (%) entrenamiento (1)	Horas por empleado (2)	Total (%) entrenamiento (1)	Horas por empleado (2)
	(3)	(4)	(3)	(4)				
Gerentes	75,6	45,1	42,8	30,1	67,2	33,5	100	40
Profesionistas	75,6	45,1	67,1	72,5	63,1	67,4	100	20
Técnicos	76,2	44,1	69,7	75,9	67,8	74,5	100	75
Administrativos	85,0	35,0	47,5	44,3	77,8	51,08	90	25
Supervisores	85,0	35,0	62,5	71,1	77,8	63,58	90	25
Trabajadores calificados	87,5	35,4	72,3	76,2	77,8	67,75	100	75
Trabajadores no calificados	85,0	35,1	50,9	76,3	77,80	53,42	90	50,3
TOTAL	82,2	32,2						

- (1) Total de empleados por categoría (promedio).
- (2) Número de horas de entrenamiento por empleado por categoría (1994).
- (3) Media.
- (4) Desviación estándar.

Fuente: Tomado de Carrillo, Mortimore y Alonso (1996).

organizacional ha venido acompañado de lo que se conoce como la “flexibilidad externalizada”, esto es, la externalización de una gran parte de los servicios al productor como cafeterías, restaurantes, choferes, limpieza, etcétera. Estos servicios al productor, si bien no se incluyen en los eslabonamientos productivos, forman parte de los *clusters* sectoriales que vimos anteriormente.

En síntesis, los recursos humanos, considerados en términos cuantitativos (número de empleados y dinamismo en su crecimiento) como cualitativos (personal calificado y capacitado), han cobrado una gran importancia en la industria automotriz mexicana. El contexto institucional desde hace algunos años brinda excelentes condiciones para que las empresas provean de capacitación a sus empleados (como el Programa CIMO de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social) y, sobre todo, para que reestructuren sus programas de capacitación y esquemas organizacionales. Este contexto, y particularmente, la difusión del sistema JIT/CTC, ha propiciado directamente una mayor capacitación orientada hacia el sistema de competencias laborales en la industria automotriz. También ha influido el hecho de que la formación en el trabajo esté asociada con incrementos en la productividad, con una mayor flexibilidad laboral y con ingresos más altos de los trabajadores. Además, la capacitación en el trabajo está relacionada positivamente con el tamaño de las empresas, y en el caso de la IAM, son todas básicamente de gran tamaño. Las horas de capacitación promedio por empresa en esta industria han aumentado, y los programas de capacitación están ampliamente difundidos, tanto los individuales de capacitación/certificación de habilidades y conocimientos, como los de promoción interna de la mano de obra. Por tanto, en términos generales, tomando en cuenta horas y tipos de programas, la capacitación es elevada.

Pero, ¿puede decirse que esta situación se extiende a toda la industria automotriz en los diferentes segmentos de la cadena productiva? No lo sabemos. No conocemos si la heterogeneidad en las trayectorias organizacionales de las empresas, como es el caso de la adaptación-aplicación del JIT/CTC, está relacionada o no con diferentes programas de capacitación y calificación (como el sistema de competencias laborales). En cambio sí sabemos que los mandos medios y superiores son quienes mejores y mayores programas de capacitación externa reciben, y que las CTN y las exportadoras son las que brindan una más amplia capacitación. Por tanto, es importante profundizar en las competencias laborales y los sistemas de capacitación/calificación en el trabajo en distintos segmentos de empresas automotrices. Para finalizar este documento presentaremos, por tanto, una agenda mínima de investigación que procure llenar los vacíos identificados a partir de este trabajo.

A MANERA DE CONCLUSIÓN: UNA AGENDA DE INVESTIGACIÓN

Entre lo expuesto con anterioridad es importante reafirmar que la industria automotriz ha sufrido una profunda reorganización en un pla-

zo relativamente corto (diez años). La relocalización territorial de los centros productores, el destino de su producción hacia afuera, la mano de obra nueva, y los contenidos y formas de trabajo a partir de sistemas como el JIT/CTC, han cambiado a estas industrias sustantivamente. Estas transformaciones han sido llevadas a cabo principalmente por capitales foráneos, y en mucho menor medida por grandes grupos económicos mexicanos; pero en todos los casos se trata de firmas que compiten en el mercado internacional, principalmente en el norteamericano.

La revisión de la literatura revela la existencia de diversos trabajos que describen con claridad al sector analizado, pero también muestra lagunas de información y temas ignorados, en particular sobre los encadenamientos y las competencias laborales. En espera de una investigación diseñada para cubrir estos dos temas se anotan los siguientes puntos que a nuestro juicio constituyen una agenda mínima de investigación:

¿Quién detenta la dirección dentro de las cadenas globales de producción y en qué lugar se encuentran las empresas específicas?

Para el análisis de industrias específicas, como la automotriz, es menester conocer el tipo de dirección de la cadena (en este caso *producer driven* -Gereffi, 1996) y el lugar donde se toman las decisiones y quién las toma. Si partimos de que existe un proceso de una intensa vinculación con el sistema de producción norteamericano y una mayor autonomía relativa de empresas transnacionales automotrices en México, se puede pensar en un escenario con una mayor habilidad de control de la cadena productiva y una distribución más equitativa entre los países integrantes. Esto permitiría determinar el papel de empresas particulares en zonas específicas de México, dentro de la cadena global del producto, y las potencialidades para elevar el valor agregado.

El nuevo modelo de industrialización, ¿está logrando mayores encadenamientos locales? Si bien tanto el gobierno como las asociaciones empresariales parten de que la promoción de *clusters* sectoriales es la mejor manera de conformar un sector productivo competitivo con desarrollo local, no se considera, en primer lugar, que los encadenamientos de empresas pueden ser de varios tipos, de acuerdo con su nivel de integración (*clusters*, distritos industriales y redes) (Humphrey y Schmitz, 1995). Y en segundo lugar, que el gran volumen de IED en México y la especialización productiva y territorial de ciertas industrias ha llevado a un crecimiento sin precedentes en la competitividad en el país, pero basado en el capital extranjero integrado verticalmente al sistema de producción norteamericano. Por tanto, es importante estudiar si los nuevos encadenamientos dirigidos por CTN, o por grandes alianzas entre grupos económicos mexicanos y CTN, permitirán un desarrollo endógeno

en el nivel local. La tarea de investigación podría dirigirse, por tanto, hacia el análisis de experiencias de encadenamientos locales que estén conformando algún tipo de *clusters*, las debilidades en su formación, así como los beneficios económicos y sociales que estén resultando de ello.

¿Difiere la aplicación del JIT/CTC en las empresas, de acuerdo con su posicionamiento dentro de la cadena local y global del producto? En términos generales, y salvo algunos estudios recientes, las empresas han sido analizadas como unidades independientes con decisiones autónomas. No se han observado sus relaciones con otras empresas (en redes, por ejemplo) y menos aún formando parte de una cadena globalizada. Este desconocimiento de las relaciones entre empresas ha impedido saber hasta dónde se transfiere el sistema JIT/CTC dentro de las redes; si bien se conoce que hay una amplia difusión (aunque en grado desigual) en plantas ensambladoras y de acuerdo con estudios más recientes en proveedores de primera línea, nada se sabe sobre los proveedores de segunda y tercera línea; en cambio, existen evidencias de que aún en empresas ensambladoras automotrices terminales, las estrategias empresariales de aprendizaje organizacional son muy heterogéneas. Por lo tanto, estudiar las trayectorias organizacionales a lo largo de los encadenamientos locales-regionales es de gran importancia.

¿Cómo son definidas las competencias relevantes? Para una eventual investigación sobre esta tarea hay que pasar de las generalizaciones a la definición precisa de las competencias relevantes para las firmas de clase mundial. Se habla de que las nuevas competencias demandadas requieren del trabajador una mayor capacidad de abstracción y de innovación, pero no está todavía claro cómo las firmas «traducen» esas capacidades al momento de contratar o promocionar a un trabajador. ¿Qué peso tienen las actitudes y los conocimientos certificados en la definición de las competencias necesarias y por qué tienen ese peso y no otro?.

Además, el estado de la investigación muestra que existe un cierto grado de incertidumbre acerca de que se esté llevando a la práctica el JIT/CTC en todas las categorías ocupacionales dentro de las propias empresas exportadoras, y de que los diferentes trabajadores compartan el sistema aplicado y sus beneficios. De esta manera, el conocimiento de lo que está sucediendo con las distintas categorías ocupacionales respecto a la aplicación-adaptación del JIT/CTC en las empresas que conforman las cadenas locales, por ejemplo, es una tarea de investigación que requiere atención.

¿La competencia laboral de los ingenieros y los mandos medios son el eje central de la reestructuración en cuanto a los recursos humanos? Existe un sesgo en los estudios de la industria en México hacia

el personal obrero (o trabajadores directos de producción) que ha inhibido el análisis de otros segmentos relevantes, como los ingenieros y los mandos medios y superiores (supervisores, superintendentes, gerentes). Esto es particularmente importante en un contexto de aplicación del JIT/CTC, ya que los trabajos calificados son ampliamente valorados. Un conocimiento más refinado de estas categorías ocupacionales ayudaría a definir con mejor precisión las competencias que demandan las firmas más competitivas y al mismo tiempo permitiría responder varias preguntas sobre la causa de ciertas políticas laborales, entre otras: ¿Por qué los mayores recursos en capacitación se dirigen a los cuadros medios y altos?. ¿Se debe esto a que las competencias del citado segmento son más relevantes para las firmas que compiten en mercados abiertos, o a que son ellos mismos quienes deciden el destino de dichos recursos dentro de las empresas?

¿Existen modelos distintos de formación y carrera laboral, de acuerdo con las cadenas del producto y con el sistema de competencia laboral? La competencia en mercados abiertos exige, sin duda, un mayor conocimiento, pero también un tipo diferente de preparación. Siendo consecuentes con la apertura de los mercados, las empresas nacidas y desarrolladas en la época de la industrialización «hacia adentro» tendrían que rehacer radicalmente sus programas de capacitación y, al mismo tiempo, ensayar modelos de formación más versátiles, menos restringidos a las necesidades de un puesto específico y menos predeterminados por las promociones de los involucrados. No obstante, en el mejor de los casos, los intentos en ese sentido aún están en fase de experimentación. En esta medida, los resultados concretos de los nuevos modelos de formación son una cuestión que debe ser investigada y no un hecho comprobado.

Es necesario profundizar, sobre todo, en los efectos de largo plazo de tales modelos, en primer lugar su pretendido impacto en la conducta y la actitud de los trabajadores: decir que los nuevos modelos de formación están diseñados para provocar un tipo de comportamiento responsable y colaborador no significa que efectivamente así suceda. En segundo lugar, es necesario investigar los efectos que los nuevos modelos están provocando en la trayectoria profesional de los trabajadores. ¿Es posible hablar de una carrera laboral, en el sentido convencional del término, es decir, una secuencia ordenada, ascendente y coherente de trabajos, bajo el sistema de competencias laborales?

Finalmente, y sin menoscabo de la evidencia empírica sobre la reorganización industrial de las empresas, la amplia difusión del JIT/CTC en la producción automotriz y los grandes esfuerzos de las empresas por “modernizarse”, gran parte de la aplicación de las nuevas formas

de calificación, certificación de habilidades, programas de capacitación, participación activa en distintos tipos de trabajo, etcétera, dista mucho de los esquemas ideales que se plantean. Aún existe mucha ideología alrededor de estas filosofías y prácticas. La realidad empírica en la industria automotriz se encuentra todavía lejana de la participación activa y comprometida de los trabajadores, como es el caso de algunas empresas en Japón.

Bibliografía

- AGUILAR, Ismael (1996) *Competitividad, flexibilidad y rotación de personal en la industria maquiladora de televisores en Tijuana*. Tijuana: El Colegio de la Frontera Norte, Programa de Maestría en Desarrollo Regional (tesis).
- ALEGRÍA, Alonso y J. Carrillo (1995) *Reestructuración productiva y cambio territorial en el norte de México: consolidación de un segundo eje de industrialización*. Ponencia presentada en el seminario internacional "Impactos territoriales de los procesos de reestructuración", Instituto de Estudios Urbanos, Santiago, 12-14 de julio.
- AMÉRICA ECONOMÍA (1994) «Los 200 mayores exportadores de América Latina». Santiago, septiembre.
- ARTEGA, A. y S. Sierra (1995) *El desarrollo de los recursos humanos en México: políticas recientes. Un análisis comparativo en la industria automotriz y del vestido*. México: mimeo, 97p.
- BEE-YAN, A. and H. W. Tan (1995) *Training, technology and firm-level productivity in Taiwan*. Ponencia presentada en la "Conference on Enterprise Strategies and Productivity", The World Bank, Private Sector Development Department, junio 12-13, 36p.
- BENNETT, D. and K. Sharpe (1979a) «Transnational corporations and the political economy of export promotion: the case of the Mexican automobile industry», *International Organization*, 33(2), Spring.
- BENNETT, D. and K. Sharpe (1979b) «Agenda setting and bargaining power: the Mexican state versus transnational automobile corporations», *World Politics*, 32(1), october.
- BISBERG, I., E. de la Garza y Y. Montiel (1994) Modernización empresarial y relaciones industriales en México. In: R. Dombois y L. Pries (eds.) *Modernización empresarial: tendencias en América Latina y Europa*. Caracas: Editorial Nueva Sociedad, pp. 82-110
- BROWN, F. (1995) *Productividad y mercado de trabajo. La industria metalmeccánica y de alimentos en México*. Proyecto regional "Cambio tecnológico y mercado de trabajo", N° 20, OIT-ACDI, Santiago.
- CALDERON, Alvaro, Michael Mortimore y Wilson Perez (1995) "Mexico's incorporation into the neo industrial order foreign investment as a source of international competitiveness", *Desarrollo Productivo*, 21, Santiago de Chile, CEPAL.

- CARRILLO, J. (1990) Maquilización de la industria automotriz en México. De la industria terminal a la industria de ensamble. In: *La nueva era de la industria automotriz en México: cambios tecnológicos, organizacionales y en las estructuras de control*. Tijuana: El Colegio de la Frontera Norte.
- CARRILLO, J. (1993) *La Ford en México: reestructuración industrial y cambio en las relaciones sociales*. México: El Colegio de México.
- CARRILLO, J. (1994) Flexibilidad y calificación en la nueva encrucijada industrial. In: L. Gitahy (organizadora) *Reestructuración productiva, trabajo y educación en América Latina*. Campinas: Red Latinoamericana de Educación y Trabajo CIID-CENEP, CINTERFOR-OIT y IG-UNICAMP (Lecturas de Educación y Trabajo, 3), pp.137-151.
- CARRILLO, J. (1995) «Flexible production in the auto sector: industrial reorganization at Ford-Mexico” *World Development*, 23(1): 87-101.
- CARRILLO, J. (1996) *Hermosillo's Ford plant: a trajectory of development of an hybrid model*. Ponencia presentada en el Third International Colloquium «The New Industrial Models», GERPISA, Paris, junio 15-17.
- CARRILLO, J. y M. Ramírez (1996) *Reestructuración industrial y competencias laborales. La industria automotriz y extractiva en México*. Tijuana: El Colegio de la Frontera Norte (mimeo).
- CARRILLO, J., Gereffi y Niosi (1996) *La transformación de la industria automotriz y del vestido: comparación entre México, Estados Unidos y Canadá*. Tijuana: El Colegio de la Frontera Norte, mayo (reporte de investigación).
- CARRILLO, J., Mortimore y Alonso (1996) *El impacto de las transnacionales en la reestructuración industrial en México. Examen de las industrias de autopartes y del televisor*. Tijuana: El Colegio de la Frontera Norte, julio.
- CLARK RAMIREZ, G. (1994) “La industria automotriz y de autopartes en Nuevo León”, *Cuadernos del Centro de Estudios Estratégicos*, ITESM, Monterrey, mayo.
- CLAVIJO, F. y J. I. Casar (1995) *La industria mexicana en el mercado mundial: elementos para una política industrial*. México: El Trimestre Económico (Lecturas, 80).
- CONSEJO DE NORMALIZACION Y CERTIFICACION LABORAL (1996) *Configuración básica de la Matriz de Clasificación de Normas de Competencia Laboral y para la modernización del Catálogo Nacional de Ocupaciones*. México: Ed. Limusa, 30 p.
- COVARRUBIAS, A. y J. Grijalba (1994) *El caso de la planta Ford Hermosillo*. Documento presentado en el “Guadalajara Colloquium”, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, octubre 5-7, 25 p.
- DE LA GARZA, E. (1992) El Tratado de Libre Comercio en América del Norte y las relaciones laborales en México. In: *Ajuste estructural, mercados laborales y TLC*. México: El Colegio de México, pp. 275-291.
- DE MARIA Y CAMPOS, M. y G. López (1992) *Reestructuración y desarrollo de la industria automotriz mexicana en los años ochenta: evolución y perspectivas*. Santiago: CEPAL (Estudios e Informes de la CEPAL, 83).
- FLORES LIMA, R. (1995) *La capacitación en México: evidencias de la encuesta nacional de empleo, salarios, tecnología y capacitación (ENESTYC)*. Ponencia presentada en la Conferencia del Banco Mundial sobre “Estrategias de capacitación empresariales y productividad”, junio, 17 p.

- GALLART, M. A. y C. Jacinto (1995) «Competencias laborales: tema clave en la articulación educación-trabajo», *Boletín Educación y Trabajo*. Buenos Aires: Red Latinoamericana de Educación y Trabajo CIID-CENEP, 6(2): 13-18, diciembre.
- GARCIA FIGUEROA, G. (1995) *Productividad conflictiva y conquistas sindicales. El caso de una industria automotriz en Hermosillo, Sonora*. Hermosillo, 81 p.
- GEREFFI, Gary (1996) Global sourcing and regional divisions of labor in the Pacific Rim. In: A. Dirlik (ed.) *What is in a Rim? Critical perspectives on the Pacific Region Idea*. Boulder (CO): Westview Press, pp. 51-88.
- HERNANDEZ JUAREZ, F. (1996) El punto de vista obrero. In: A. Argüelles (comp.) *Competencia laboral y educación basada en normas de competencia*. México: Ed. Limusa, SEP-CNCCL-CONALEP, pp. 67-72.
- HERRERA LIMA, F. (1993) «La industria automotriz» *Estudios Sociológicos*, El Colegio de México, México.
- HONG, T. y G. Batra (1995a) *Firm-level efficiency in developing countries. Its determinants and distribution by firm size*. Ponencia presentada en la "Conference on Enterprise Strategies and Productivity", The World Bank, Private Sector Development Department, junio 12-13, 42 p.
- HONG, T. y G. Batra (1995b) *Technology and industry wage differentials: evidence from three developing Countries*. Ponencia presentada en la "Conference on Enterprise Strategies and Productivity", The World Bank, Private Sector Development Department, junio 12-13, 44 p.
- HUMPHREY, J. y H. Schmitz (1995) *Principles for promoting clusters and networks of SME's*. Viena: UNIDO.
- IBARRA ALMADA, A. (1996) El sistema normalizado de competencia laboral. In: A. Argüelles (comp.) *Competencia laboral y educación basada en normas de competencia*. México: Ed. Limusa, SEP-CNCCL-CONALEP, pp.27-66.
- KENNEY, M. y R. Florida (1994) "Japanese maquiladoras: production organization and global commodity chains", *World Development*, 22(1): 27-44.
- LUSTIG, Nora (1992) *México: the remaking of an economy*. Washington: The Brookings Institution.
- LYNCH, L. M. (1995) *Employer provided training in the manufacturing sector: first results from the United States*. Ponencia presentada en la "Conference on Enterprise Strategies and Productivity", The World Bank, Private Sector Development Department, junio 12-13, 30 p.
- MERTENS, L. (1995a) *Estrategias de mejora de productividad y recursos humanos. Industria de alimentos y metalmecánica en México*. México: OIT-México, noviembre.
- MERTENS, L. (1995b) *Transformación productiva, empleo y formación profesional*. OIT, Equipo Técnico Multidisciplinario de Santiago (Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay) mimeo.
- MIB - Mexican Investment Board (1994) *México and NAFTA: the North American partnership. A guide to its essential elements*. México, enero.
- MICHELI, J. (1994) *Nueva manufactura. Globalización y producción de automóviles en México*. México: Facultad de Economía, UNAM.

- MICKER, M. (1996) *Las estrategias de articulación productiva de las plantas suministradoras de Ford en el norte de México*. Tijuana: El Colegio de la Frontera Norte (Tesis, Maestría en Desarrollo Regional).
- MONTIEL, Y. (1993) El reto de la flexibilidad y las relaciones obrero patronales en México. In: Dombois y Pries (eds.) *Trabajo industrial en la transición: experiencias de América Latina y Europa*. Caracas: Editorial Nueva Sociedad, pp.45-53.
- MORENO, J. C. (1988) *The automobile industry in México in the eighties*. Geneva: ILO (ILO Working Papers, 22).
- MORENO, J. C. (1995) La competitividad de la industria automotriz en México. In: F. Clavijo y J. I. Casar, *La industria mexicana en el mercado mundial: elementos para una política industrial*. México: El Trimestre Económico (Lecturas, 80).
- MORTIMORE, M. (1995a) «Transforming sitting ducks into flying geese: the example of the Mexican automobile industry», *Desarrollo Productivo*, 26, ECLAC, Santiago.
- MORTIMORE, M. (1995b) «Paths towards international competitiveness: a CANalysis», *Desarrollo Productivo*, 25, ECLAC, Santiago.
- OECD (1992) *OECD Economic Surveys: México*. Paris.
- OZAWA, T. (1994) «The southerly spread of america's automobile industry. Flexible production and foreign direct investment as a corporate restructuring agent», *World Competition*, 17(4), junio.
- PELAYO MARTINEZ, A. (1992) Nuevas tecnologías en la industria maquiladora de autopartes en Ciudad Juárez. Materiales y observaciones de campo. Cuadernos de Trabajo, 6. Ciudad Juárez: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, 29p.
- RAMIREZ, J. C. (1995a) *La organización justo a tiempo en la industria automotriz del norte de México. Nuevos patrones de localización y eficiencia*. México: Centro de Investigación y Docencia Económicas (Documentos de Trabajo, 33).
- RAMIREZ, J. C. (1995b) *The new location and interaction patterns. The Mexican motor industry*. Brighton: University of Sussex (tesis de doctorado).
- ROSELL, J. y L. Viladomiu (1992) *Cambio estructural en México. La industria ante el Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos y Canadá*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona, Informe del Departamento de Economía Aplicada.
- SECOFI (1994a) «Principales proyectos de inversión extranjera», *Comercio Exterior*, 44(5), México, mayo.
- SECOFI (1994b) "Evolución de la industria automotriz mexicana", *Boletín Estadístico Trimestral*, Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, Subsecretaría de Industria, México, noviembre.

- SECOFI (1995) "Evolución de la industria automotriz mexicana", *Boletín Estadístico Trimestral*, Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, Subsecretaría de Industria, México, julio.
- SHAIKEN, H. (1990) *México in the global economy: high technology and work organization in export industries*. San Diego: University of California, Center for US-Mexican Studies (Monograph Series, 33).
- SHAIKEN, H. (1994) «Advanced manufacturing and México: a new international division of labour?», *Latin American Research Review*, 29(2).
- SHAIKEN, H. y S. Herzenberg (1987) *Automation and global production: automobile engine production in México, United States and Canada*. San Diego: University of California, Center for US-Mexican Studies (Monograph Series, 26).
- STPS (1992) *Programa CIMO, Capacitación industrial de la mano de obra. Informe de actividades (1988-1991)*. México: Subsecretaría «B», Dirección General de Empleo.
- STPS, INEGI, OIT (1995) *Encuesta nacional de empleo, salarios, tecnología y capacitación en el sector manufacturero (ENESTYC)*. México.
- THE ECONOMIST (1993) «A survey of México: into the spotlight», 13 de febrero.
- U. S. CONGRESS, Office of Technology Assessment (1992) *U.S.-México trade: pulling together or pulling apart?*. Washington: U.S. Government Printing Office (ITE-545), October.
- UNGER, K. (1990) *Las exportaciones mexicanas ante la reestructuración industrial internacional: la evidencia de las industrias química y automotriz*. México: El Colegio de México y Fondo de Cultura Económica.
- WHITING Jr., Van (1992) *The political economy of foreign investment in México: nationalism, liberalism, and constraints on choice*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.