

Trayectorias de coordinación entre Volkswagen y sus proveedores: las plantas de Brasil, Argentina y México

(Recibido: abril/07–aprobado: agosto/07)

*Alejandro García Garnica**

Resumen

El objetivo de este trabajo es describir y analizar las estrategias de aprovisionamiento y de coordinación seguidas por el corporativo alemán Volkswagen para los casos de algunas de las plantas ubicadas en Brasil, Argentina y México. La hipótesis de trabajo es que, por un lado, las exigencias tecnológicas de la modularización y la trayectoria productiva de cada planta marcan la pauta en la que estos procesos se pueden adaptar y acoplar. Por otro lado, las características del entorno institucional y la historia de cada planta también contribuyen a esta diferenciación. No obstante, en los tres países la empresa ha logrado modernizar y flexibilizar sus líneas de productivas o ha instalado nuevas plantas a fin de elevar su competitividad.

Palabras clave: empresa multinacional, relaciones de transacción, automóviles, Latinoamérica, cambio tecnológico.

Clasificación JEL: F23, L14, L62, N66, O30.

* Profesor-Investigador de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Campus Oriente (agg67@hotmail.com). Agradezco los comentarios de los dos dictaminadores anónimos de esta revista, así como las sugerencias y la información brindada por el profesor Gabriel Yoguel para la primera versión de este trabajo. Las observaciones de las doctoras Luz Marina Ibarra y Ana Esther Escalante también fueron de gran ayuda.

Introducción

Hacia principios de los años noventa, las tesis de Womack *et al.* (1990), con respecto a la importancia de la “producción ajustada” como un sistema de coordinación productivo y organizacional se difundieron rápidamente en la industria automotriz y en otras ramas manufactureras. La reducción de la competitividad de las empresas automotrices norteamericanas y el posicionamiento global de las empresas japonesas que se observó, desde fines de los años setenta, obligaron a los investigadores, gestores y economistas a tratar de entender las claves del éxito de las empresas asiáticas. Los sistemas de justo a tiempo, la diferenciación del producto, las técnicas de control de calidad, la búsqueda de cero desperdicios e inventarios, así como la flexibilidad laboral se convirtieron en temas de estudio y se compararon con los tradicionales sistemas de trabajo que durante muchos años se adoptaron en la industria automotriz. La dicotomía fordismo-taylorismo *versus* producción ajustada (o toyotista) también se generalizó mediante los estudios de la escuela regulacionista, destacándose entre otros el trabajo de Coriat (1991).

Este esquema de comparación se llevó al análisis de las relaciones de coordinación entre las empresas ensambladoras (o terminales) de autos y sus proveedores (suministradores). Laigle (1995), Lara, Buendía y Corona (1997), y Moltimore y Barron (2005) concordaron en señalar que en el sistema de producción fordista-taylorista los vínculos de cooperación entre ensambladores y proveedores son poco eficientes, por las siguientes razones: se dan sobre la base de contratos de corto plazo; el intercambio de información es únicamente a nivel de precios, cantidades y ritmos de entrega; hay acumulación de una gran cantidad de inventarios, dada la estabilidad de la demanda y la escasa diversificación de los modelos automotrices; la inclusión del suministrador solamente se observa en las etapas terminales del producto; existe mayor integración vertical; y finalmente se mantiene una gran cantidad de suministradores que pueden ofrecer un mismo insumo o componente. Por otra parte, en el sistema de producción ajustada se observa lo siguiente: las relaciones entre clientes y proveedores se apoyan en contratos de largo plazo; se da la participación del suministrador en las etapas del diseño y desarrollo tecnológico de los modelos automotrices (dado que el suministrador está más especializado tecnológicamente); la información tecnológica fluye continuamente y de manera horizontal; se reduce la cartera de proveedores; y se trabaja bajo el sistema justo a tiempo.

Boyer y Freyssenet (2000), Lung (2001), Camuffo (2002), y Freyssenet y Lung (2004) critican esta tipología dualista. Estos autores argumentan que, a nivel mundial, las empresas de la industria automotriz han seguido diferentes trayecto-

rias de producción y de organización productiva y comercial, es decir, existen múltiples sendas de crecimiento y desarrollo empresarial que van más allá de los modelos fordista-taylorista y del toyotista. De igual forma, Camuffo (2002), Salerno y Carneiro (2002) y Sako (2006) observan que factores locales, históricos e institucionales influyen sobre los vínculos que se establecen entre ensambladores y proveedores a nivel local y regional.

El objetivo de este trabajo es describir y analizar las estrategias de aprovisionamiento y de coordinación seguidas por el corporativo alemán Volkswagen en los casos de algunas de las plantas ubicadas en Brasil, Argentina y México. La hipótesis de trabajo plantea que, por un lado, las exigencias tecnológicas de la modularización y la trayectoria productiva de cada planta marcan la pauta en la cual estos procesos se pueden adaptar y acoplar. Por otro lado, las características del entorno institucional y la historia de cada planta también contribuyen a esta diferenciación. A fin de elevar su competitividad, la Volkswagen ha logrado modernizar y flexibilizar sus líneas de productivas o ha instalado nuevas plantas armadoras

El trabajo se articula de la siguiente manera: en la primera parte se describen algunos de los cambios más importantes que se observan en la industria automotriz y se señalan algunas de las respuestas que las empresas han adoptado para enfrentar la incertidumbre económica; en la segunda, se plantean brevemente algunos aspectos teóricos relacionados con la definición de trayectorias de coordinación entre ensambladores y suministradores; la tercera parte ofrece un breve esbozo sobre las características del corporativo alemán; y la última enfatiza las características de las plantas de Volkswagen ubicadas en Brasil, Argentina y México, así como el tipo de vínculos que se dan entre proveedores y ensambladores en cada sitio.

1. La importancia de la industria automotriz y la incertidumbre ambiental: la modularización como una estrategia de competitividad en Europa y América

Desde la década de los ochenta, el contexto socio-económico en el que la industria automotriz se ha desarrollado es muy incierto. Esta incertidumbre ambiental está asociada a múltiples factores: la sobrecapacidad productiva y la saturación de los mercados europeos y del norteamericano, la importancia creciente de los países emergentes (como China), el crecimiento de empresas asiáticas instaladas en EUA, la segmentación de los mercados, los cambios en las preferencias de los consumidores, y el aumento de las presiones competitivas (Sturgeon y Florida, 1997; y Lung, 2001).

Para enfrentar la incertidumbre, las empresas automotrices han tomado diversas medidas, tales como: aumentar la subcontratación de las actividades productivas, tecnológicas y de servicios; aplicar sistemas de organización flexibles; elevar el número de fusiones y las alianzas estratégicas; integrar plataformas que amplíen la variedad de los productos; y adoptar estrategias y procesos modulares como una forma de la coordinación inter-empresa (Sturgeon y Florida, 1997; y Lung, 2001). Las empresas buscan elevar la competitividad mejorando las economías de escala, garantizando la calidad, reduciendo los costos, diversificando la producción, mejorando la innovación y flexibilizando los procesos (Freysenet y Lung, 2004).

La modularización, como una estrategia de competitividad, es una estrategia mediante la cual se busca “mezclar y acoplar” diferentes componentes, módulos o subsistemas, dentro de las barreras de la empresa o fuera de ella (Baldwin y Clark, 2000). Estos módulos se vinculan por medio de diferentes interfaces que contienen conocimiento codificado, pero una vez fijados los patrones de interacción, cada subsistema se puede desarrollar tecnológicamente de manera independiente por el proveedor. En este contexto, los proveedores se ven en la necesidad de intercambiar información e incluso conocimientos con el ensamblador a fin de diseñar, conocer las normas o integrar el producto final a tiempo (Malerba y Orsenigo, 2000).¹

Las ensambladoras que han recurrido a la modularización como una estrategia de competitividad son esencialmente norteamericanas y europeas. Por ejemplo, Ford y Volkswagen ensamblan, de manera separada, seis modelos diferentes; Fiat y Renault, cuatro modelos; Audi, General Motors, Mercedes y Daimler-Chrysler, tres modelos; Skoda y MCC, dos y un modelo, respectivamente (véase Cuadro 1).

Sako y Murray (2000) sostienen que la tendencia de la modularización es más fuerte en países que históricamente mantienen una relación ensamblador-proveedor basada en las fuerzas del mercado (tal es el caso de las empresas americanas y europeas) y es utilizada en menor grado en economías donde históricamente han predominado más las redes de cooperación inter-empresa (por ejemplo, en los cor-

¹ Otras de las ventajas derivadas de la producción y de las formas de coordinación modular son: disminuir la incertidumbre en el diseño de los productos, al jerarquizar los parámetros visibles respecto a los que se conservaron ocultos, y simplificar las interacciones que ocurren en el diseño o en el proceso de producción; ya que los diferentes módulos pueden configurarse de manera independiente al mismo tiempo, sobre la base de un conjunto de interfaces predefinidos (Baldwin y Clark, 2000). La modularización también es una de las formas mediante las cuales las empresas terminales pueden acceder a subsistemas, a una base de conocimientos externos y de capacidades tecnológicamente especializadas que son complementarias a las actividades de la firma, pero que no se consiguen con facilidad en el mercado (Malerba y Orsenigo, 2000).

porativos japoneses). Sako y Murray (2000) agregan que la expansión de los procesos y la estrategia de modularización en la industria automotriz norteamericana y europea han sido muy desiguales a nivel regional. Como se describe en la siguiente sección, diferentes aspectos influyen sobre el tipo de vínculos que las empresas ensambladoras de autos mantienen con las empresas de autopartes.

Cuadro 1
Marcas y modelos en los que se utilizan procesos modulares en la industria automotriz

<i>Marca</i>	<i>Modelo</i>
Audi	A3, A4, A6
Daimler-Chrysler	Concorde, Dakota, Intrepid
Fiat	Brava, Bravo, Lancia Wagon, Palio
Ford	Amazon, Fiesta, Ka, Mondeo, Puma, Volvo-Gottenburg
General Motors	Astra, Blue Macaw, Zafira
MCC	Smart Car
Mercedes	A Class, M Class, V Class
Skoda	Clio, Laguna, Megane, Scenic
Volkswagen	Felicia, Octaviana

Fuente: Elaboración propia con base en McAlinden, Smith y Swiecki (1999, 16).

2. La relación entre el ensamblador y el proveedor: un breve marco de referencia para entender las trayectorias de coordinación

Una empresa es un sistema que funciona porque posee el conocimiento necesario para “saber hacer”. Este conocimiento, incorporado en las rutinas de la empresa y en las habilidades de los individuos, impulsa y desarrolla la capacidad de integración y coordinación de tareas productivas (Nelson y Winter, 1982). Las habilidades son importantes como mecanismos de coordinación porque promueven formas de comportamiento y acciones dentro de la empresa. Las habilidades y las rutinas orientan los procesos de toma de decisiones, direccionan las distintas actividades productivas y permean las capacidades de adaptación que la empresa tiene para responder al ambiente que le rodea.

Cada empresa se diferencia de las demás por la forma como combina las habilidades de sus recursos humanos y las rutinas organizacionales. En este contexto, el concepto de *trayectoria* tecnológica, en el cual se incluye la capacidad organiza-

cional, corresponde a la evolución progresiva “de las oportunidades de innovación” y a las “transacciones económicas” que la empresa genera con su ambiente (Dosi, Pavitt y Soete, 1993). La trayectoria tecnológica que sigue una organización, incluye por lo tanto, el sendero y la acumulación de capacidades para coordinar la producción y la generación de nuevos conocimientos, pero además las capacidades para negociar acuerdos formales e informales con distintos actores sociales.

Dentro del ambiente, las instituciones sociales tienen un papel fundamental sobre la empresa ya que limitan o incentivan su crecimiento y desarrollo. Las instituciones se componen de formas novedosas de organización, las prácticas administrativas, las estructuras y los mecanismos de mercado, las políticas públicas, las estructuras legales y de regulación, además de los vínculos de acción colectiva (Nelson, 2003).

Por lo tanto, las capacidades que tienen las empresas para coordinar la producción y realizar transacciones con otras organizaciones son distintivas y concretas.² Las organizaciones no siguen un patrón universal de crecimiento dada la influencia que sobre estos factores tienen la historia y las instituciones. Por ejemplo, Humphrey (1995) señala que los procesos de difusión y adaptación de las técnicas japonesas no han seguido un camino lineal por todas las empresas; hay distintas experiencias a nivel de países, industrias y empresas. La adaptación y difusión de las técnicas productivas japonesas ha dependido de las características específicas y culturales que forman parte de cada empresa.

Boyer y Freyssenet (2000) critican las propuestas que enfatizan la adopción universal del *lean production* como la única trayectoria para mejorar la competitividad empresarial. Estos autores agregan que la historia de la industria automotriz es más rica en términos de las opciones estratégicas para elevar la rentabilidad de las empresas. Estas estrategias, que se han configurado en distintos modelos de organización, de producción y de relaciones entre ensambladores y los proveedores, son: la taylorista, la woollardiana, la fordista, la Sloaniana, la toyotista y la hondista.

Las estrategias de internacionalización —se incluyen fusiones y adquisiciones, el establecimiento de nuevas plantas en economías emergentes, la división social del trabajo y el ensamble de un auto mundial, entre otras actividades— seguidas por los ensambladores de autos han sido muy heterogéneas. La mejora de la rentabilidad ha estado delimitada por factores espaciales (acuerdos regionales de cooperación entre las naciones) y de tiempo, pero también por las característi-

² La coordinación facilita el rendimiento productivo al dividir el trabajo, dar a conocer y supervisar las tareas asignadas, además permite difundir la información y los conocimientos (Nelson y Winter, 1982).

cas de cada mercado y del ambiente laboral que predominan en la industria automotriz (Freyssenet y Lung, 2004).

En relación con las trayectorias para coordinar las relaciones entre ensambladores y proveedores, las ensambladoras han rediseñado su relación con las proveedoras al elevar la subcontratación y adoptar el esquema modular. Las empresas que fabrican módulos participan conjuntamente con sus clientes en las etapas de diseño, desarrollo tecnológico y algunas veces en actividades de ensamble; esto con el fin de reducir riesgos, disminuir la complejidad, bajar los costos y aprovechar las economías de escala (Camuffo, 2002).

Si bien es cierto que la estrategia de las empresas terminales es tratar de estandarizar la forma de producir y la manera de coordinar la cadena modular con sus proveedores en los distintos lugares en las que se instalan; Camuffo (2002) enfatiza que la estrategia de modularización no se da en el vacío. Coexisten en la industria automotriz relaciones entre ensamblador y proveedores de tipo modular con otras que no lo son.³

Al analizar las relaciones de colaboración entre algunas ensambladoras y proveedoras de autopartes para el caso de Brasil, Sako (2006) encuentra que no hay un patrón único de vinculación que permita caracterizar las múltiples formas de gobernabilidad que se observan en la industria automotriz de este país. Sako plantea que los factores institucionales (los derechos de propiedad sobre los bienes y la infraestructura, las relaciones entre mano de obra y la administración empresarial, y la forma y el tipo específico de subcontratación) son fundamentales para entender las diferencias observadas en los distintos parques industriales que existen en Brasil.

En relación con las estrategias de coordinación de la cadena productiva bajo el esquema modular, diversos estudios también subrayan que no hay senda universal o una sola trayectoria a seguir. Salerno *et al.* (1998) y Salerno y Carneiro (2002) clasifican las estrategias de modularización bajo la siguiente tipología: 1) condominio industrial, 2) consorcio modular y 3) relaciones híbridas.

En los primeros, los proveedores se localizan muy cerca del ensamblador final, idealmente en el mismo predio que la terminal. Aquí es el ensamblador quien negocia con el gobierno de la entidad, o empresas privadas, las condiciones de infraestructura y el espacio geográfico en el que se instalan las empresas. La empresa terminal diseña la forma como modularmente se divide el automóvil y los patrones de estanda-

³ Tal es el caso de la ensambladora Fiat que al intentar ensamblar el Modelo Palio en distintos sitios ha tenido que enfrentar diversas circunstancias histórico-locales y aprender de sus errores. Como resultado de las restricciones locales y de factores institucionales se encuentran diferencias cualitativas respecto al tipo de relaciones laborales que se dan en cada planta y por los vínculos observados entre cada unidad ensambladora de Fiat y sus proveedores (Camuffo, 2002).

rización que deben cumplir los distintos componentes subcontratados. Esta empresa subcontrata, coordina y ensambla los distintos subsistemas que le entregan los proveedores. Los acuerdos contractuales entre las partes se establecen sobre la base del ciclo de vida del modelo automotriz; estas relaciones se dan bajo la condición de entregar distintos componentes automotrices en la lógica del justo a tiempo, a fin de evitar la acumulación de inventarios. Por lo tanto, la cercanía entre las partes es importante para disminuir los costos de transporte y de logística. Además, la vecindad geográfica permite realizar auditorias de manera continua y solucionar los problemas tecnológicos conjuntamente y en menor tiempo.

En el caso de los consorcios modulares, la empresa terminal no tiene operarios contratados en la línea de ensamble. Esta ensambladora solamente posee ingenieros y personal administrativo dedicado a la logística del ensamble, al diseño, la ingeniería y la calidad de los módulos. En este caso, las empresas autopartistas realizan importantes inversiones de capital dentro de las instalaciones o alrededor de la ensambladora. Se observa también una integración entre el diseño de los módulos y su producción; muchos de los proveedores participan conjuntamente con la terminal en las etapas del diseño o desarrollo de los componentes. Los criterios de pago que la ensambladora mantiene con los proveedores se dan con base en la productividad modular y en la venta de los vehículos (Ramalho y Santana, 2004).

Finalmente, el caso de las relaciones híbridas corresponde a los nexos entre proveedores y empresas terminales en donde coexisten elementos del consorcio modular y el condominio industrial. Por lo tanto, las ensambladoras pueden adoptar diferentes modalidades de coordinación modular con sus proveedores. Este proceso puede ser explicado a partir de diversos factores tales como: la complejidad del producto, la temporalidad de los acuerdos, el tipo de inversiones requeridas en activos específicos y la relación contractual, la frecuencia de las transacciones, la trayectoria tecnológica, además de factores históricos y casuales. En cualquier caso, el objetivo es elevar la competitividad (Motta, 2006).

En este trabajo nos interesa destacar particularmente cómo algunas plantas de Volkswagen se relacionan con sus suministradores y el grado de importancia alcanzada por la producción modular en América Latina. En el siguiente apartado se esbozan algunas características de este grupo corporativo y de su estrategia competitiva.

3. Características generales del corporativo Volkswagen

Volkswagen tiene instaladas 44 plantas en diferentes partes del mundo. Agrupa siete marcas, ensambla 57 modelos en 50 localidades diferentes, y mantiene rela-

ciones de cooperación con 7,500 proveedores directos e indirectos.⁴ La dirección administrativa global de esta empresa se ha dividido en torno a cuatro regiones de responsabilidad: la de Europa, la de Norteamérica, la de América del Sur y Sudáfrica, y la de Asia-Pacífico.

Volkswagen trabaja sobre la base de cinco plataformas para ensamblar los automóviles. En cada plataforma se comparten componentes comunes, los cuales son utilizados para diseñar diferentes tipos de autos.⁵ Las plataformas se diseñan bajo una idea de “arquitecturas comunes” donde se combinan la flexibilidad tecnológica y la estandarización de los componentes. El uso de plataformas comunes permite obtener economías de escala, reducir gastos en investigación y desarrollo, y disminuir costos en ingeniería (Volpato y Stocchetti, 2001).

Por otro lado, los años ochenta marcan un viraje fundamental en la estrategia del grupo corporativo Volkswagen, se rompe con el tradicional esquema de división del trabajo internacional que existía entre las actividades realizadas por las plantas ubicadas en los países del centro (Alemania y otros países de Europa occidental) con respecto a las instaladas en la periferia (México y Brasil, por ejemplo) (Pries, 2000). Estas plantas periféricas comenzaron a surgir entre la década de los cincuenta (planta Achieta, en Brasil) y sesenta (planta Puebla, en México) y se caracterizaron por ensamblar modelos discontinuados en Europa (como la Combi y el Sedan); utilizar maquinas y herramientas poco modernas procedentes de Alemania; emplear intensivamente mano de obra en líneas de tipo fordista-taylorista; y aprovechar las políticas proteccionistas que imperaban en algunos países (Pries, 2003).

En contraste, durante la década de los noventa, todas las plantas del corporativo entraron en una dinámica de *bechmarking* y de competencia, en donde solamente las actividades de investigación y desarrollo tecnológico, en productos y procesos, quedaron centralizadas por el corporativo. Este cambio es resultado de los problemas de competitividad que se evidenciaron con el despegue y liderazgo de Japón en el sector automotor a nivel mundial. Ante el shock internacional de los precios internacionales del petróleo, durante los ochenta, las únicas empresas preparadas para adoptarse a las nuevas necesidades de los clientes fueron las asiáticas (Pries, 1999 y 2003).

⁴ Esta información corresponde a toda la cartera de proveedores de módulos y de componentes que Volkswagen tiene a nivel mundial. En muchos casos las empresas de primer nivel son presionadas para adquirir sus piezas solamente de aquellos proveedores que se han aprobado por la ensambladora.

⁵ Por ejemplo, en la plataforma “A1” se ensamblan seis modelos distintos de autos (Rabbit Convertible, Golf, Jetta I, Caddy, Scirocco I y II) y en la plataforma “A4” siete modelos diferentes (Skoda, Audi A3 III, VW Jetta V, Seat León III, VW Eos, Audi TT II, y VW Tiguan). La “A5” (generación PQ35) es una de las más recientes y se asocia exclusivamente al ensamble de autos compactos en condiciones de un diseño más flexible y modular (Fuente: (<http://en.wikipedia.org>) consultada el 16 de octubre del 2007).

A fin de contrarrestar la competencia asiática que ya se manifestaba desde fines de los setenta, Volkswagen inició una estrategia ofensiva encaminada a mejorar sus productos, encontrar nuevos nichos de mercado (como el de China) y utilizar un *marketing* orientado por el cliente e introducir equipos de trabajo. Paralelamente, se realizaron nuevas inversiones y se abrieron nuevas plantas, consideradas “laboratorios de aprendizaje”, encauzados a aprovechar las idiosincrasias locales y regionales que existen en los países emergentes. En las nuevas plantas instaladas Volkswagen desea trabajar bajo el concepto de plataformas globales.

Entre las nuevas inversiones que realizó la Volkswagen durante las décadas de los ochenta y de los noventa destacan las siguientes: la planta instalada en Shangai en China a mediados de los años ochenta; la planta de Mossel en la ex Alemania Oriental que comenzó a funcionar también a fines de los años ochenta y tuvo expansiones hasta 1992; la planta de Martorell en Barcelona, que se puso en marcha en 1992 y se transformó en la primera planta de Volkswagen que utilizó equipos de trabajo, la administración visual y los sistemas kaizen y justo a tiempo (Jürgens, 1998). En la década de los noventa también se adquiere la planta de Córdoba y se construye la de Pacheco en Argentina. Por su parte, en Brasil se instalan las plantas de Resende (1996), Sao Carlos (1996) y la de Sao José des Pihnas (1999) y se remodelan las de Sao Bernardo y Taubaté. Asimismo, en los noventa, se inició la construcción del Parque Industrial Finsa y el sistema de modularización y de plataformas comenzó a operar en Volkswagen Puebla.

Pries (2003) plantea que la estrategia de plataformas ha tratado de adaptarse de manera general a todas las plantas del corporativo Volkswagen, lo que se busca es elevar la productividad, aumentar la flexibilidad y mejorar la calidad. Sin embargo, este autor apunta que hay diferencias específicas entre las distintas plantas de Volkswagen. Estas diferencias se hallan vinculadas a las relaciones laborales (estructuras de calificación, sistemas de empleo y reclutamiento, mecanismos y reglas de movilidad, y jerarquía laboral) y a los factores locales (leyes laborales, normas y valores, y características del mercado laboral), los que rodean y permean en cada unidad productiva que posee este corporativo alemán a nivel mundial.

En la siguiente sección se enfatiza la forma particular cómo se dan las relaciones entre Volkswagen y sus proveedores para los casos de Brasil, Argentina y México. El objetivo de los siguientes apartados es plantear que a nivel de las relaciones entre las plantas ensambladoras de Volkswagen y sus proveedores, también se mantienen importantes diferencias, no obstante que a nivel de estrategia genérica el corporativo desee trabajar sobre la base de sistemas flexibles.

4. Las plantas de Volkswagen en Brasil, Argentina y México

En el 2000 Argentina poseía dos plantas instaladas con cerca de cuatro mil trabajadores. En Brasil existen cinco plantas donde se fabricaban motores y se ensamblan distintos modelos de vehículos con alrededor de 30 mil trabajadores. Finalmente, en Puebla, México, se encuentran tres plantas: una de motores, otra de autos y una de camiones. En la planta de motores y automóviles de México existían poco más de 16 mil trabajadores en el año 2000. Y se calculaban alrededor de 50 trabajadores más para la nueva planta de camiones que inició sus operaciones en el 2004 (véase Cuadro 2).

Cuadro 2
Plantas de producción, empleo y productos del grupo Volkswagen en México, Brasil y Argentina, 2006

<i>País</i>	<i>Compañía</i>	<i>Planta</i>	<i>Año de inicio</i>	<i>Personal ocupado</i>	<i>Productos</i>
Argentina	Volkswagen Argentina, S. A.	Córdoba	1995	1,370	Sistemas de transmisión, cubos de ruedas, campanas y discos de frenos, ejes, semiejes y motores diesel, caja MQ250
		Pacheco	1963	2,594	Seat Inca, Seat Córdoba, VW Caddy, VW Gol, VW Polo Classic
		Sao Bernado do Campo (Anchieta)	1959	16,000	Gol, Fox Europa, Polo y Polo Sedán, Saveiro y Combi
Brasil	Volkswagen de Brasil Ltda.	Sao Jose dos Pinhais	1999	4,200	Golf, Fox y Cross Fox
		Resende	1996	3,000	Chasis para autobuses y trocas
		Sao Carlos	1996	500	Distintos tipos de motores a gasolina, alcohol y diesel
		Taubaté	1976	12,000	VW Gol y VW Parati VW Golf Cabrio, VW Jetta A4 y A5,
México	Volkswagen de México S. A. de C. V.	Puebla	1967	12,000	VW New Beetle y New Beetle Cavriolet, motores
		Puebla	2004	50	Camiones de 8 y 15 toneladas

Fuente: Elaboración propia con base en la página de Volkswagen de Brasil, Argentina y México (www.vw.com). La consulta fue realizada en octubre de 2006.

¿Pero cuáles son las características específicas de las distintas plantas en cada país? y ¿cómo se relacionan éstas con sus proveedores? Tales preguntas se intentan responder en esta sección. Para ello, primero se describe el caso de las plantas de Brasil (particularmente el caso de Resende), después el de Argentina (Pacheco y Córdoba) y finalmente el de México (Puebla).

4.1 La Volkswagen en Brasil

El incremento en la competencia, el proceso de globalización y regionalización, y el continuo flujo de inversión extranjera que llegó a Brasil, desde la década de los noventa, han generado un proceso de reestructuración productiva y organizacional. Estos cambios también han dado lugar a la instalación de distintos complejos modulares automotrices: tales son los casos de Ford, en Camacari (Bahía); General Motors, en Gravataí; PSA-Peugeot, en Porto Alegre (Río de Janeiro); y Volkswagen, en Resende. En torno a estas empresas se ha conformado un complejo sistema de redes de cooperación entre ensambladores y proveedores con base en productos modulares y el diseño de plataformas flexibles (Abreu, 1998).

Las características que asumen estos vínculos de cooperación se encuentran supeditadas a las necesidades de las ensambladoras instaladas en Brasil quienes, en los últimos años, han desarrollado una fuerte presión hacia los suministradores para que reduzcan sus costos, obtengan la certificación en las normas internacionales de calidad y promuevan la mejora continua. Algunas empresas terminales también han optado por subcontratar las actividades ligadas a servicios (limpieza y restaurantes); realizar auditorias y evaluaciones continuas; apoyar y dar asesoría a sus proveedores; y promover el justo a tiempo. En estas relaciones de colaboración, si bien se orientan mediante contratos formales, las empresas de autopartes manifiestan que los plazos y las cantidades de entrega son modificadas continuamente por el ensamblador (Abreu, 1998). Estas formas de cooperación varían, pues hay diferencias cualitativas y cuantitativas (frecuencia de los intercambios, tipo de bienes que se comercializan, cercanía geográfica, tipo de información que fluye, por citar solamente algunas) entre las distintas ensambladoras y a un nivel de las plantas de cada corporativo. Por lo que se han realizado distintos trabajos a fin de entender la forma cómo las distintas ensambladoras se relacionan de manera particular con sus suministradores.

Un ejemplo de la complejidad de interacciones, observadas en la industria automotriz del Brasil, puede apreciarse al estudiar el caso de Volkswagen. En este país, este grupo corporativo alemán comenzó a ensamblar sus primeros automóviles en 1953 y los primeros camiones hasta 1979. En 1987 Ford y Volkswagen

realizaron una *joint venture* denominada Autolatina, donde el corporativo alemán poseía 51% de las acciones y el americano 49%. Autolatina controló las operaciones de las plantas que ambos países tenían en Argentina.⁶

No obstante, las plantas que existían en Brasil antes de la conformación de Autolatina, fueron dos: la de Sao Bernado do Campo (Anchieta) y la de Taubaté. La primera llegó a Brasil como resultado de la estrategia de Volkswagen para colocar ensambladoras fuera de Alemania. Esta planta comenzó sus operaciones en 1959, sin embargo, se modernizó cuando en 1984 se introdujeron robots en la cadena de montaje y en el 2000 se invirtieron recursos financieros para ensamblar el modelo Polo. En estas instalaciones se estampan, arman y pintan modelos como el Golf, Fox Euro, Polo, Saveiro y Combi. La capacidad de producción es de 1,600 vehículos y laboran ahí 1,600 trabajadores. Por su parte, la planta de Taubaté fue instalada en 1976 y se localiza en la región industrial del Valle de Paraíba. Inicialmente la planta se dedicaba a la inyección de piezas plásticas, el estampado y la tapicería, pero a principios de los años ochenta se modernizó para ensamblar el modelo Gol. Como parte de los cambios productivos se introdujeron 160 robots. Esta planta produce un poco más de 1,000 vehículos diarios y tiene 5 mil trabajadores.⁷

En 1995, Autolatina fue disuelta y, hacia fines de los años noventa, la Volkswagen instaló tres plantas más por lo que se incrementó el número de filiales a cinco. La instalación de estas ensambladoras también fue favorecida con el acuerdo comercial que se firmó a mediados de los años noventa entre Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay, el cual se denominó Mercado Común del Sur (Mercosur). Este acuerdo alienta el libre comercio de bienes y servicios entre los países socios y fija aranceles a las naciones no alineadas a él. En el marco de este acuerdo las asociaciones de la industria automotriz de Brasil (Anfavea) y Argentina (Adefa) acordaron promover las exportaciones fuera de la región, crear instrumentos que aumenten la competitividad de ambos países y sobretodo, crear mecanismo que faciliten la entrada de nuevas inversiones en esta industria (Manelli, 2005).

Sin duda, Volkswagen aprovechó las oportunidades que resultaron de este acuerdo comercial, además de los incentivos y de las facilidades que se otorgaron para instalar nuevas ensambladoras en Brasil. Una de estas plantas fue la de Sao Carlos, inaugurada en 1996 y que ha logrado producir cerca de 3 mil motores dia-

⁶ Información obtenida de (<http://www.vw.com.br/NovoSite>). Consultada 2 de mayo del 2007.

⁷ Información obtenida de (<http://www.vw.com.br/NovoSite>). Consultada 2 de mayo del 2007.

rios para gasolina, alcohol y diesel. Estos motores son destinados a modelos como Gol, Parati, Fox, Audi y Polo, los cuales se exportan (por ejemplo a África y España) o se envían a otras plantas del corporativo (particularmente hacia Tabuaté y Sao José dos Pinhais).

Otra de las plantas que instaló el corporativo Volkswagen fue la de Sao José dos Pinhais, la cual se dedica a la fabricación del Golf, Cross Fox y Audi II. Ésta fue inaugurada en 1999 y en promedio produce cerca de 800 vehículos diarios. Tiene un poco más de 4 mil trabajadores y cuenta con sistemas de soldadura láser. Finalmente se puso en operación la planta de Resende, ella surgió a mediados de los noventa. En este lugar se ensamblan autobuses y camiones de diferentes modelos de entre 5 y 43 toneladas, tiene una capacidad de 150 vehículos por día y laboran ahí 3 mil trabajadores. Los vehículos que aquí se ensamblan se exportan a distintos países de América Latina y de África.⁸

En relación con la forma como se coordinan estas plantas terminales con sus proveedores, en Brasil no hay un esquema único de vinculación inter-empresa (Salerno *et al.*, 1998). Más bien coexisten distintos métodos heterogéneos de cooperación entre las partes. Se observan situaciones híbridas en donde, por ejemplo, la producción tradicional incorpora elementos de condominio industrial (planta Taubaté) o en la que se combinan patrones de condominio industrial con consorcio modular (planta Volkswagen/Audi). Pero también existe el caso exclusivo de relaciones inter-empresa bajo la modalidad exclusiva de consorcio modular como la planta de Resende, ello se aprecia en el Cuadro 3 (Salerno *et al.*, 1998).

Esta planta comenzó a operar en 1996, se ubica a 140 kilómetros de Río de Janeiro. Ahí se trabaja bajo el concepto de consorcio modular. Las empresas que participan en el proceso de ensamble son las siguientes: en estampado y montaje de la carrocería, Tamet; para el motor a diesel y la transmisión, MWM y Powertrain; en la suspensión y frenos, Rockwell; en las llantas, suspensión y balanceo, Remon (Bridgestone); en acabado interno (asientos, revestimiento interno, vidrios) y sistemas eléctricos, VDO; el pintado de la cabina Eisemann; chasis, sistema de frenos, chicotes y caja de dirección, Iochpe-Maxion (Salerno y Zibovicius, 1997; y Romalho y Santana, 2004). Respecto al sistema de pago que existe en este consorcio modular, los proveedores reciben sus ingresos considerándose que cada auto ha sido ensamblado, certificado en calidad y vendido por Volkswagen.

⁸ Información obtenida de (<http://www.vw.com.br/NovoSite>). Consultada 2 de mayo del 2007.

Cuadro 3
Configuraciones de coordinación en algunas plantas de Volkswagen Brasil

<i>Terminal</i>	<i>Producto</i>	<i>Sistemas de coordinación</i>	<i>Partes producidas por el ensamblador</i>	<i>Proveedores en el condominio (proximidad)</i>
VW/AUDI Curitiba (Sao Jose dos Pinhas)	Golf, Audi A3 y Savario	Condominio industrial con elementos de consorcio modular.	Presas, carrocerías y pintura.	Hay once empresas que proveen asientos, partes plásticas, ensamble de llantas, sistema de luces, calefacción, servicios de preparación de pintura y parabrisas.
VW Tabuaté	Gol y Parati	Planta tradicional con algunos elementos de condominio industrial.	Presas, carrocería, pintura, ensamble final y termoplásticos.	Proveedores colocados alrededor de la terminal que ofrecen asientos, frenos, tanques de gasolina, defensas, arneses y partes prensadas.
VW Sao Bernardo (Anchieta)	Polo y Golf	Condominio	Sin datos.	Similar a la de VW-Audi.
VW Resende	Autobuses y Trocas,	Consortio modular	No hay ensamble directo por parte de la terminal. Se trabaja bajo el sistema de siete módulos que son ofertados por distintos proveedores. Subcontratación de la logística interna y el mantenimiento.	Sin datos.

Fuente: Elaboración propia con base en Salerno *et al.* (1998) y Salerno y Carneiro (2002).

De los más de 1,500 trabajadores que operan en la planta de Volkswagen de Resende, 70% está contratado por las empresas de autopartes. El personal de Volkswagen no se dedica al ensamble, se trata sobretodo de supervisores y de ingenieros de calidad, ingeniería y logística. Se calcula que la producción inicial fue de cuatro autobuses por día con una inversión de 300 millones de dólares, de los cuales 50 fueron aportados por los proveedores (Salerno y Zibovicius, 1997; y Ramaho y Santana, 2004).

El sistema modular de ensamble introducido en Resende se asocia a un proceso “fractal”; este concepto expresa la idea de una total ruptura con todos los

paradigmas que le precedieron. La ruptura está dada ya que por primera vez un grupo de empresas de autopartes de nacionalidad norteamericana, germana y japonesa se reúnen en un solo sitio y comparten la responsabilidad de ensamblar distintos módulos y componentes en las instalaciones de una empresa terminal. De esta manera, la trama más importante de la cadena de valor se integra dentro de la propia ensambladora, pero las actividades que ahí se realizan son llevadas a cabo por personal contratado por los proveedores (Ramalho y Santana, 2004).

Es importante mencionar que el concepto de consorcio modular fue promovido por Ignacio López Urrutia, quién aplicó las experiencias y los conocimientos administrativos y productivos obtenidos al trabajar durante muchos años en General Motors. Pero también influyó en la aplicación de la estrategia modular el hecho de que se disolviera Autolatina, la cual heredó a la gerencia del corporativo alemán el aprendizaje necesario para diseñar y desarrollar camiones y autobuses como los que producía la Ford (Sako, 2006).

En el consorcio modular de Resende, las empresas proveedoras mantienen una separación legal e independencia respecto a la Volkswagen. El terreno, los edificios, la maquinaria y el equipo y los inventarios son del corporativo alemán. Los proveedores que se ubican dentro del consorcio no pagan renta, ni luz, ni agua. La fuerza de trabajo operativa es administrada por las empresas que proveen los módulos (Sako, 2006).

La ensambladora se encarga de las funciones asociadas al diseño, la arquitectura y el desarrollo de los vehículos, de la ingeniería, el ensamble final y el *marketing*. Todos los trabajadores que se localizan en la Volkswagen utilizan el mismo uniforme, diferenciándose exclusivamente por un logo de la empresa que es colocado en el lado derecho del bolsillo de la camisa. Las empresas de autopartes que ensamblan para Volkswagen ofrecen a sus trabajadores salarios y prestaciones similares, asimismo se tiene pactado con el sindicato que todo el personal contratado sea capacitado en el Centro de Entrenamiento Profesional Senai-Volkswagen (Ramaho y Santana, 2004; Sako 2006).

Otras de las razones por las que la Volkswagen instaló su planta en Resende obedeció a los bajos salarios que se ofrecen en esta zona geográfica; los ingresos en este sitio son más bajos que los del cinturón industrial denominado ABC.⁹ Incluso el sindicato al cual están afiliados los trabajadores que laboran en Resende es más conservador que el de la zona ABC (Ramaho y Santana, 2004).

⁹ La zona o distrito industria ABC se integra por Santo André, Sao Bernardo y Sao Caetano.

4.2 La Volkswagen en Argentina

La industria automotriz terminal está concentrada regionalmente en Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba. Esta industria se integra por aproximadamente 400 empresas de autopartes de equipo original y ocho terminales. Estas últimas se dedican a ensamblar camiones de carga y ómnibus (Iveco y Daimler-Chrysler), vehículos comerciales (Toyota), y tanto automóviles como vehículos comerciales (Ford, Renault, Peugeot-Citroen, General Motors y Volkswagen) (Motta, 2006).

La historia de la planta de Córdoba está ligada a la *joint venture* denominada Autolatina, donde Volkswagen mantenía 51% de los derechos de propiedad y Ford el resto.¹⁰ En 1995 se disolvió Autolatina y la planta de montaje y pintura de camiones además de la Subsidiaria Transax se transfirieron a Volkswagen. Estas plantas fueron compradas por Ford a industrias Kaiser de Argentina en 1967.

Al comprar todas las acciones a la Ford, Volkswagen invirtió 160 millones de dólares para reestructurar la planta de Córdoba y dedicarla a la fabricación de ejes y diferenciales para carros livianos. La planta ha producido más de dos millones de ejes y una cantidad similar de transmisiones. Este centro pasó a convertirse en uno de los más modernos del mundo en la fabricación de transmisiones manuales, integrando tecnología de primer nivel y mano de obra muy calificada. Produce además transmisiones de cuatro y cinco velocidades, cubos de rueda, campanas y discos de freno, semiejes y motores diesel y la caja MQ 250 (en 16 modelos diferentes).¹¹

En 1995 el corporativo alemán invirtió 270 millones de dólares para poner en marcha la planta de General de Pacheco. La planta de Volkswagen en el Gran Buenos Aires (Pacheco) fue construida en el predio que ocupaba la fábrica de camiones de Ford, ex-socio de multinacional alemana. Esta nueva planta industrial fue construida en el contexto de las inversiones efectuadas por Volkswagen a nivel internacional desde fines de los años ochenta, cuando los fabricantes de Alemania revisaron sus sistemas de producción y llegaron a la conclusión de adoptar el método japoneses (Jürgens, 1998).

Dicha planta forma parte de una estrategia de expansión global y de la búsqueda de Volkswagen por encontrar nuevos mercados de producción bajo un esquema de organización de tipo flexible. La planta de General Pacheco abarca 700 mil metros cuadrados y produce un vehículo cada dos minutos. Los automóviles recorren una línea de ensamble donde se han optimizado los procesos de

¹⁰ Autolatina fabricó 8 modelos, unos derivaban de diseños de Volkswagen y otros de Ford. Los modelos que surgieron de Autolatina fueron: Ford Verona, Ford Scort, Ford Orion, Ford Versailles, VW Apollo, VW Pointer, VW Logus, y VW Quantum.

¹¹ Información obtenida de (<http://www.volkswagen.com.ar>). Consultada 15 de abril del 2007.

prelimpieza, fosfatizado y cataforesis. Los modelos que se ensamblan son el Seat Inca, Seat Córdoba, el Caddy, Gol y el Polo. Estos modelos son exportados a Alemania, República Checa, Sudáfrica, España, México, y Emiratos Árabes, por citar sólo algunos países.¹²

En sus orígenes, la planta fue pensada como una fábrica modular que integraba un conjunto de proveedores en algunas secciones de la línea de producción y en servicios (tales como logística y mantenimiento). Este esquema tenía algunas similitudes pero también diferencias con la producción modular de camiones de Resende, Brasil, que inicio sus actividades prácticamente en la misma época. A diferencia de la planta de Brasil, en la producción modular en Argentina se subcontrataron las áreas de pintura, asientos e instrumentos, mientras que el resto de las operaciones de ensamble continuaron a cargo de la Volkswagen. Otra diferencia es que no se formalizaron contratos con los proveedores, como en el caso de Resende, donde se les concedió exclusividad a las empresas por un periodo de 5 a 10 años. Una tercera diferencia, es que la planta de Volkswagen se instaló en el Gran Buenos Aires, área de tradición sindical más importante que Resende. En consecuencia en las negociaciones entabladas, el sindicato de mecánicos (SMATA) logró que los trabajadores de la planta, pertenezcan o no a Volkswagen, estén regulados por los convenios de ese sindicato y, por lo tanto, que los salarios de los trabajadores de las empresas modulares y los de la Volkswagen fueran similares (Yoguel *et al.*, 2003; Novick *et al.*, 2002; y Alborno *et al.*, 2004).

Tanto la planta de Córdoba como la de Pacheco trabajan con múltiples proveedores nacionales e internacionales, aunque la mayoría son extranjeros sobre todo a nivel de componentes sumamente especializados y tecnológicamente muy sofisticados. De hecho, en una encuesta realizada a 67 proveedores del corporativo alemán se encontró que las relaciones de colaboración tecnológicas son escasas.¹³ Además, la asistencia en capacitación y la transferencia de tecnología entre las partes es reducida, las conversaciones informales no son muy frecuentes y casi no existen vínculos contractuales de tipo formal (Yoguel *et al.*, 2003; Novick *et al.*, 2002; Alborno *et al.*, 2004).

Para lograr insertarse dentro de la cadena de valor coordinada por la Volkswagen de Argentina, los proveedores deben ofrecer precios competitivos, contar como mínimo con certificación internacional (ISO 9000 y VDA) y trabajar bajo la logística justo a tiempo. El diseño y la producción de las autopartes son fijados por la terminal alemana, de tal manera que los proveedores deben ajustarse a los crite-

¹² Información obtenida de (<http://www.volkswagen.com.ar>). Consultada 15 de abril del 2007.

¹³ Del total de firmas encuestadas entre 2000 y 2001, 63% eran proveedores de la Volkswagen y el resto de Toyota.

rios de estandarización, a las normas y los bocetos técnicos que le son entregados (Albornoz *et al.*, 2004). Esta situación restringe la creatividad de los proveedores y limita las posibilidades de mejorar e innovar tanto en procesos como en productos.

A este respecto, López (2007) señala que mientras las ensambladoras en Brasil han logrado la especialización en el desarrollo tecnológico de algunos modelos y han atraído inversiones para desarrollar nuevos proyectos, en Argentina la mayoría de las empresas terminales filiales no cuentan con departamentos independientes de investigación y desarrollo, ni de diseño. Esto ha influido para que la escala de producción sea mayor en las ensambladoras de Brasil que en las de Argentina. En este contexto las posibilidades que tienen los proveedores locales de crecer y desarrollar capacidades tecnológicas endógenas son menores al vincularse con las ensambladoras en Argentina.

Yoguel *et al.* (2000) han encontrado que muchos de los proveedores de Volkswagen, aunque cuentan con certificaciones de calidad (ISO 9000, QS 9000 y VDA) y tratan de capacitar a sus trabajadores por su cuenta, solamente realizan cambios incrementales en procesos y productos, así como algunas adaptaciones. El trabajo añade que mientras las ensambladoras han logrado acuerdos sindicales para negociar cambios organizacionales más flexibles, pocas empresas suministradores han podido alcanzar este objetivo.

En general se considera que, en Argentina, las relaciones entre las empresas terminales y las de autopartes se caracterizan por la existencia de una *trama débil*¹⁴; donde las relaciones de cooperación entre las partes son muy jerárquicas y heterogéneas. Esta colaboración se establece predominantemente sobre la base del factor precio:

Las relaciones entre la terminal y sus proveedores se reduce al desarrollo de órdenes de compra que son reprogramadas habitualmente por la empresa núcleo -sin participación de sus proveedores- de acuerdo a las fluctuaciones del mercado. Las interdependencias jerárquicas que surgen de la subordinación tanto de las empresas núcleo como de sus proveedores a sus respectivas casas matrices limitan fuertemente la interacción y el flujo de información y conocimientos entre los agentes locales de la red [...] las acciones tendientes a estimular las vinculaciones no precio entre el núcleo y los restantes agentes

¹⁴ Una trama productiva comprende el espacio económico existente entre una empresa núcleo y sus proveedores, así como los vínculos comerciales, los flujos de información y conocimientos que de manera formal o informal fluyen entre las partes. En la trama se consideran tanto las relaciones basadas en precio como la frecuencia de intercambios asociados a la transferencia de tecnología, asistencia técnica, capacitación o asesoramiento, el intercambio de experiencias, y el desarrollo y la ejecución de acciones conjuntas (Yoguel *et al.*, 2003; Novick y Carrillo, 2006).

integrantes de las tramas, son aun incipientes y poco sistemáticas (Novick y Carrillo, 2006: 257).

En las plantas de Volkswagen, los vínculos entre las terminales y los proveedores son ocasionales y de corto plazo en lo que se refiere a la asistencia tecnológica, el apoyo a la mejora de la calidad, la reorganización del trabajo, y el diseño y desarrollo de nuevos productos. Además, ante la falta de proveedores calificados en Argentina, las empresas terminales tienden a importar muchos de los insumos y autopartes que éstas requieren (Motta, 2006).

De hecho con la crisis que Argentina tuvo en los años noventa (1995 y 1998), ante el impulso del decreto 2278/94 que regionalizó la exigencia de contenido local para las exportaciones en la región del Mercosur, y la devaluación de la moneda de Brasil, muchas empresas que eran de autopartes (por lo menos 10) abandonaron aquel país y se trasladaron a Brasil. Otro problema que ha afectado la consolidación de las relaciones entre el sector de autopartes y el ensamblador en Argentina, es que los decretos que se fijaron para la industria automotriz, durante los años noventa, solamente beneficiaron a las empresas ensambladoras, quienes importaron mayores componentes de Brasil. No se crearon incentivos suficientes para promover el desarrollo de proveedores en Argentina (López, 2007).

Las relaciones entre las terminales y las empresas de autopartes también se han visto limitadas por la ausencia de contratos formales de mediano o largo plazo, los cuales podrían generar cierto nivel de estabilidad o incentivos para alentar a los proveedores a realizar importantes inversiones en maquinaria y equipo. La ausencia de contratos origina que en muchas ocasiones las terminales varíen sus solicitudes de un día a otro y se exija reducción de precios sin respetar los acuerdos informales (Albornoz *et al.*, 2004; Motta, 2006).

Sin duda estos procesos en su conjunto han restringido las posibilidades de generar procesos de aprendizaje interactivos entre Volkswagen de Argentina y sus proveedores, pero también han obstaculizado la puesta en marcha de la estrategia global de modularización que este corporativo alemán ha tratado de implantar en diferentes países. Sobre todo si se considera que originalmente en la planta de General Pacheco se pensó trabajar bajo un esquema modular, donde participarían originalmente 16 proveedores. Sin embargo, a partir de 1998, el número de empresas se está reduciendo (Novick *et al.*, 2002).

Como en otros sitios, en la planta de General Pacheco surgieran problemas para coordinar los módulos con las proveedoras, sobretodo de logística. Como consecuencia, de los 10 productores modulares solamente permanecieran cinco (en particular en la planta de pintura), optándose por procesos de integración vertical. La

planta de General Pacheco está evolucionando hacia un modelo tradicional con menor presencia de módulos y con una disminución significativa del número de proveedores. Coexisten proveedores globales –modulares o no–, empresas de inversión extranjera directa, grandes productores nacionales y pequeñas y medianas empresa (Yoguel *et al.*, 2003; Novick *et al.*, 2002; Albornoz *et al.*, 2004).

4.3 La Volkswagen en México

En nuestro país existen alrededor de 600 proveedores de autopartes y ocho empresas ensambladoras, entre las que se encuentran: General Motors, Daimler-Chrysler, Nissan, Ford Motors, Honda, Mercedes Benz, y Volkswagen. Esta última nació en 1964 cuando adquirió a la empresa denominada Promotora Mexicana de Automóviles S. A., empresa que se ubicaba en el Estado de México, y en donde se inició el ensamble del modelo Sedan. Posteriormente, la Volkswagen se trasladó hacia el estado de Puebla. Esta planta cuenta con capacidad para producir más de 450 mil unidades al año y tiene un terreno de 3 millones de metros cuadrados, de las cuales casi dos terceras partes están ocupados por 79 naves que abarcan las áreas de estampado, pintura, ensamble, talleres y almacenaje logístico, motores y áreas de administración.¹⁵

Como en el caso de Brasil y Argentina, hasta principios de los noventa la Volkswagen en México producía a baja escala aquellos modelos que ya habían pasado de moda en Europa y EUA. La tecnología empleada provenía de Alemania, aunque en general se producía con bajos niveles de automatización y mecanización, y con formas de organización de tipo fordista-taylorista. Si bien los costos de producción eran altos, los bajos salarios que se pagaban a los trabajadores mexicanos, en relación con los de otros países, y el proteccionismo económico garantizaban la venta de vehículos a precios altos. En la planta de Puebla se llegaron a producir la Combi, la Hormiga, el Safari y la Brasília. La mayor parte de la producción se comercializaba en el interior del país. Fue hasta la década de los ochenta cuando las líneas de producción de esta planta comenzaron a modernizarse (Pries, 2000).

Algunos signos de estos cambios que se dieron en la Volkswagen fueron: en 1980, se instaló la planta de motores más moderna de América Latina con capacidad para producir mil 800 motores al día en sus tres versiones: gasolina, diesel y turbo; en 1987, comenzaron a ensamblarse el Golf y de Jetta segunda generación; en 1992 se produce el Golf en su versión A3; en 1997, empezó la producción del

¹⁵ Información obtenida de (<http://www.volkswagen.com>). Consultada 30 de abril de 2007.

New Beetle; y en el 2005, se ensambló por primera vez el Jetta y el Bora en una plataforma A5.¹⁶

La introducción de los nuevos modelos significó la reestructuración tecnológica de la planta, pero también exigió la modificación organizacional. Desde principios de los noventa, se introdujeron esquemas de trabajo basados en equipos, a pesar de la resistencia laboral, se redujo el *staff* y se negoció con el sindicato el despido de trabajadores, asimismo el sistema de proveedores comenzó a modificarse. Por ejemplo, se subcontrató la producción asociada a prensas chicas, arneses y lavado de motores, pero también los servicios de limpieza y comedor (Pries, 2000; Juárez 2001).

Estos procesos de subcontratación, reorganización laboral, remodelación productiva y de instalación de nuevas plataformas tienen como fin mejorar la competitividad de la planta y elevar las exportaciones en el marco de las facilidades que le ha ofrecido el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), para exportar a Canadá y al mercado más grande del mundo (el de EUA). Tan sólo en enero del 2007, esta ensambladora exportó cerca de 3 mil unidades (ocupando el tercer lugar por este concepto después de General Motors y Nissan) y en 2006 logró acaparar 26% de las ventas de autos del mercado nacional. En el 2007, también logró reducir sus importaciones a 50% ya que pudo demandar sus componentes a los proveedores existentes en el país (*El Semanario*, 2007; Terra, 2007).

Hasta fines de los ochenta, los distintos proveedores de Volkswagen Puebla se encontraban dispersos, sobre todo en el Distrito Federal y el Estado de México. Los problemas de logística y los costos de transporte obligaban a la planta de Volkswagen a trabajar bajo un sistema en donde el nivel de stock de autopartes era alto (Pries, 2000). Sin embargo, a fin de asegurar un esquema de producción justo a tiempo y reducir costos, en 1992, se construyó el Parque Industrial Finsa, donde se ubica la planta de Puebla. Esta nueva configuración territorial permitió que empresas internacionales fabricantes de módulos y componentes automotrices se instalaran muy cerca de ella (Juárez, 2001).

En el parque industrial mencionado cada una de las empresas de autopartes renta sus propias instalaciones, la maquinaria y el equipo les pertenece. Sin embargo, algunos moldes especializados y de muy alto costo son de Volkswagen. Esto se da en las empresas que como Lear Corporation, Johnson Controls y Meritor entre-

¹⁶ Las exportaciones que realiza esta empresa alemana en su mayoría se destinan a las filiales del grupo, las cuales distribuyen los productos en los diversos mercados: VW Canadá Inc.; VW of South Africa Ltd; VW Group Japan; VW do Brasil Ltd.; VW Argentina, S.A.; entre otros concesionarios. El 66% de la producción de autos que se exporta se envían a Canadá y Estados Unidos. Mientras que 29% de los ejes y motores fabricados por VW de México son enviados a Brasil y 4.6% a Argentina.

gan módulos a otras ensambladoras (General Motors o Chrysler, por citar algunos casos). Asimismo, la mayoría de las empresas que se ubican en el Parque Finsa contratan y entrenan a su personal de manera independiente, y la Volkswagen tiene su propio centro de capacitación.

Una segunda estrategia que siguió Volkswagen fue “alentar” a sus proveedores para que se instalaran en el parque industrial Finsa o en sus alrededores. Las regulaciones locales, en el marco del TLCAN, presionaron para que esta empresa disminuyera la tasa de partes importadas que traspasaban las fronteras regionales (Pries, 2000; 2003). Esta relación de cooperación inició sobre la base de contratos internacionales en donde se acordó que Volkswagen compraría los componentes de los proveedores durante todo el periodo de vida que durara un modelo, en tanto el compromiso de estos últimos es mejorar la calidad, entregar justo a tiempo y reducir los costos anualmente (García y Lara, 2005; 2006).

Algunas de las políticas de Volkswagen con sus proveedores de primer nivel se apoyan en los siguientes lineamientos: certificación en el aseguramiento de la calidad (ISO-9000 y VDA 6.2, como mínimo), el compromiso de la mejora continua, cumplimiento en las necesidades de logística, un ahorro anual en costos y la excelencia en el desarrollo del producto. De igual forma se requiere que una parte del personal (*hombres garantía*) de la empresa de autopartes se localice cerca de la línea de ensamble de la Volkswagen; a fin de solucionar problemas ligados a la calidad del producto, las entregas o el ensamble del componente (García y Lara, 2005; 2006).

Entre Volkswagen y sus proveedores existe un proceso constante de planificación y un flujo continuo de información relacionada con el número de autopartes y las características de los autos, ello a fin de hacer modificaciones en las entregas si existen contingencias; y llevar un registro de problemas y fallas registrados durante el proceso de ensamble. En la planta de Puebla no se establece el mismo trato comercial y productivo con todos sus proveedores. Existe un esquema de relación diferenciada muy marcada. En el nivel “C” se ubican las empresas “no confiables”, dada las dificultades que han manifestado para satisfacer las exigencias. Estas empresas se encuentran bajo la amenaza de ruptura contractual. En el nivel “B” aumenta el nivel de confianza y, por lo tanto, se programan auditorías y se da seguimiento a los problemas generados. En el nivel “A” se ubican las empresas con más alto grado de confiabilidad por ajustarse y cumplir con los estándares, los ritmos y los niveles de calidad que exige la ensambladora (García y Lara, 2005).¹⁷

En este proceso de modularización participan múltiples empresas, entre las cuales se pueden citar algunas como: Arneses y Manufacturas Especiales, fabri-

¹⁷ Las empresas fabricantes de módulos pertenecen al nivel “A”.

cante de sistemas eléctrico-electrónicos; Sommer Allibert, un productor de tableros, consolas, guanteras y recubrimientos para puertas; Electro Óptica, encargada de la producción de radiadores, faros y defensas; Johnson Controls y Lear Corporation, fabricantes de módulo de asientos; Meritor y Brose Puebla, dedicadas a la fabricación del módulo de puertas; y Moldes Plásticos y Plastic Omniom, empresas que producen las fascias (Juárez, 2001; García y Lara, 2006).

Conclusiones

Durante los últimos años, y en un marco de globalización, la industria automotriz ha iniciado un proceso de reestructuración productiva y administrativa que afecta directamente las formas de coordinación inter e intra-empresa. A nivel corporativo, algunas ensambladoras como Volkswagen han incrementado el número de plantas en los países emergentes, modificando de esta manera el esquema tradicional de división social e internacional del trabajo, entre instalar plantas modernas en el “centro” o seguir produciendo bajo modelos tradicionales en la “periferia”.

Esta relocación de las plantas tiene como fin abaratar costos, localizar nuevos mercados, descentralizar la producción y afrontar la competencia. Al igual que otras empresas ensambladoras, ha flexibilizado sus procesos productivos y también ha ampliado la oferta y variedad de sus productos mediante la integración de distintas plataformas automotrices flexibles.

Para penetrar en los mercados emergentes y ampliar sus capacidades, el corporativo alemán ha realizado *joint ventures* (como Autolatina) o ha optado por comprar empresas (por ejemplo, la adquisición de Promotora Mexicana de Automóviles S. A. en México). Asimismo, ha modificado las relaciones con sus proveedores al impulsar un proceso de subcontratación de subsistemas modulares, y reorganizar la cadena de suministro en torno a distintas filas y niveles de jerarquía. Esta estructura, en general, se da en el marco de la empresa de contratos internacionales de colaboración de mediano o largo plazo y sobre la base del ciclo de vida del producto.

Alejándonos de la posición dualista de analizar las relaciones entre proveedores y ensambladores bajo un marco fordista-taylorista *versus* japonés, este trabajo enfatiza y describe que la estrategia genérica de la Volkswagen adopta particularidades específicas en las distintas plantas que este corporativo tiene en el mundo. Por lo menos, en Argentina, Brasil y México, las trayectorias productivas y de colaboración que la empresa alemana mantiene con sus proveedores son diferentes. En estas tres naciones se observa un proceso de hibridación en términos de la diversidad de posibilidades de vinculación que existen entre las plantas de

Volkswagen y sus respectivos suministradores, tanto a nivel de los tres países citados como al interior de cada uno de estos. El caso más ilustrativo es el de las cinco plantas instaladas en Brasil en donde las relaciones de cooperación y coordinación entre ensambladores y suministradores trabajan entre el “condominio modular”, el “consorcio modular” o una mezcla de ambas.

Para fines de comparación, es notable observar cómo en México, los suministradores de módulos automotrices se encargan solamente de desarrollar y entregar los subsistemas en las instalaciones de la Volkswagen, sin que éstos participen directamente en el ensamble de los autos. Pero en la empresa de Resende se da un proceso muy diferente, dado que la mayor parte del personal operativo es contratado y supervisado por los proveedores que se localizan dentro del consorcio modular.

En la planta de Puebla, el sindicato ha limitado la reestructuración de la empresa y la posibilidad de que trabajadores contratados por las empresas de autopartes laboren dentro de la ensambladora. En cambio, en Resende, la pieza clave del sistema operativo de ensamble son trabajadores que pertenecen a los distintos proveedores. Por su parte, el personal de Volkswagen diseña y desarrolla el producto, modifica los procesos, monitorea al personal y se encarga del *marketing*.

También se observan diferencias entre los dos sistemas de coordinación de las plantas de Puebla y Resende respecto a las de Córdoba y General Pacheco en Argentina. Inicialmente en la planta de Pacheco se intentó introducir un esquema modular similar al de Resende, pero esto no se ha logrado. En general, algunos de los factores que han impedido la posibilidad de instalar un sistema de coordinación modular o de mantener relaciones de coordinación inter-empresa más estables y de largo plazo son, entre otros factores: las distintas crisis económicas que se han presentado en este país, las cuales han generado incertidumbre; la falta de una política orientada al desarrollo de proveedores nacionales; la competencia que representa el mercado brasileño en términos de su capacidad productiva y su amplio nivel de consumo; y el número y competitividad de proveedores. Sin duda, este proceso de diferenciación entre las plantas de Brasil y Argentina se explica también por la forma como cada nación ha sabido aprovechar el Mercosur.

No menos importante ha sido la historia y las condiciones específicas en las que cada planta se ha creado en cada país. Se observa que las empresas más viejas como las plantas de México, General Pacheco, Sao Bernardo y Tabuaté se modernizaron sobre todo a partir de la década de los ochenta. Pero por otro lado, el corporativo Volkswagen instaló nuevas plantas aprovechando las oportunidades que le brindan tanto el TLCAN como el Mercosur; en los años noventa se instalaron las plantas de Córdoba, Sao José dos Pinhas, Sao Carlos, Resende y la nueva planta de camiones en México.

Elementos institucionales, históricos, locales, tecnológicos y quizás hasta accidentales son algunos de los elementos que explican el por qué divergen las trayectorias de coordinación entre ensambladores y proveedores en los distintos países de un mismo corporativo. Avanzar y profundizar en esta perspectiva constituye un importante reto.

Referencias bibliográficas

- Abreu, A. *et al.* (1998). "Industrial Restructuring and Inter-Firm Relations in the Auto-Parts Industry in Brazil", *Meting of the Latin American Studies Association*, Chicago, Illinois, septiembre, pp. 24-26.
- Albornoz, F. *et al.* (2004). "Tramas productivas en viejos sectores: metodología y evidencia en la Argentina", *Desarrollo Económico*, vol. 43, núm. 172, enero-marzo, pp. 545-570.
- Baldwin, C. y K. Clark (2000). *Design rules*, vol. I, Reino Unido: The MIT Press.
- Boyer, R. y M. Freyssenet (2000). "The World that Changed the Machine", *Synthesis of Research Program, 1993-1999*, M. Freyssenet y Y. Lung (dir.), Actes de la Huitieme, Rencontre Internationale du Gerpisa, 8-10 junio, Paris.
- Coriat, B. (1991). *Pensar al revés*, México: Siglo XXI.
- Dosi G., K. Pavitt y L. Soete (1993). *La economía del cambio técnico y el comercio internacional*, México: CONACYT-SECOFI.
- Freyssenet, M. y Y. Lung (2004). "Multinational Carmakers' Regional Strategies", J. Carrillo, Y. Lung, R. van Tulder, *Cars, Carriers of Regionalism?*, Londres: Palgrave, pp. 42-56.
- García, A. y A. Lara (2005). "Coordinación inter firma y cercanía geográfica: el caso de la VW-Puebla" en H. Juárez, Arturo Lara y Carmen Bueno (coords.), *El Auto global*, México: CONACYT-BUAP-UAM, pp. 431-470.
- Juárez, H. (2001). "Nuevas integraciones industriales en la industria del automóvil en México: el caso de la fábrica modular", *Trabajadores*, Universidad Obrera de México, marzo-abril, núm. 23, pp. 37-42.
- Jürgens, U. (1998). "Implanting Change: the role of indigenous transplants in transforming the German productive model", R. Boyer *et al.* (eds.), *Between Imitation and Innovation*, Nueva York: Oxford University Press, pp. 319-341.
- Laigle, L. (1995). "De la Sous-traitance Classique au Co-developpment", *Actes du GERPISA*, núm. 14, Programme international "Emergence de nouveaux modes industriels", 1992-1995, Francia: Université d'Evry-Val d'Essonne, pp. 23-40.
- Lara, A., J. M. Corona y A. Buendía (1997). "Intercambio de información tecnológica entre industrias de automotores y autopartes", *Comercio Exterior*, vol. 47, núm. 2, febrero, México, pp. 111-123.

- Lung, Y. (2001). "The Coordination of Competencies and Knowledge: a critical issue for regional automotive systems", *Int. Journal Automotive Technology and Management*, vol. 1, núm. 1, pp. 108-127.
- McAlinden, S., B. Smith y B. Swiecki (1999). "The Future of Modular Automotive Systems", *Office for the Study of Automotive Transportation*, reporte núm. 2000-21-1, noviembre, EUA: University of Michigan Transportation Research Institute.
- Moltimore, M. y F. Barron (2005). "Informe sobre la industria automotriz mexicana", *Serie Desarrollo Productivo* 162, Santiago de Chile: CEPAL.
- Malerba, F. y L. Orsenigo (2000). "Knowledge, Innovative Activities and Industrial Evolution", *Industrial and Corporate Change*, vol. 9, núm. 2, pp. 289-314.
- Motta, J. (2006). "La estructura del sector autopartista a nivel internacional", *Actualidad Económica*, año XVI, núm. 58, enero-abril, Argentina, pp. 27-32.
- Nelson, R. (2003). "Insertar las instituciones en la Teoría Evolutiva del Crecimiento", *Análisis Económico*, vol. XVIII, segundo cuatrimestre, núm. 38, México: UAM-A, pp. 123-156.
- y S. Winter (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Cambridge, Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press,
- Novick, M. et al. (2002). *Conocimiento y competitividad: tramas productivas y comercio exterior*, UNGS, Informe de Investigación 14, Argentina.
- y J. Carrillo (2006). "Eslabonamientos productivos globales y actores locales" en Enrique de la Garza (coord.), *Teorías sociales y estudios del trabajo*, España: UAM-Anthropos, pp. 243-267.
- Pries, L. (1999). "The Dialectics of Automobile Assemblers and Suppliers Restructuring and Globalization of the German Big Three", *Actes du GERPISA*, Francia: Université d'Evry.
- (2000). "Reestructuración productiva y estrategias de aprovisionamiento: el caso de la Volkswagen de Puebla", *Región y Sociedad*, vol. XII, núm. 19, Sonora: El Colegio de Sonora, pp. 161-179.
- (2003). "Accelerating from a Multinational to a Transnational Carmaker: the Volkswagen Consortium in 1990's" in S. y K. Freyssenet (ed.), *Globalization or Regionalization of the European Car Industry?*, Nueva York: Palgrave MacMillan, pp. 51-72.
- Ramalho, J. y M. Santana M. (2004). "The VW's Modular System, Regional Development and Workers", P. Stewart y E. Charron (org.), *Work and Employment Relations in the Automotive Industry*, vol. 1, pp. 45-57, Londres: Palgrave MacMillan.
- Sako, M. (2006). "Governing Automotive Supplier Parks in Brazil: a comparison of Resende, Gravata and Camacari", *International Motor Vehicle Program*, EUA.

- Salerno, M. y M. Zibocius (1997). "VW Plant at Resende Inagurated", *La Lettre du GERPISA*, núm. 109, enero, Francia: Université d' Evry.
- *et al.* (1998). "Changes and Persistences on the Relationship between Assembler and Supplier in Brazil", *Acteus du Gerpisa*, núm. 24, Francia: Université d' Evry, pp. 52-66.
- y A. Carneiro (2002). "Product Design Modularity, Modular Production, Modular Organization: the evolution of modular concepts", *Lettre du GERPISA*, núm. 33, Francia: Université d' Evry, pp. 61-73.
- Sturgeon, T. y F. Richard (1997). "Research Note: The Globalization of Automobile Production", *IMVP Working Papers*.
- Yoguel, G. *et al.* (2000). "Production Networks, Linkages, Innovation Processes and Social Management Technologies: a methodological approach applied to the Volkswagen case in Argentine", *Druid Working Paper*, núm. 11, septiembre.
- *et al.* (2003). "El entorno productivo y ventajas competitivas: el caso de una trama siderúrgica", *Informe de Investigación*, núm. 15, Argentina: Universidad Nacional de General Sarmiento.

Recursos electrónicos

- El Semanario* (2007). "Volkswagen quiere más made in México" (http://www.elsemanario.com.mx/news/news_display.php?story_id=2622), consultada el 7 de octubre del 2007.
- García, A. y A. Lara (2006). "Cúmulos industriales y modularización productiva: los vínculos de colaboración entre VW y algunos de sus proveedores", v *Congreso de la AMET*, 17-19 de mayo, (<http://www.iztapalapa.uam.mx/amet/vcongreso/webamet/indicedemesa/ponencias/Mesa%2014/Garcialaram14.pdf>), consultado el 7 de agosto de 2007.
- López, A. (2007). "Complementación productiva en la industria automotriz en el Mercosur", *Red de Investigaciones Económicas del Mercosur*, julio, Uruguay, (<http://www.redmercosur.org.uy/softis/cl/13>), consultada el 15 de octubre de 2007.
- Manelli, V. (2005). "Bases para una visión estratégica del Merco Sur", Centro Argentino de Estudios Internacionales", *Working Paper 6*, octubre, (<http://www.caei.com.ar/es/programas/ooii/working.htm>), consultado en mayo de 2007.
- Sako, M. y F. Murray (1999). "Modular Strategies in Cars and Computers", *International Motor Vehicle Program* (<http://dspace.mit.edu>), consultado el 29 de octubre de 2007.
- Terra (2007). "Exportaciones de Volkswagen de México crecieron al 16.3 por ciento en 2006" (<http://www.terra.com/autos/articulo/html/aut3968.htm>), consultada el 7 de octubre del 2007.