

La productividad en la industria española de fabricación de automóviles

Su trayectoria entre 1989 y 1999

.....
JOSÉ IGNACIO PRADAS POVEDA
Ministerio de Ciencia y Tecnología (*)

El objeto de este artículo es analizar los incrementos de productividad en la industria española de fabricación de automóviles de turismo en el período 1989-1999. A partir de una exposición inicial de la

43

evolución general de producción y empleo en este sector industrial a lo largo del período considerado, se realiza una aproximación general a las magnitudes básicas y se estructura en torno al análisis de tres variables: productividad, empleo y producción. El tercer apartado se concentra en el análisis de la productividad de las plantas de fabricación de turismos localizadas en España. En este punto, el estudio se particulariza más descendiendo al nivel de fábrica y profundiza en la relación existente entre la productividad y ciertas dimensiones de gestión empresarial como la estructura

organizativa del trabajo y la especialización productiva. A tal fin se han recopilado indicadores específicos que permiten evidenciar conclusiones relevantes de la evolución competitiva de la fabricación de vehículos de turismo en España. Finalmente, y de forma esquemática, se analizan las estructuras agregadas de costes y de producción del sector en su conjunto.

En síntesis, este estudio no está concebido como ejercicio de análisis comparativo de los métodos de producción y de las mejores prácticas en dirección de

operaciones de las fábricas españolas de turismos, a causa de que la información de partida trasciende un enfoque semejante que exigiría profundizar aplicando el método del caso, sino que amplía un trabajo anterior [Pradas (1997)] para el período 1989-1996. La base estadística que se utiliza en el presente análisis es una actualización del cuestionario de la antigua *encuesta industrial de fabricación de vehículos*, cuya elaboración estaba encomendada al Ministerio de Industria y Energía (MINER). Si bien los datos de producción y de empleo del sector suelen ser públicos a través de ANFAC,

se agradece la atenta colaboración de las empresas del sector.

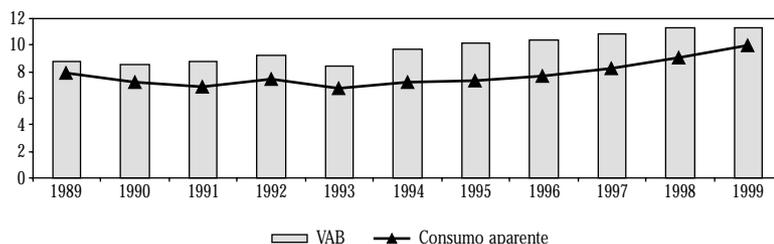
El sector de automoción en la industria española

El sector de automoción es un sector económico cuyas actividades industriales son complejas y en el que se suelen distinguir dos subsectores principales integrados en la cadena de valor: fabricación de vehículos y de componentes. En la fabricación de vehículos se distingue entre automóviles de turismo y vehículos industriales, diferenciando el mercado al que van destinados por ser bienes de consumo duradero y bienes de inversión, respectivamente. En este apartado el análisis de los datos será agregado. La importancia del sector de automoción para la economía española está basada en su contribución al PIB y a la ocupación, que se estima superior al 5 por 100.

Esta dimensión es aún mayor si el análisis se concentra en la industria (gráfico 1), ya que ocupa un pujante segundo lugar en la estructura de producción industrial en España en 1999, con un 11,3 por 100 del valor añadido bruto (VAB) industrial expresado en pesetas constantes de 1990, tras la industria agroalimentaria. En términos de consumo aparente, también el peso del sector de vehículos ha crecido desde 1989 cuando representaba el 7,9 por 100 de la demanda industrial en pesetas constantes de 1990 hasta llegar al 9,9 por 100 en 1999. Es en los últimos años del ciclo cuando la diferencia entre ambas magnitudes es mayor, salvo en el tramo final en el que se acentúa el fuerte tirón de la demanda interna.

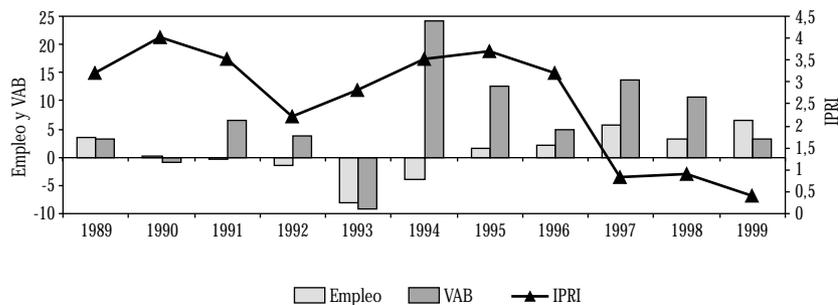
Analizando las tasas de variación anual en términos reales (gráfico 2), se aprecia un comportamiento ascendente. El empleo del sector de vehículos se ha comportado de una manera dual en la última década, con tasas negativas y un descenso en el período inicial en contraste con la tendencia ascendente desde 1995 hasta el momento actual. El balance es netamente positivo en el

GRÁFICO 1
SECTOR DE AUTOMOCIÓN:
CONTRIBUCIÓN A LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL, 1989-1999
Porcentajes sobre el total de la industria. Pesetas constantes de 1990



Fuente: Secretaría General Técnica. MCYT. Elaboración propia.

GRÁFICO 2
SECTOR DE AUTOMOCIÓN:
EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN, PRECIOS Y EMPLEO INDUSTRIALES, 1989-1999
Tasas de variación real con respecto al año anterior



Fuente: Secretaría General Técnica. MCYT. Elaboración propia.

período 1989-1999 con un crecimiento de 8,7 por 100 (merced al subsector de componentes). Por lo que se refiere al valor añadido, ha crecido de manera sistemática en el período y sólo cayó en 1993, año de muy duro ajuste económico. El comportamiento de los precios del sector ha sido estable y por debajo de la tasa de inflación tal como refleja el índice de precios industriales (IPRI).

Pero los resultados más sobresalientes del sector de automoción (vehículos y componentes) respecto del resto de la industria se refieren al comercio exterior (gráfico 3), ya que encabeza las cifras de comercio exterior en España desde hace muchos años siendo el sector industrial que contribuye en mayor medida a equilibrar la balanza comercial. Las exportaciones ligadas a esta industria representaron 5.115.616 MPTA en 2000 (25 por 100 del total frente al 13,5 por 100 del

sector agroalimentario, del cual el 6,1 por 100 provenía de frutas y hortalizas). Por su parte, en 2000 las importaciones relativas a la automoción ascendieron a 4.956.284 MPTA (13,7 por 100 del total, frente al 14,4 por 100 del sector de bienes de equipo descontados los vehículos industriales).

El tradicional déficit comercial español se transforma en un saldo positivo para el sector de automoción, cuya causa radica principalmente en el subsector de automóviles de turismo como consecuencia de la competitividad de los fabricantes españoles. La cuota del sector sobre el total de las exportaciones industriales españolas no ha dejado de crecer desde el 18 por 100 de 1987 con un máximo del 26 por 100 en 1996. Centrándose en el subsector de turismos, el dato más sobresaliente es el continuo crecimiento de las cifras exportadoras, con un espectacular dato de 21,1 por 100 en 2000 res-

pecto de 1999. Destacan los países de la Unión Europea como principal destino de exportaciones (89 por 100 en 1999) y origen de importaciones.

Finalmente, la importancia del comercio intraindustrial y la apertura exterior del sector de automoción quedan demostrados —según datos de la encuesta industrial del INE— por la alta propensión exportadora de la industria española (63,1 por 100 en 1999) más acentuada en el subsector de fabricación de vehículos (83 por 100 en turismos en 2000, fuente ANFAC), por el déficit comercial tendencialmente creciente de la subpartida de componentes (casi un billón de pesetas en 2000 y una penetración del 75 por 100 en 1999) y por la elevada cuota de las importaciones en el consumo aparente, acentuada en las fases alcistas de los ciclos económicos (42,5 por 100 en 1992, 52,1 por 100 en 1996 y 62 por 100 en 1999).

A pesar de la fuerte integración intrasectorial que le caracteriza, es preciso reconocer que la aportación más visible del sector de automoción en todos los órdenes se concentra en la fabricación de vehículos de turismo. Tomando como base la estadística encomendada entonces al ministerio de Industria y Energía dentro del *plan estadístico nacional*, resulta de interés centrar el análisis exhaustivo de la productividad de dicho subsector por su efecto inducido de arrastre sobre el resto de la industria.

En el presente estudio se han recogido los datos de los ocho emplazamientos de fábricas de turismos y derivados que hay en España y que pertenecen a cinco grupos de capital extranjero y a siete marcas. Se trata de:

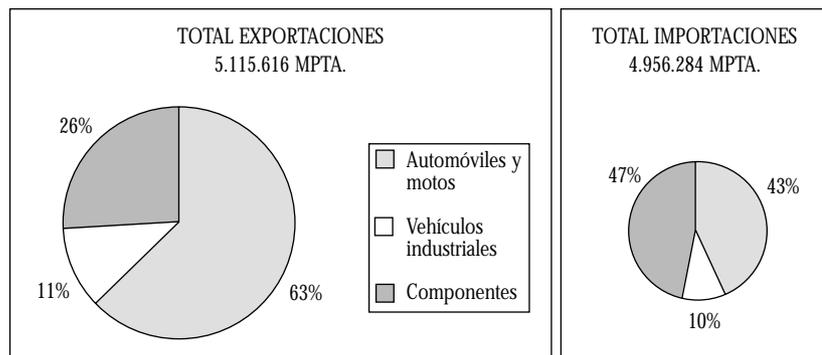
Grupo Volkswagen: Seat en Barcelona (fabricación de vehículos en Martorell y de partes en Zona Franca, considerada a efectos del estudio una unidad) y Volkswagen en Landaben (Navarra).

Grupo PSA Peugeot Citroën: Madrid y Vigo (Pontevedra).

Ford en Almusafes (Valencia).

Opel-GM en Figueruelas (Zaragoza).

GRÁFICO 3
SECTOR DE AUTOMOCIÓN:
DISTRIBUCIÓN DE COMERCIO EXTERIOR, 2000
Porcentajes



Fuente: Secretaría General de Comercio Exterior a partir de datos de Aduanas. Elaboración propia.

Fasa-Renault: Valladolid y Palencia. No se incluye la fábrica de cajas de cambio en Sevilla.

Cualquiera estudio de análisis comparativo del sector de automoción debe tener en consideración las especificidades de mercado y de proceso productivo en la fabricación de vehículos distinguiendo entre vehículos de turismo e industriales. No sólo porque los coches sean considerados bienes de consumo duradero frente a la clasificación de los vehículos industriales como bienes de inversión, sino que los primeros se fabrican en plantas de gran escala, intensivas en capital, mediante procesos repetitivos que incorporan las técnicas de *producción justo a tiempo* y *fabricación flexible y ágil* que dotan a la línea de montaje de la flexibilidad y de la especialización necesarias para responder a la demanda. En contraste, la fabricación de vehículos industriales requiere de plantas de escala menor, más intensivas en mano de obra debido a las características de las operaciones y comparativamente menos exigentes en eficiencia de operaciones.

Sin embargo, las diferencias fundamentales que imposibilitan la comparación de fábricas de coches con fábricas de camiones y vehículos todoterrenos están ligadas al proceso y al producto y marcadas, en buena medida, por el tipo de chasis: autopor-

tante en los turismos y de bastidor en los vehículos industriales (excepción hecha de los derivados de turismo y de ciertos diseños innovadores). En las fábricas de nueva generación, la estructura modular de producción está imponiendo unos nuevos procesos con una organización y un diseño de operaciones más flexibles en los que la variable tiempo se reduce drásticamente (con las debidas precauciones comparativas, se espera fabricar coches en menos de 14 horas e incluso ¡10 horas! en un horizonte temprano). Obviamente, la evolución del ciclo económico y de la demanda también repercute en el comportamiento distinto de cada sector e influye en inversiones, producción, empleo y precios de cada subsector.

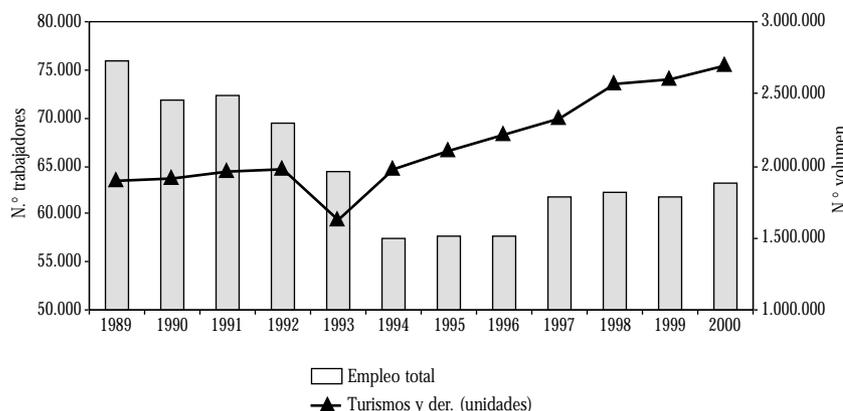
El presente artículo se va a centrar en el estudio de las fábricas españolas de turismos y derivados. La contribución de la fabricación de turismos a la industria del motor fabricante de vehículos es muy elevada. De acuerdo con datos de la patronal ANFAC, el peso de las fábricas de coches sobre la producción total de vehículos era del 91 por 100 en número de vehículos y del 75 por 100 en términos de empleo (datos de 1999). A efectos de facilitar el análisis y dada la dimensión escalar de las plantas, la evolución del periodo 1989-1999 se ha marcado en cuatro hitos correspondientes a 1989, 1992, 1996 y 1999.

Evolución de la fabricación de turismos en España (1989-1999)

La evolución del comportamiento de la industria de fabricación de vehículos (a partir de aquí, por comodidad, se identificará la fabricación de turismos y derivados con toda la automoción) en el periodo que va de 1989 a 1999 se ha caracterizado por el crecimiento. Si se exceptúa 1993, año de profunda crisis industrial y atípico al objeto de cualquier análisis, la producción española de vehículos de turismo no ha dejado de aumentar en términos nominales, ocupando España el tercer lugar de Europa y el quinto mundial en 1999 (por delante de Corea, país con el que se ha alternado por el puesto antes de la crisis asiática de 1997). Las causas de esta excelencia competitiva se hallan en una reestructuración sistemática del sector en distintas fases de este periodo. Como se pretende ilustrar, el sector ha experimentado un ajuste positivo ejemplar de forma secuencial: todas las plantas han pasado por disminuciones de plantilla antes de crecer su dimensión para, una vez consolidada la demanda, aumentar el empleo.

Esto se observa mejor en el gráfico 4, donde resulta elocuente el efecto drástico que tuvo la crisis de 1993 para la fabricación de turismos y derivados. el nivel de empleo se quedó estabilizado en torno a 60.000 trabajadores desde los 76.000 trabajadores en 1989 con un mínimo de 58.000. Esta especie de catarsis fue necesaria para recuperar los niveles de competitividad (y evitar incluso el cierre de alguna planta), y retomar la senda del crecimiento del periodo 1989-1992 en un sólo año (1994), hasta elevar la producción a los 2,6 millones de unidades en 1999. En 2000 el crecimiento ha continuado hasta 2,8 millones de los que casi 2,4 son turismos. Las causas de esta tendencia, que reflejan un marcado incremento de productividad, son imputables a diversos factores: la demanda, las mejoras organizativas, las inversiones en modernización de equipos, la integración con proveedores, eficiencia de la dirección de operaciones (donde se incluye la función logística), las inversio-

GRÁFICO 4
INDUSTRIA ESPAÑOLA DE AUTOMOCIÓN. EMPLEO Y PRODUCCIÓN (*). 1989-2000



(*). Fábricas dedicadas a la producción de turismos y derivados.
Fuente: Secretaría General Técnica. MCYT. ANFAC. Elaboración propia.

nes en capital humano y el redimensionamiento flexible de plantillas con la incorporación de terceros turnos y trabajadores con contrato temporal.

La combinación de todos ellos había resultado en el espectacular éxito de la industria española de automoción hasta 1996 [Pradas (1997)]. Pero, dado que la ocupación de posiciones de liderazgo mundial es una circunstancia temporal sujeta a factores dinámicos, en la que nunca conviene adoptar actitudes auto-complacientes, parecía oportuno revisar la situación competitiva.

En consecuencia, este artículo viene a actualizar el análisis hasta 1999 y a contrastar con varios indicadores la intensificación de competitividad de la industria española de automóviles en el trienio 1996-1999. La actualización (1) ha consistido en la recolección de los últimos datos disponibles relevantes de forma que son datos de 1999 excepto para Fasa-Renault (1998), PSA Peugeot Citroën (2000) y Seat (2000), y en todo caso posteriores a la última remodelación significativa de estas fábricas.

Conviene resaltar que este aspecto no invalida el ejercicio de análisis comparativo emprendido, ya que en todos los casos la dimensión de la planta (y, por ende, del empleo) es la última relevante, sin que los incrementos de demanda hayan alterado significativamente los

indicadores de productividad de aquellas fábricas (Fasa-Renault) en 1999 y 2000 (2).

Una primera aproximación a los datos agregados de productividad del trabajo en el sector de automoción (gráfico 5) permite concluir la aparición de síntomas de agotamiento de la excelencia competitiva de todo el sector, dado que las tasas de variación real de las productividades horaria y por ocupado pasan a ser decrecientes e incluso negativas en 1999 como consecuencia del ascenso de los costes laborales unitarios (CLU).

Aunque estos datos corresponden a todo el sector (fabricación de vehículos y componentes), el análisis detallado del subsector de fabricación de turismos permitirá detectar pautas de comportamiento propias que corroboren la tendencia anterior o, por el contrario, identifiquen sesgos específicos que anticipen posibles cambios estructurales más profundos.

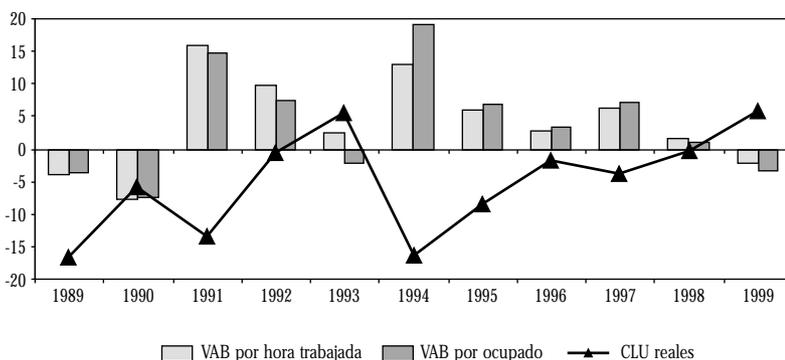
Al centrarse en el sector de fabricación de turismos, las mejoras de productividad son continuas (salvo para el año 1993 por las circunstancias mencionadas), como refleja el gráfico 6, en el que se aprecia que el valor real de la producción (de vehículos y de productos terminados —vehículos, motores, carrocerías y piezas—) no deja de crecer. Actualizando con el IPRI del sector,

se observa que la producción total en 1999 presenta un valor real en pesetas constantes un 82 por 100 superior al de 1989 (sólo un 34 por 100 hasta 1996). Sin embargo, el comportamiento de los costes, que era similar hasta 1996, se eleva ligeramente por encima de la tasa de crecimiento de producción en el último trienio.

Por primera vez en muchos años, las previsiones para 2001 no son tan optimistas y apuntan a una ralentización del crecimiento. Las cifras acumuladas de producción hasta 2000 llegan casi a los 2,4 millones de turismos (con un crecimiento del 7 por 100 respecto del año anterior) y 400.000 vehículos comerciales ligeros derivados de turismo. En los excelentes resultados de los últimos años ha tenido gran importancia el tirón del mercado nacional (desde 1 millón de matriculaciones en 1997 hasta 1,4 millones de turismos en 1999 y 2000) acompañado de un sostenido comportamiento de los mercados comunitarios, principales destinos de los vehículos españoles (14,3 millones y una disminución de -2,2 por 100 en 2000 respecto de 1999). En consecuencia, todo apunta a que, si se cumplen las previsiones de ligeras caídas de demanda de los mercados europeos (incluido el español), se produzca un ajuste fino de los índices de producción y de productividad del sector en España. En este sentido apuntan las inversiones efectuadas (Citroën en Vigo, Fasa-Renault y Ford) y los anuncios de otras plantas (PSA Centro de Madrid, Opel-GM y Mazda en Almusafes, por el momento) antes de 2003.

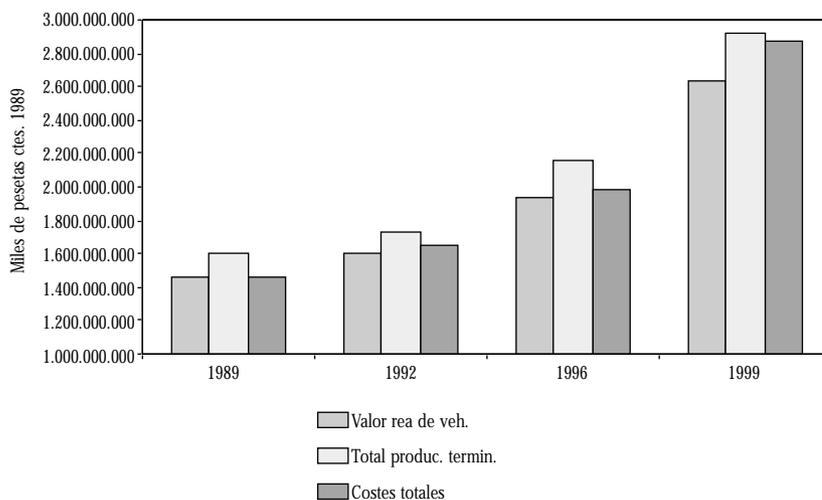
Sin embargo, el alcance del análisis presenta una limitación importante a la hora de enmarcar la competitividad de las fábricas españolas de automóviles en las estrategias de las empresas multinacionales en el contexto de la globalización, ya que no se cuenta con datos del grado de integración de fabricantes con suministradores —operen o no en sistemas productivos locales—, ni tampoco del comercio intraempresa. Estas dimensiones cualitativas (con evidentes implicaciones cuantitativas) no encuentran un reflejo fiel en los datos habituales de recursos y producción, por lo que requerirían de encuestas específicas (3). No

GRÁFICO 5
SECTOR DE AUTOMOCIÓN: PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO. 1989-1999
Tasas de variación anual



Fuente: Secretaría General Técnica. MCYT. Elaboración propia.

GRÁFICO 6
PRODUCCIÓN Y COSTES EN LA INDUSTRIA ESPAÑOLA DE AUTOMOCIÓN (*).
1989-1999
Miles de pesetas constantes de 1989



(*) Fabricación de turismos y derivados.
Fuente: Secretaría General Técnica. MCYT. Elaboración propia.

obstante la carencia de datos y a pesar de no ser el objeto del estudio, es preciso reconocer que la industria nacional de componentes de automoción ha sabido responder con eficacia a los retos de calidad total y excelencia empresarial que los grandes fabricantes demandaban (4). En este sentido, las fábricas españolas de vehículos han contado con un importante aliado para hacerse un hueco merecido en las estrategias de especialización de las casas matrices, aun siguiendo directrices globales.

En resumen, la actualización del estudio ha permitido reflejar un punto de inflexión en el sector puesto que crecen producción y empleo en términos reales. Si desde 1989 a 1996 la industria española fue capaz de fabricar 312.000 turismos y derivados más, con un valor real incrementado en un 33 por 100 y con 18.400 trabajadores menos, desde 1996 hasta 2000 se fabricaron 500.000 vehículos más con una creación neta de 6.000 puestos de trabajo directos. A continuación, se van a exponer algunas de las

claves que explican la evolución de competitividad.

Productividad de la industria española de automoción

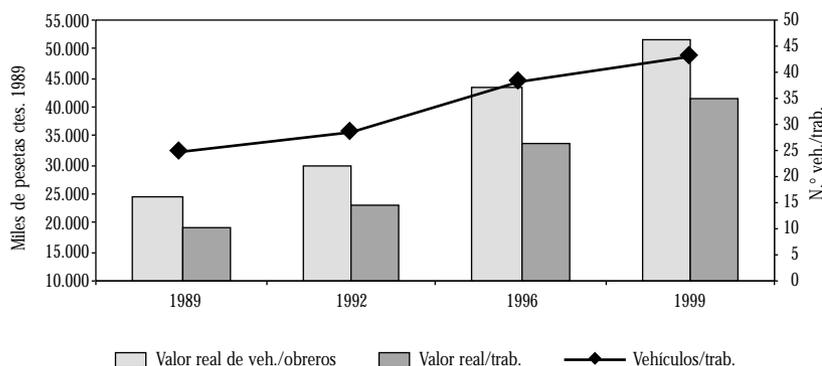
A partir de los datos de la encuesta industrial de fabricación de vehículos, se han seleccionado unos indicadores de productividad con el objeto de analizar su evolución durante el período 1989-1999 para los fabricantes españoles de turismos y derivados (5) (6).

La productividad de los trabajadores (gráfico 7) no deja de crecer tanto en valores reales como en número de vehículos. Se aprecian, no obstante, dos fases: una primera hasta 1996, en la que la simultaneidad de aumento de producción y disminución de plantillas conduce a incrementos de productividad; y una segunda desde 1996 hasta 1999, en la que el incremento de plantilla, que se concentra en la mano de obra directa, no incide negativamente en los niveles de productividad.

Así, en la primera etapa el aumento de la productividad es más patente en el caso de los obreros (operarios en la línea de montaje), pues en ellos se concentró más la disminución de empleo; mientras que en la segunda, dado que el aumento de plantilla se concentra en la mano de obra directa desde 1996, la intensidad del crecimiento de productividad resulta menor. En términos constantes, se pasó de un valor de producción de vehículos por trabajador en 1989 de 19,1 MPTA de 1989 a un nivel de 41,7 MPTA en 1999.

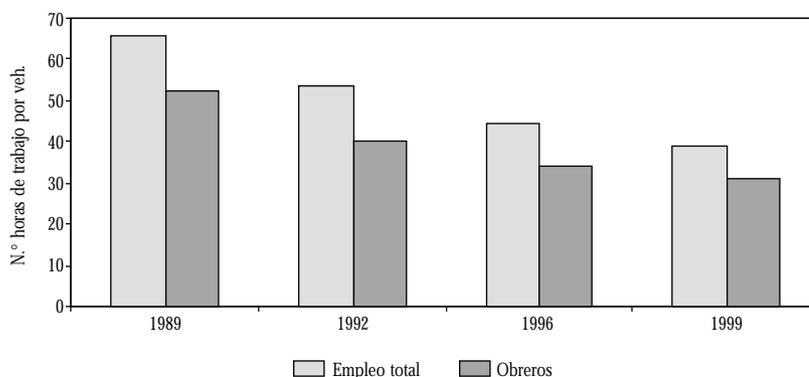
Si se toma como indicador de productividad el número de vehículos producidos por trabajador, el aumento de 1989 a 1999 ha sido espectacular al pasar de 25 a 43. Como ya se ha comentado, pueden observarse dos fases en este período en cuanto al comportamiento de la productividad y en función de la creación de empleo. En la primera, los aumentos de productividad más intensos se concentraron en la etapa 1992-1996, en la cual las fuertes inversiones se vieron acompañadas de ajustes de plantilla más drásticos

GRÁFICO 7
PRODUCTIVIDAD POR TRABAJADOR (*). 1989-1999
Miles de pesetas constantes de 1989



(*). El empleo total incluye todo el personal en fábrica: técnicos, administrativos, subalternos y obreros. Los vehículos incluyen turismos y derivados. Fuente: ANFAC. Secretaría General Técnica. MCYT. Elaboración propia.

GRÁFICO 8
HORAS DE TRABAJO POR VEHÍCULO PRODUCIDO (*). 1989-1999



(*). Las horas de trabajo son las efectivamente realizadas en la fabricación de turismos y derivados. El empleo total incluye todo el personal en fábrica: técnicos, administrativos, subalternos y obreros. Fuente: Secretaría General Técnica. MCYT. Elaboración propia.

y acordes con los nuevos procesos productivos y la desconcentración de actividades en los fabricantes de componentes.

Un segundo grupo de indicadores de eficiencia productiva en la industria de automoción es el que utiliza el número de horas de trabajo por vehículo producido. El gráfico 8 ilustra dicho indicador, mostrando la progresiva mejora de productividad de las fábricas españolas en el período 1989-1999. Si las horas totales empleadas para fabricar un vehículo descendieron en una tercera parte en las plantas españolas entre 1989 y 1996, el

descenso ha reducido su intensidad en la última fase hasta las 39 horas de trabajo por vehículo. Si se contempla tan sólo el trabajo de la mano de obra directa de taller, el indicador se reduce a 31 horas (-10 por 100 respecto de 1996).

No obstante, es preciso matizar una serie de aspectos en la utilización de los indicadores basados en el número total de horas de trabajo efectivamente realizadas en la producción de un vehículo. A pesar de que las consultoras especializadas manejan este tipo de indicadores de productividad media de las fábricas europeas la comparación es

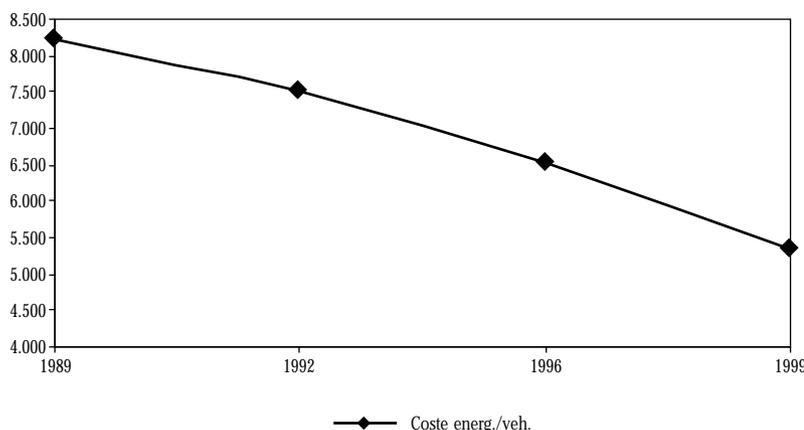
compleja por los múltiples factores que inciden en la fabricación completa de un vehículo (mano de obra — directa/indirecta, obreros/técnicos, contratos fijos/temporales—, automatización de producción, número y complejidad de operaciones, modularización, tipo de vehículo, entre otras muchas), de forma que se utilizan indicadores de equivalencia.

En consecuencia, el análisis efectuado sólo puede circunscribirse dentro de la muestra estadística merced, principalmente, a la existencia de una base histórica de datos y, sobre todo, centrarse en la evolución de la pendiente y de la longitud de los segmentos entre intervalos. La virtualidad del estudio comparativo radica en la identificación de este tipo de trayectorias evolutivas del comportamiento de las fábricas españolas de turismos. Lamentablemente, no es posible analizar la competitividad de las fábricas españolas mediante los índices aquí propuestos y pretender compararlos con los de otras fuentes (7).

Este mismo comentario puede formularse para el indicador de número de vehículos por trabajador, dependiendo de la clasificación que se haga del empleo (dándose cifras de hasta 160 vehículos por trabajador en fábricas japonesas y más de 100 en cierta planta británica). Partiendo de la premisa de no comparar datos heterogéneos de distintas fuentes estadísticas, el hecho cierto es que las fábricas españolas son de *excelencia mundial*, si se acude a estudios especializados internacionales.

La idea de que las ventajas comparativas sobre las que se ha sustentado la competitividad de la industria manufacturera española han estado basadas en su menor coste relativo de la mano de obra respecto de la de los países desarrollados del entorno europeo, merece una matización. Las mejoras de productividad experimentadas por la industria española de automoción no han estado reñidas con aumentos salariales. Las necesidades de cualificación técnica y de flexibilidad organizativa obtenidas en las negociaciones colectivas —en un entorno macroeconómico de una decreciente inflación— han

GRÁFICO 9
COSTES ENERGÉTICOS POR VEHÍCULO PRODUCIDO. 1989-1999
Pesetas constantes de 1989 (*)



(*) Tasas de variación real de precios industriales del sector de electricidad, agua y gas. Fuente: Secretaría General Técnica. MINER. MCYT. Elaboración propia.

resultado en la elevación de los costes laborales por trabajador en las fábricas de turismos en un 68 por 100 entre 1989 y 1999.

En el reparto de dicho incremento, los costes laborales (salarios más contribuciones a la seguridad social) de los obreros han subido un 76 por 100 en dicho período, frente al 56 por 100 en el caso de técnicos, administrativos y subalternos. Pero si se expresa en términos reales (referidos en pesetas constantes de 1989) se acentúa la mejora de productividad ya que, si los costes laborales reales por trabajador crecieron un 32 por 100 entre 1989 y 1999, el valor real de la producción se multiplicó por 2,2. Finalmente, es preciso relativizar el impacto real de los salarios en el coste total de los vehículos ya que en el período analizado su importancia ha descendido desde significar el 17,1 por 100 de los costes totales en 1989 hasta bajar al 9,6 por 100 en 1999.

Una conclusión semejante puede extraerse de los costes energéticos, que han descendido del 1,1 por 100 de los costes totales de fabricación en 1989 hasta quedar reducidos en la mitad (0,5 por 100) en 1999. A pesar de que la industria de automoción no está considerada intensiva en energía, el consumo de energía es una componente significativa de los cos-

tes totales de producción (principalmente, por las operaciones de secado en el taller de pintura) y el sector de automoción representa el 1,5 por 100 del consumo total de energía eléctrica en la España peninsular, de acuerdo con la encuesta sobre la industria de energía eléctrica (encomendada al MINER y, actualmente, al ministerio de Economía) para 1998.

La importancia del factor energético en la fabricación de automóviles —íntimamente unido a la estrategia medioambiental de las empresas— ha provocado que las empresas adopten medidas de eficiencia energética que reduzcan el gasto en energía causado por la producción de turismos. Las nuevas técnicas de producción que aumentan la integración de los proveedores de módulos en el proceso de fabricación de vehículos y reducen los niveles de inventarios en curso, entre otras mejoras organizativas, han respondido a esta preocupación por la reducción de costes. Así, la industria de automoción aporta el 4,4 por 100 de la energía eléctrica generada por los autoprodutores peninsulares a través de las inversiones de algunas plantas de vehículos en cogeneración.

El gráfico 9 plasma la fuerte disminución de los costes energéticos por vehículo producido en pesetas constantes

entre 1989 y 1999, cifrada en torno al -36 por 100. Esta caída se ha intensificado por la evolución favorable del precio del petróleo, simultáneamente a los bajos tipos de interés, de que ha gozado España desde 1996, lo que ha permitido que las tarifas eléctricas y los precios de otros combustibles cayeran de forma considerable.

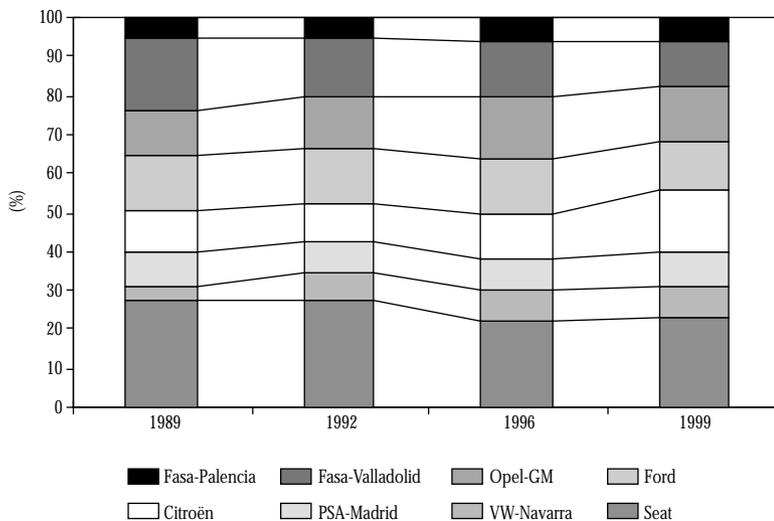
En resumen, la industria española de fabricación de turismos ha mejorado su competitividad en el período 1989-1999 a partir de incrementos substanciales de productividad que van más allá de la reducción del personal, sino que incluyen otras facetas estratégicas de organización, recursos humanos, eficiencia energética y gestión medioambiental. Más aún, sus niveles de producción han consolidado el empleo del sector por encima de 60.000 trabajadores de mano de obra directa (con perspectivas ciertas de crecer merced a una nueva generación de inversiones), cuya remuneración se ha incrementado, en buena medida, a causa de la elevada cualificación técnica que exige la intensa competencia global del mercado de automóviles y de su respuesta flexible a la demanda cambiante.

Empleo en las fábricas de automóviles

En el período que va de 1989 a la actualidad la industria española de fabricación de automóviles ha experimentado dos tendencias contrapuestas relativas al empleo directo: una primera fase de reducción hasta 1996 y desde entonces le ha seguido la creación de empleo directo (en su mayor parte, operarios de montaje hasta totalizar unos 63.000 trabajadores) e inducido en el sector auxiliar y de componentes. Simultáneamente los incrementos de capacidad productiva han sido constantes.

No obstante, la evolución de empleo y producción no ha sido idéntica en todas las fábricas, puesto que las más antiguas estaban abocadas a converger más deprisa y aproximarse hacia las más modernas en orden a mejorar su competitividad en términos de automatización, sistemas de

GRÁFICO 10
DISTRIBUCIÓN DEL EMPLEO TOTAL EN LAS FÁBRICAS DE TURISMOS. 1989-1999



Fuente: Secretaría General Técnica. MCYT. Elaboración propia.

organización de producción ajustada, menor intensidad en mano de obra, integración con proveedores y optimización de aprovisionamientos, reducción de inventarios ociosos, subcontratación de tareas no ligadas a producción, reducción del número de plataformas y aprovechamiento de componentes y piezas comunes, dotación de parques de proveedores y áreas logísticas, etcétera. Pero estas nociones son universales ya que la competitividad requiere de procesos de mejora continua.

El gráfico 10 resume la distribución del empleo en las fábricas españolas de turismos desde 1989 a 1999. El hecho más destacable es la consolidación de la progresiva disminución de la importancia relativa de las dos grandes instalaciones productivas españolas en el conjunto del empleo, que parece haberse contenido. Efectivamente, Fasa Renault en Valladolid y Seat en Barcelona —a pesar de la construcción de la fábrica de Martorell— pierden 5,9 y 4,8 puntos porcentuales, respectivamente, en este período. Ford incide en esta misma tendencia.

En contraste con este ajuste, se ha producido un fuerte incremento del peso relativo de la planta de Citroën en Vigo concentrado en la última etapa, cuando

crece 4,4 puntos en sólo tres años. Volkswagen sigue afianzando su estructura, con una duplicación de su importancia relativa. También el centro de Madrid de PSA recupera la ponderación perdida, sobre todo, a causa de la implantación del tercer turno. De entre las que ganaron en la etapa 1989-1996, Opel-GM y Fasa-Palencia caen ligeramente.

En este análisis sólo es posible apreciar la incidencia positiva de los terceros turnos de producción, pero quedan al margen otros instrumentos de flexibilidad organizativa, como son los expedientes de regulación de empleo (ERE), que pueden influir en la productividad.

Técnicos, administrativos y subalternos

Dentro de las fábricas, la labor de técnicos, administrativos y subalternos queda encuadrada en las funciones de dirección, operaciones, oficina técnica, mantenimiento y calidad y otras funciones de apoyo, asimilados a los trabajadores de «cuello blanco». Su contribución al empleo total del sector ha disminuido en el período 1989-1999, al pasar del 22,2 por 100 al 19,6 por 100.

Analizando por fábricas, en el gráfico 11 sobresale que el 50,1 por 100 de este tipo de empleados se encuentre repartido entre Seat y Fasa-Valladolid en 1999. Esta desproporción puede estar relacionada con el hecho de que sean los dos establecimientos de mayor tradición (creciendo incluso Martorell y Zona Franca en el caso de Seat desde 1996) y las dos marcas con centros técnicos propios. Aunque en dichas fábricas se concentró la disminución nominal de efectivos a lo largo del periodo 1989-1996, su liderazgo histórico sigue contando.

La existencia de centros de desarrollo y el grado de autonomía técnica y comercial respecto de sus casas matrices son variables explicativas del aumento o descenso relativo de cada fábrica. En tal sentido se explica la disminución de empleados indirectos en el centro de Madrid de PSA, mientras que la caída de Opel-GM obedece a razones productivas.

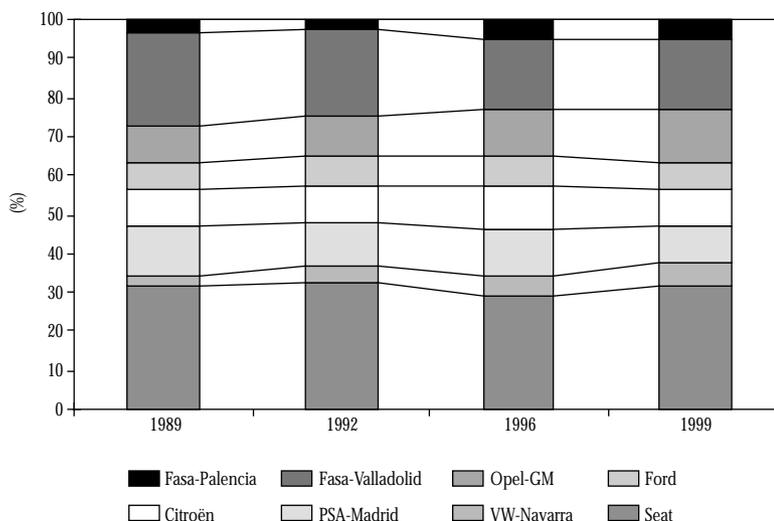
Obreros

Los obreros son los operarios que trabajan en los talleres o líneas de ensamblaje (estampación, soldadura y carrozado, pintura, montaje y acabado interior), denominados de «cuello azul». Su peso ha crecido hasta el 80,4 por 100 del empleo total en las fábricas españolas.

El reparto es heterogéneo (gráfico 12) y no siempre en función de la capacidad productiva, ya que hay plantas más o menos especializadas en la fabricación de vehículos o de motores, otras incorporan tercer turno. Esto, unido a las ampliadas líneas de montaje, justifica la razón del crecimiento de los centros del grupo PSA a causa de las inversiones acometidas desde 1999, con un espectacular salto cuantitativo de la planta de Vigo, que se sitúa en segunda posición por tamaño en España. El resto ve inalterado su peso.

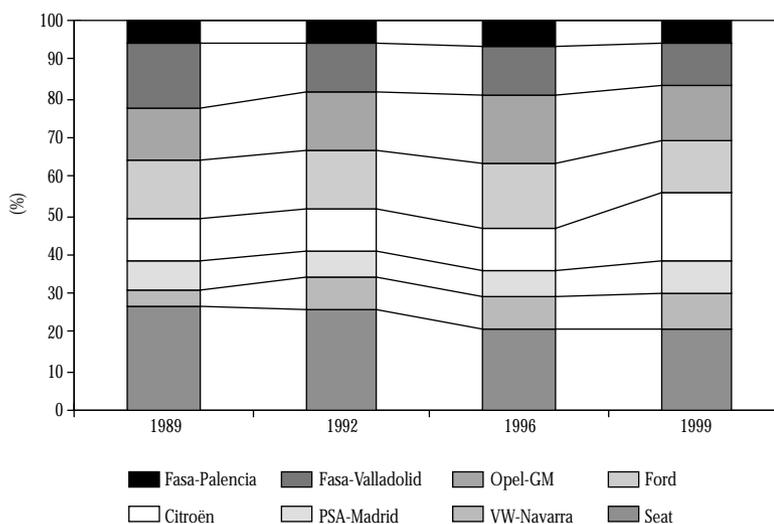
En el caso de Fasa-Renault, el centro de Valladolid ha pasado de ser la segunda fábrica en número de obreros en 1989 al quinto lugar de la actualidad, si bien concentra la parte principal de las funciones técnicas y administrativas del grupo, dando apoyo a la cercana planta de Palencia.

GRÁFICO 11
DISTRIBUCIÓN DEL EMPLEO DE TÉCNICOS, ADMINISTRATIVOS Y SUBALTERNOS EN LAS FÁBRICAS DE TURISMOS. 1989-1999



Fuente: Secretaría General Técnica. MCYT. Elaboración propia.

GRÁFICO 12
DISTRIBUCIÓN DEL EMPLEO DE LOS OPERARIOS EN LAS FÁBRICAS DE TURISMOS. 1989-1999



Fuente: Secretaría General Técnica. MCYT. Elaboración propia.

Producción en las fábricas de automóviles

El incremento de producción durante el periodo de análisis de 1989 hasta 2000

ha sido constante tanto en el número de unidades (800.000 unidades más), como en valores nominales y reales. Sin embargo, en las fábricas de automóviles no sólo se ensamblan turismos, sino que se pueden producir también vehículos derivados, motores, carrocerías y otras piezas.

En España sólo quedan tres fábricas de motores: Fasa-Renault en Valladolid, Ford en Valencia y Seat en Barcelona, siendo las dos primeras las únicas que operan a escala internacional dentro de cada grupo. Con la excepción de las dos primeras (38 por 100 y 18 por 100, respectivamente, de producción de otras piezas respecto del valor total) el resto de las fábricas españolas están especializadas en la fabricación de vehículos: un promedio en torno al 10 por 100 del valor de producción se debe a piezas y partes, principalmente para el montaje de vehículos en otras plantas.

Número de turismos y derivados

Gracias al análisis a nivel de fábrica, es posible apreciar que el comportamiento ha sido desigual. Los establecimientos cuya cuota ha aumentado más significativamente (gráfico 13) desde 1989 hasta la actualidad han sido los de Volkswagen y Citroën. Ésta crece hasta el segundo lugar en el último trienio, poniendo en valor las inversiones acometidas por el grupo PSA, donde ha fabricado 200.000 vehículos más en cuestión de 2 años y con nuevas inversiones en perspectiva.

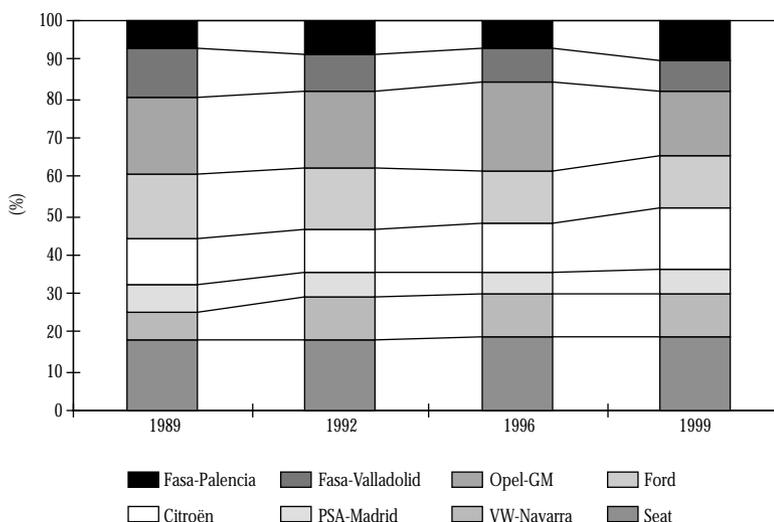
Seat, por su parte, sigue incrementando la utilización de su capacidad productiva y Martorell se posiciona como primer centro productivo en número de unidades, a pesar de la amplitud de modelos que se fabrican. También se ha frenado el descenso de la cuota de Fasa-Renault en Valladolid en número de vehículos producidos experimentado en la primera etapa como consecuencia de la especialización de la fábrica en motores.

Más recientemente, el retroceso de -5 puntos en tan sólo tres años en Opel-GM le hace perder el primer puesto como resultado de la madurez del modelo *Corsa* que fabrica, tal como los indicadores de productividad permitirán concluir más adelante.

Producción en valores corrientes

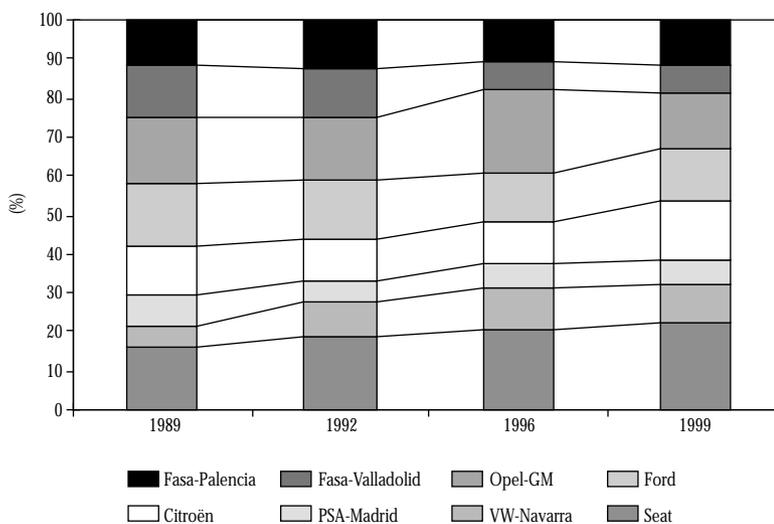
Reforzando las conclusiones anteriores, los gráficos 14 y 15 ilustran claramente dos tendencias: el empuje de Citroën

GRÁFICO 13
DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DEL NÚMERO DE TURISMOS EN LAS FÁBRICAS. 1989-1996 (*)



(*) Los vehículos incluyen turismos y derivados.
Fuente: Secretaría General Técnica. MCYT. Elaboración propia.

GRÁFICO 14
DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE VEHÍCULOS EN VALORES CORRIENTES. 1989-1999 (*)



(*) Los vehículos incluyen turismos y derivados.
Fuente: Secretaría General Técnica. MCYT. Elaboración propia.

simultáneamente con el declive reciente de Opel-GM. La fábrica de Opel-GM en Figueruelas, que era una de las más rentables y productivas del mundo, ha visto agotar el ciclo de vida del producto. Los buenos resultados de las dos fábricas del

grupo PSA ofrecen la antítesis, con productos muy innovadores. En cuanto a los antaño dos mayores fabricantes su comportamiento ha sido contrapuesto con el atemperado declive de Fasa-Renault en contraste con el sostenido crecimiento

de Seat y Volkswagen. Tras un período de ligeros descensos, Ford vuelve a los niveles de principios de los 90.

Productividad y organización del trabajo

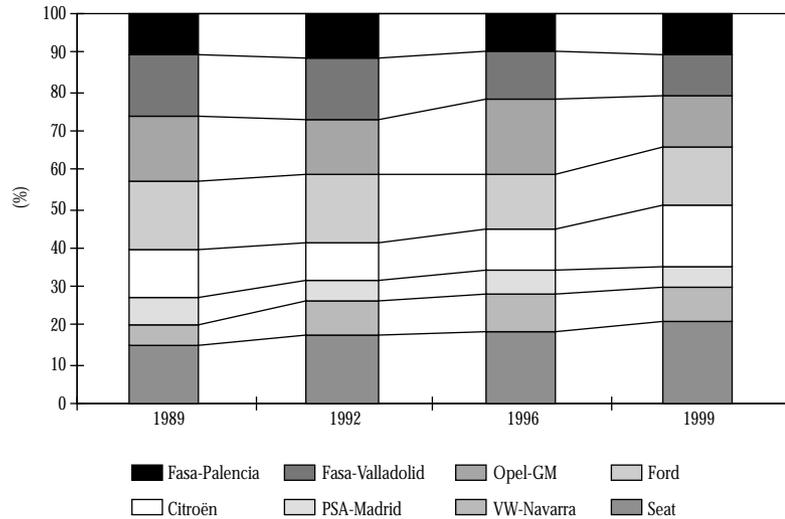
El análisis de las mejoras de productividad en la fabricación de automóviles requiere de un estudio en profundidad de factores cualitativos que incida en las técnicas de producción ajustada (o *fabricación ágil*) en las que el sector de automoción en su conjunto es pionero en la industria.

En el ámbito general de una fábrica de automóviles, el éxito de las empresas descansa en siete factores [Mercer y Schröder (1997)]: estructura de equipos, delegación interfuncional, motivación de los operarios, cualificación del personal, subcontratación de servicios, gestión de producción a corto plazo y planificación de producción a largo plazo.

Como la encuesta industrial de fabricación de vehículos es de naturaleza cuantitativa, no es adecuada para analizar el impacto en la productividad de algunos de estos factores y de otros como la automatización y el número de operaciones robotizadas, implantación de técnicas justo a tiempo, reducción del número de proveedores de primer nivel, sistemas de aseguramiento de la calidad, mantenimiento predictivo total, entre otros. Se requeriría de un cuestionario ad hoc que escapa de la función estadística de la encuesta industrial.

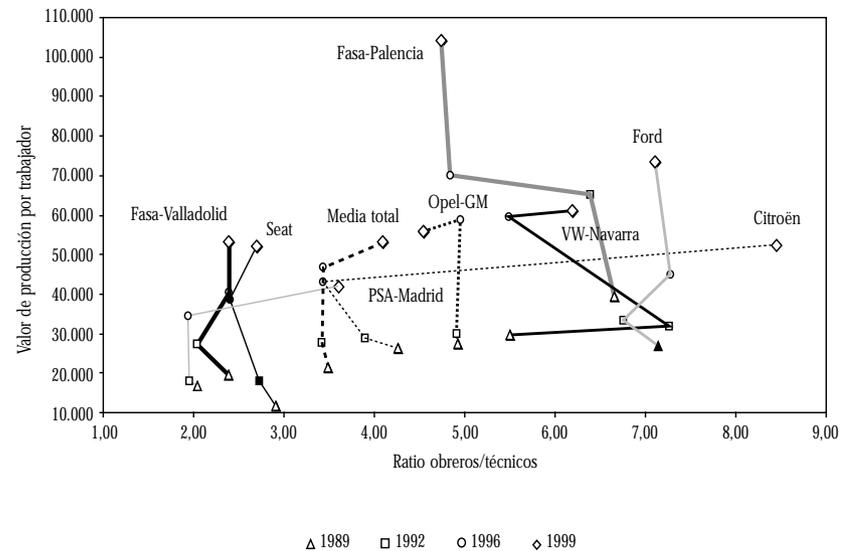
No obstante, este artículo se aproxima parcialmente a la estructura organizativa del trabajo en las fábricas españolas a partir de dos indicadores [Pradas (1997)]: la ratio obreros-técnicos y administrativos, denominada índice de cualificación técnica, y el peso de los costes de personal sobre los costes totales. El índice de cualificación técnica vendría a indicar, si fuese muy elevado, que la fábrica es del tipo «destornillador», porque consiste en operaciones mecánicas

GRÁFICO 15
DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN TOTAL DE PRODUCTOS TERMINADOS EN LAS FÁBRICAS. 1989-1999 (*)



(*) Los vehículos incluyen turismos y derivados.
Fuente: Secretaría General Técnica. MCYT. Elaboración propia.

GRÁFICO 16
PRODUCTIVIDAD Y ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO (*) 1989-1999
Índice de cualificación técnica (ratio obreros/técnicos)
Producción total por trabajador



(*) El empleo total incluye todo el personal en fábrica: técnicos, administrativos, subalternos y obreros.
Fuente: Secretaría General Técnica. MINER. MCYT. Elaboración propia.

sencillas y de bajo valor añadido, mientras que, si es muy bajo (en torno a 3), significa que la fábrica cuenta con funciones de desarrollo técnico y es sede

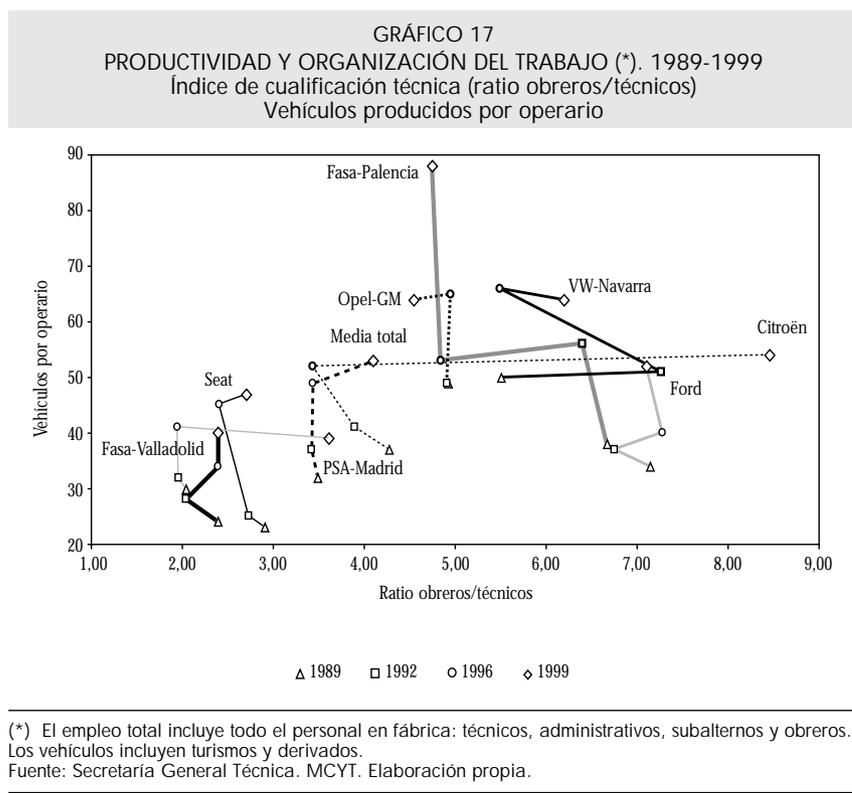
de otras actividades no productivas que generan alto valor añadido a la empresa (por ejemplo, comerciales y promocionales.).

El gráfico 16 refleja la evolución, desde 1989 a 1999, de la productividad por trabajador (expresada como cociente entre la producción total y el número de trabajadores) en relación con el índice de cualificación técnica. En media, el espectacular incremento de productividad experimentado (en pesetas corrientes) por las fábricas españolas desde 1992 a 1996 se ha visto atemperado. Si entonces apenas se modificó substancialmente la composición de su estructura laboral, con un índice medio de cualificación técnica de 3,43 en 1996, ha crecido hasta 4,10.

A pesar del comportamiento dispar de las fábricas, la causa se encuentra en el elevado crecimiento de la plantilla de obreros de Citroën (actualmente segunda en importancia del sector, con 8,45 de índice y catalogable como planta «destornillador» a causa del simultáneo aumento de obreros y la disminución de técnicos). En esta planta todavía están por fructificar las inversiones efectuadas, ya que la productividad apenas si ha variado desde 1996 hasta la actualidad. Merece destacarse el incremento de productividad de Fasa-Palencia y de Ford: la primera elevando notablemente la cualificación técnica de la plantilla. Es sintomático de un cambio de tendencia que merecerá un ulterior análisis que la única caída de productividad medida por el valor de producción se produce en la fábrica de Opel-GM.

Centrando el análisis de la productividad en la mano de obra directa, expresada como vehículos producidos por operario (gráfico 17), las conclusiones son relativamente similares. Salvo el fuerte crecimiento antes señalado de Fasa-Renault y Ford, la principal diferencia es la ligera caída de la productividad de tres plantas: VW-Navarra, Opel-GM y PSA-Madrid. Los espectaculares resultados de Fasa-Palencia sitúan a esta fábrica entre las más eficientes del mundo, ya que tras las nuevas inversiones asociadas al cambio de modelo se ha elevado la productividad hasta 88 vehículos por obrero, manteniendo invariable la cualificación técnica de la planta.

Una conclusión adicional que se deduce de los gráficos 16 y 17 es la heterogeneidad en la cualificación técnica de las fábricas y la escasa correlación del índice con la productividad. La aparición de



estrategias aparentemente erráticas (Fasa-Palencia o VW-Navarra) suele obedecer a reestructuraciones internas (cambios de modelo, automatización de operaciones, ampliación de capacidad por supresión de cuellos de botella, tercer turno, etcétera), que merecerían un análisis más pormenorizado de los medios de optimización del proceso productivo.

En este sentido, igual que recientemente [Pradas (1997)] el caso de Opel-GM fue señalado como ejemplar para la demostración de los incrementos de productividad manteniendo invariable el índice de cualificación técnica, parece advertirse el agotamiento de las mejoras de productividad en una organización que fabrica casi exclusivamente un único modelo (Corsa y, en menor medida, el Tigra) cuyo ciclo de vida ha sido prolongado (provocando la pérdida de empleo a operarios), decisión arriesgada en un segmento del mercado en el que han aparecido productos muy innovadores, muchos de ellos fabricados en España también.

Un aspecto importante en la organización del trabajo es el coste del factor. En el gráfico 18 se compara la productivi-

dad medida por el número de vehículos por trabajador con el peso de los costes laborales sobre los costes totales. Coinciden dos fenómenos simultáneos: el aumento del número medio de coches producidos por trabajador en un 72 por 100 de 1989 a la actualidad (de 25 a 43) y la drástica pérdida de peso de los costes de personal sobre los costes totales en este mismo periodo, que pasaron del 17,1 por 100 en 1989 al 9,6 por 100 de los costes totales medios de la industria de fabricación de turismos en 1999.

En síntesis, la aportación de los salarios al valor añadido es cada vez menor y la tendencia de las empresas fabricantes de vehículos a reducir su fuerza laboral ha ido orientada positivamente hacia la reorganización estratégica de procesos, la capacitación tecnológica y las inversiones en innovaciones de proceso y de producto con el objetivo de mejorar la productividad.

La principal conclusión de este punto es la importancia de las estrategias de desarrollo y comercialización del modelo que se produce en cada planta española, por encima de la excelencia de fabricación.

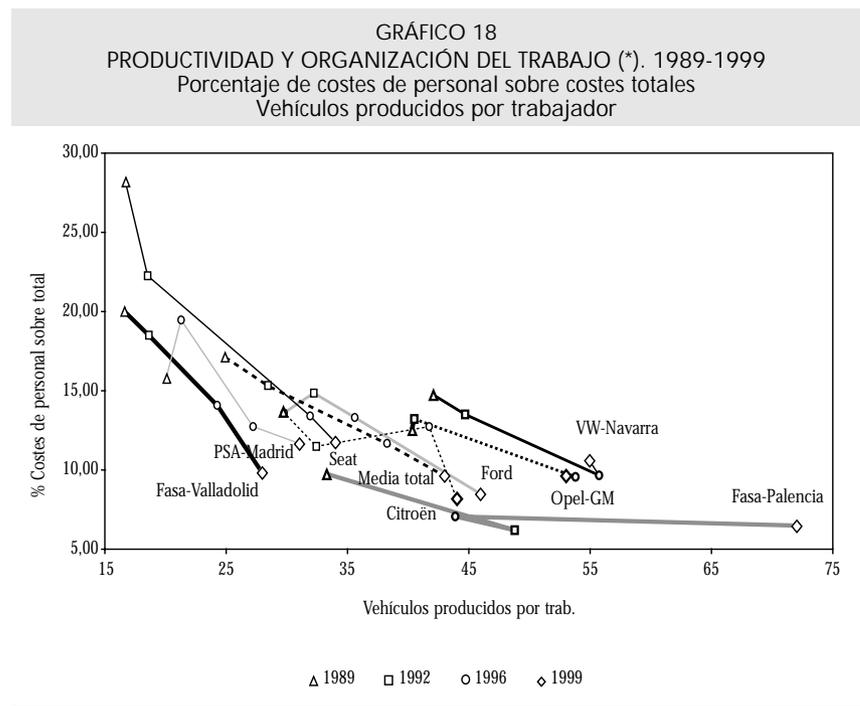
No obstante, la capacidad de decisión de las filiales españolas se ve limitada por mor del efecto sede.

Productividad y especialización productiva

Los establecimientos españoles de fabricación de turismos y derivados también han evolucionado desde 1989 hasta la actualidad en lo que se refiere a la producción de productos terminados, variando el peso relativo que los vehículos tienen sobre la producción total en el período considerado. Para clasificar las plantas por categorías se han definido [Pradas (1997)] una serie de índices de especialización productiva que miden la importancia de la fabricación de partes y piezas, incluidos motores, cuya producción es excedentaria y no se incorpora a los vehículos producidos en la planta y su destino es el mercado de repuestos u otras plantas del grupo, así como los vehículos desmontados para su ulterior montaje por piezas en CKD ('completely knocked down'):

Índice de especialización del proceso, o contribución de la producción excedentaria de otras piezas, incluidos motores, a la producción total de la fábrica. La media es el 10 por 100, que sólo es superada por Fasa-Valladolid (36,7 por 100) y Ford (18,5 por 100). Las plantas más especializadas en la fabricación de turismos son Fasa-Palencia, PSA-Madrid y VW-Navarra con 0, 1 y 3 por 100, respectivamente, de su producción debida a otros productos. Su índice de cualificación técnica es muy disperso, próximo a la media para las dos primeras y 6,19 para VW-Navarra.

Índice de especialización en motores o peso de la fabricación de motores sobre la producción excedentaria total de otras piezas. Este parámetro sólo es altamente significativo para Fasa-Valladolid y Ford (74,7 por 100 y 53,5 por 100, respectivamente), con la particularidad de que ambas han incrementado considerablemente la productividad en vehículos con pequeñas dis-



(*). El empleo total incluye todo el personal en fábrica: técnicos, administrativos, subalternos y obreros. Los vehículos incluyen turismos y derivados. Fuente: Secretaría General Técnica. MCYT. Elaboración propia.

minuciones del peso de la fabricación de motores a la producción total. Se interpreta como una vuelta a la especialización progresiva de dichas fábricas a la fabricación de vehículos tras haber ampliado la capacidad de fabricación de motores.

Índice de especialización en turismos o porcentaje del número de unidades de turismos producidos sobre el total de turismos y derivados. Sólo es destacable por su valor comparativamente inferior en el caso de la planta de PSA en Vigo, donde se fabrican vehículos de diseño muy innovador (el híbrido coche-furgoneta *Berlingo/Partner* y el monovolumen *Xsara Picasso*) y cuya comercialización ha sido un gran éxito, arrastrando empleo y resultados. A pesar de las peculiaridades de la fabricación, que requiere más operaciones que las de los vehículos que habitualmente se producen en las plantas españolas, la productividad en vehículos de esta planta ha estado siempre por encima de la media.

Especialización del proceso

La especialización media del proceso de las fábricas españolas no ha sufrido cambios aparentes en el período 1989-1999, al situarse por debajo del 10 por 100 el porcentaje en valor de producción generado por otras piezas, incluidos motores. Sin embargo, al descender a nivel de planta se detectan tendencias y diferencias más nitidas. Se observa la concentración casi total en la fabricación de vehículos de Seat en Barcelona, ya que ajusta la producción de motores con exactitud a la de vehículos y crece ligeramente la fabricación de vehículos para montaje por piezas (CKD) en plantas extranjeras del grupo Volkswagen.

VW-Navarra, Citroën, PSA-Madrid y Opel-GM han estabilizado también la parte de producción de otras piezas (en su mayor parte, en forma de vehículos para montaje por piezas), sin que la productividad de la mano de obra directa haya experimentado saltos cuantitativos remarcables. Otrosí, la completa especialización de Fasa-Renault en Palencia en la producción de un único modelo de automóvil (*Mégane*) la ha aupado a una

nueva dimensión de excelencia mundial en el sector de automoción en el último trienio.

Al relacionar el grado de especialización del proceso con la evolución de la productividad de los operarios (gráfico 19), los mayores incrementos de productividad desde 1996 hasta la actualidad se logran en la única planta totalmente especializada (Fasa-Palencia) y en las dos menos dependientes de la fabricación de vehículos (Fasa-Valladolid y Ford), justo al contrario de lo sucedido en la etapa 1992-96.

Flexibilidad y tecnología de proceso

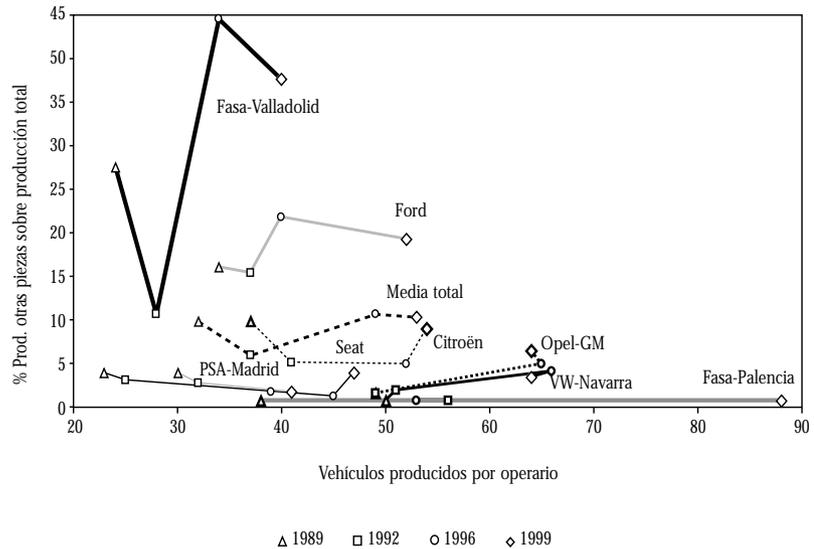
La flexibilidad de la producción es una estrategia básica de competencia del sector de automoción. En realidad, se trata de una manifestación o de un resultado de la implantación de un proceso productivo basado en tecnologías concretas apoyadas en un capital humano directo (producción) o indirecto (oficina técnica, mantenimiento, etcétera), y en agentes externos básicos como son los proveedores e, incluso, los clientes.

La flexibilidad del proceso productivo es una respuesta necesaria a la evolución cambiante de la demanda y de los mercados. En el caso concreto del sector español de automoción, existe la evidencia empírica de Martínez *et al* (1997) de que las fábricas españolas aumentaron su flexibilidad productiva entre 1986 y 1995 y de que las fuentes más importantes fueron la implantación de sistemas informáticos de gestión de producción, la relación justo a tiempo con los suministradores y el intercambio electrónico de datos.

Flexibilidad y productividad de la mano de obra directa

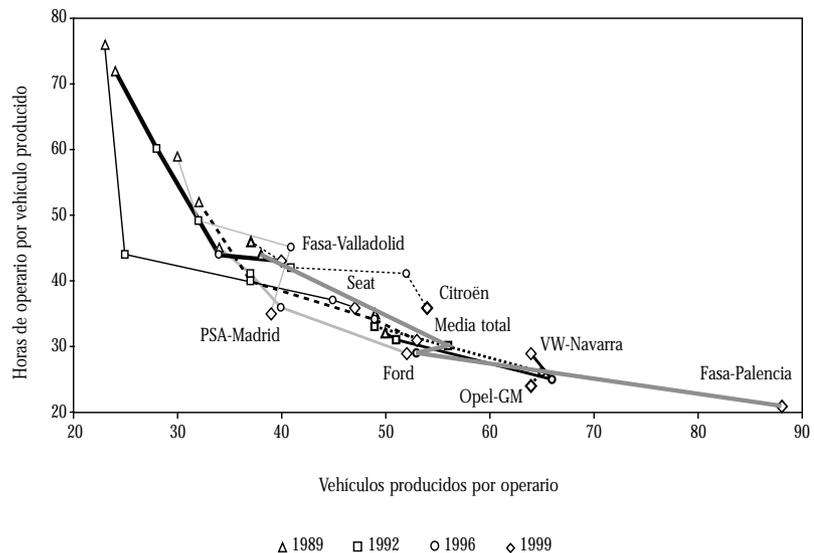
Una de las consecuencias más sobresalientes de la capacidad más flexible y productiva de las plantas de fabricación de vehículos es la disminución en el número de horas que se requieren para producir una unidad combinada con el aumento de productividad de los operarios de línea. El gráfico 20 es ilustrativo de esta tendencia con un detalle elocuente:

GRÁFICO 19
PRODUCTIVIDAD Y ESPECIALIZACIÓN PRODUCTIVA (*). 1989-1999
Índice de especialización productiva (porcentaje de otras piezas sobre producción total). Vehículos producidos por operario



(*) Fabricación de turismos y derivados.
Fuente: Secretaría General Técnica. MCYT. Elaboración propia.

GRÁFICO 20
PRODUCTIVIDAD DE MANO DE OBRA DIRECTA (*). 1989-1999
Horas de operarios por vehículo producido
Vehículos producidos por operario



(*) Fabricación de turismos y derivados.
Fuente: Secretaría General Técnica. MCYT. Elaboración propia.

te: el amplio rango de valores que fueron posibles entre 1989 y la actualidad (Seat-Barcelona y Fasa-Valladolid en un extremo —más de 70 horas y menos de 25 vehículos— y Fasa-Palencia en otro —88 vehículos por operario a razón de 21

horas en 1998—). La velocidad del ajuste estructural viene marcada por la longitud de los segmentos y representa el grado de respuesta de las líneas de fabricación (de turismos, sin contar otros productos) en España a los retos de competitividad y de competencia global dentro de cada grupo en el período considerado.

Descendiendo el análisis a nivel de planta, es posible detectar la posición competitiva en relación con la ocupada en el pasado y con la de la competencia. Merece una mención destacada la versatilidad de la planta de Seat para fabricar con plataformas comunes una amplia gama de vehículos (*Arosa, Ibiza, Córdoba, León y Toledo*) sin merma significativa de su productividad, a pesar de resultar el establecimiento de mayor dimensión. De este gráfico es del que se extraerán las conclusiones más relevantes.

Producción y costes de la industria de automoción

El balance de costes y de producción de la industria española de automoción es un instrumento de análisis de la evolución de las pautas de comportamiento estratégico de las filiales españolas en el contexto de integración económica en el espacio económico europeo y de globalización creciente de mercados. En la evolución del balance se señalan los conceptos agregados más relevantes en la fabricación de vehículos tanto por el lado de la producción como por los costes. Este ejercicio se efectúa en el cuadro 1 para el período 1989-1999.

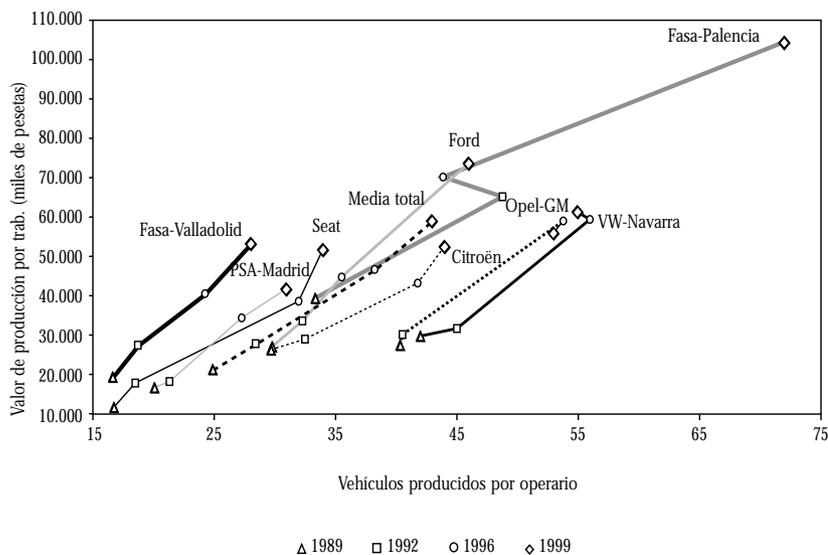
La producción media de las fábricas españolas de la industria de automoción se concentra en la fabricación de vehículos (en torno al 90 por 100), correspondiendo el 10 por 100 restante a piezas y otras partes no incorporadas a los vehículos. En lo que se refiere a la distribución de los costes, la mayor parte se concentra en las partes y piezas consumidas, materias primas consumidas y costes de personal. El aspecto más reseñable es la progresiva disminución del peso de los costes de personal

CUADRO 1
BALANCE DE COSTES Y DE PRODUCCIÓN
EN LA FABRICACIÓN DE TURISMOS. 1989-1999
Porcentaje sobre total

	1989	1992	1996	1999
Balance de costes				
Costes de personal.....	17,1	15,2	11,6	9,6
Energía, combustibles y carburantes.....	1,1	1,0	0,7	0,5
Materias primas consumidas	12,4	18,1	10,4	20,3
Partes y equipos consumidos	52,6	45,6	65,5	59,8
Trabajos realizados por otros	0,7	3,3	2,9	2,7
Otros gastos	16,1	16,9	8,9	7,1
Balance de producción				
Vehículos	90,7	92,3	89,9	90,2
Piezas, partes y equipos	9,0	5,2	10,0	9,7
Trabajos realizados para otros	0,3	2,6	0,1	0,1

Fuente: Secretaría General Técnica. MINER. MCYT. Elaboración propia.

GRÁFICO 21
PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO (*). 1989-1999
Valor de producción total y vehículos producidos por trabajador



(*) El empleo total incluye todo el personal en fábrica: técnicos, administrativos, subalternos y obreros. Fuente: Secretaría General Técnica. MCYT. Elaboración propia.

(salarios más cotizaciones sociales) en los costes totales, en contraposición al ascenso de las partes y componentes consumidos. Esta tendencia es coherente con la fuerte disminución de la mano de obra directa en el sector y con el paralelo incremento de la externalización de compras (bajo técnicas justo a tiempo y aplicando estrategias de aprovisionamiento global) y del comercio intraempresa que caracteriza los inter-

cambios comerciales de las empresas multinacionales a través de la especialización dentro del grupo.

La evolución de la productividad (gráfico 21) permite representar en términos relativos la tendencia que ha seguido la producción a lo largo del período 1989-1999 para cada una de las plantas españolas. Se aprecia el crecimiento constante de casi todas ellas con el estirón de Fasa-

Seat en Barcelona. El cierre de las líneas de montaje en Zona Franca y la velocidad de cruce alcanzada por la fábrica y el centro de desarrollo de Martorell han situado a Seat en disposición de seguir elevando sus niveles de capacidad y flexibilidad productiva. Tras una dura y onerosa crisis, Seat sigue siendo el principal centro productivo en España. En la etapa final ha aumentado su plantilla (2.000 puestos de trabajo creados desde 1996 a 2000) y parece dar ciertas muestras de ralentización del crecimiento de las mejoras de productividad y rentabilidad a pesar de fabricar 100.000 vehículos más en 2000 respecto de 1996, penalizada por su alta flexibilidad.

Volkswagen Navarra. La especialización productiva (se monta un único modelo: *Polo*) de la planta no ha sufrido alteración en sus indicadores de productividad con casi mil trabajadores en 1999 más que en 1996, por lo que se colige la saturación del proceso actual. Debe advertirse esta circunstancia de estar más expuesta a la respuesta del mercado, a pesar de que se comporte de manera más que satisfactoria.

PSA Peugeot Citroën en Madrid. Es la planta española que ha mejorado más su índice de cualificación técnica (cuatro obreros por un técnico, administrativo o subalterno). Por lo que se refiere a los indicadores de productividad, siguen siendo los más bajos de las plantas españolas pero han convergido hacia la media a gran velocidad. Con su actual especialización dentro del grupo en modelos de gama media y el plan de futuras inversiones (con nuevos modelos Citroën A8 y A42), parece haber superado el riesgo de deslocalización industrial que pendía sobre el centro de Madrid. Sigue penalizando su condición periférica respecto de los mercados centrales de Europa con mayores costes de transporte que el resto de plantas del grupo PSA.

PSA Peugeot Citroën en Vigo. Es la fábrica estrella del final del periodo, ya que ha sido capaz de pasar desde 1996 hasta unos niveles que la sitúan como segundo establecimiento del sector en España con unos crecimientos espectaculares de productividad tanto en producción por empleado como en número de vehículos por trabajador. A pesar de



la singularidad de la fábrica a causa de su especialización dual en turismos y en derivados de turismo, en los extraordinarios resultados de esta planta inciden también otros factores distintos de las mejoras del propio proceso, como es la innovación de producto como clave de éxito en la industria automovilística.

Ford en Almusafes. La consolidación de la planta de motores ha permitido que la fábrica pueda volver a especializarse en la producción de turismos (recuperando el nivel de producción de vehículos de principios de los 90) y ser un puntal en la estrategia europea del grupo Ford. La producción total por empleado se ha elevado hasta el segundo lugar, una vez superados los problemas iniciales de ciertos modelos (Ka) y la excelente acogida de otros (*Focus*).

Opel-GM en Figueruelas. Su contribución en términos de número de unidades y de valor de producción ha encontrado un techo, perdiendo en cuestión de tres años el primer lugar de las fábricas españolas. La estructura organizativa (número de trabajadores, ratio obreros-técnicos, etcétera), apenas se ha modificado a lo largo del periodo. Parecen agotadas las actuales capacidades de incrementos de productividad con la actual generación de vehículos y a la vista de la consolidación de otras mejoras productivas que incidían en la flexibilidad (tercer turno)

y en el coste de la producción (eficiencia energética).

Fasa-Renault en Valladolid. A lo largo del periodo, ha sido la planta española cuyo peso relativo ha disminuido más en términos de empleo y de vehículos producidos. La especialización en la fabricación de motores y otras piezas ha dejado de crecer y su proceso productivo se ha abierto más a la producción de vehículos (*Twingo* y *Clio*) en el grupo Renault. Aparte de seguir siendo el centro técnico del grupo en España dando soporte a la fábrica de Palencia, sus niveles de productividad han crecido convergiendo hacia la media.

Fasa-Renault en Palencia. Esta fábrica española ha dado un salto cuantitativo de gran magnitud al seguir incrementando los niveles de productividad medidos por el número de vehículos producidos por empleado (100.000 vehículos más en 1998 con la misma plantilla que en 1996). Se debe a la alta especialización en las operaciones de producción de un vehículo de éxito, ya que la dirección técnica depende de la fábrica de Valladolid, y a las importantes inversiones acometidas.

Como corolario, el análisis de la productividad de las fábricas españolas requeriría un estudio más profundo de variables organizativas, técnicas, laborales, económicas, logísticas, de inversión, entre otras, en cada uno de los establecimientos.

tos industriales, empleando criterios homogéneos de comparación competitiva, además de una aproximación a los aspectos de diseño, desarrollo y comercialización de modelos.

.....

(*) El autor es Ingeniero Industrial del Estado. El contenido del artículo es responsabilidad exclusiva del autor y las opiniones en él encontradas no tienen por qué coincidir con las del MCYT. El autor agradece la atenta colaboración de las empresas del sector y del área de Estadísticas del ministerio, pretendiendo también rendir un modesto tributo a su jefe Rafael Negrillo, ingeniero de minas del Estado recientemente fallecido, magnífico profesional, buen compañero y, sobre todo, mejor persona.

.....

Notas

(1) Los datos objeto de análisis corresponden a los siguientes años para los emplazamientos: Fasa-Renault en Valladolid y Palencia (1998); Ford, Opel-GM y Volkswagen Navarra (1999); y Seat y PSA Peugeot Citroën en Madrid y Vigo (2000). Dado el carácter escalar de las inversiones y mejoras de productividad, para todas las plantas está representado el último estadio significativo. El autor agradece, muy particularmente, el esfuerzo de actualización de estas tres últimas plantas, ya que ha permitido incorporar los últimos datos relevantes por mor de un análisis más ajustado a la realidad actual.

(2) Los datos de los gráficos 6-21 y del cuadro 1 correspondientes a 1999 son, en realidad, el resultado de datos de diferentes ejercicios para determinadas empresas de acuerdo con la nota explicativa 1. Esta simplificación no es obstáculo para la inferencia de conclusiones relevantes ya que en todos los casos la información corresponde a la última dimensión escalar y las tasas reales de variación de producción y empleo no han cambiado de forma substancial.

(3) Una encuesta *ad hoc* del antiguo ministerio de Industria y Energía sobre el impacto de la integración económica de España en la UE sobre el papel de las filiales de empresas industriales extranjeras [PRADAS (2000)], a la que respondieron un cierto número de empresas pertenecientes al sector de automoción (fabricantes de vehículos y de componentes), ha permitido extraer conclusiones relevantes que confirman la importancia del comercio intraempresa en el sector automovilístico español y de la alta integración con el tejido productivo nacional, entre otros aspectos.



(4) ALÁEZ *et al* (1997) han estudiado la relación entre estructura organizativa y localización en la industria de componentes de País Vasco y Navarra.

(5) A los datos que sirven de base a los gráficos 6-21 y al cuadro 1, se les aplica la nota 2. En consecuencia, las cifras corresponden a 1999, excepto para Fasa-Renault (1998) y a 2000 para las plantas de PSA y Seat.

(6) MARTÍNEZ SÁNCHEZ *et al* (1997) definen cinco categorías de dimensiones de flexibilidad asociadas a recursos de: desarrollo de nuevos modelos y de componentes y módulos; producción, que dependen de la robotización y de la maquinaria, del manejo de materiales en planta, para acabar teniendo reflejo en las operaciones, el proceso y el volumen o capacidad nominal de fabricación; logística; organización, referidas a la capacidad de decisión, a la propia estructura de la empresa y a la mano de obra; y tecnología, necesaria para ampliar capacidad, cambiar de materiales y de proceso. En el estudio particular de fabricantes de turismos que realizan dentro del sector español de automoción, aprecian una correlación positiva entre flexibilidad (medida por el número de versiones por modelo producido), productividad y automatización en el período 1986-1995, circunstancia previsible si se tiene en cuenta el avance tecnológico de la robótica en prestaciones y en capacidad operativa.

(7) A modo de ejemplo de la disparidad de valores que se pueden encontrar, la consultora especializada IMVP establecía ya en 1994 un tiempo medio de fabricación de 25 horas por vehículo en Europa. Por su parte, el estudio anual que efectúa The Economist Intelligence Unit establece una puesta en equivalencia sobre la base de ajustar la producción por medio de considerar las operaciones de

los talleres de prensa y estampación, pintura, montaje y acabado final y de excluir operaciones típicamente realizadas por suministradores como la fabricación de asientos y la inclusión de todo el personal en plantilla excepto ventas y compras. Para 1998, los datos de productividad de las fábricas de Japón (con 163 vehículos por trabajador en Mizushima de Mitsubishi a la cabeza) suelen estar muy por encima de los de las plantas europeas si se exceptúa la fábrica de Nissan en Sunderland (Reino Unido) con 105 coches. A continuación iba la planta navarra de Volkswagen en Landaben con 76 vehículos por empleado, cuya plantilla de 5.258 trabajadores puesta en equivalencia disminuía a 4.075, de acuerdo con los criterios antes mencionados.

Bibliografía

- ALÁEZ, R.; BILBAO, J.; CAMINO, V. y LONGÁS, J. C. (1997): «La relación entre estructura organizativa y localización en la industria del automóvil», *Economía Industrial*, número 314, 1997/II, páginas 71-80, Madrid.
- ANFAC y EMPRESAS DEL SECTOR (varios años): *Memorias de ejercicios*.
- MARTÍNEZ SÁNCHEZ, Ángel; URBINA, O.; PÉREZ, M. y ALONSO, I. (1997): «Estrategias de flexibilidad en el sector de automoción», *Economía Industrial*, número 314, 1997/II, páginas 99-116, Madrid.
- MERCER, Glenn y SCRHRÖDER, Jürgen (1997): «La fabricación del automóvil moderno. Prácticas avanzadas a nivel mundial», *Economía Industrial*, número 314, 1997/II, páginas 63-70, Madrid.
- MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (2000): *Informe de la industria española*, Madrid.
- MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA (varios años): *Informe de la industria española*, Madrid.
- PRADAS POVEDA, José Ignacio (1997): «Incrementos de productividad en la industria española del automóvil. Análisis del período 1989-1996», *Economía Industrial*, número 315, 1997/III, páginas 69-84, Madrid.
- PRADAS POVEDA, José Ignacio (2000): «Impacto de la integración española en la UE sobre las multinacionales», *Economía Industrial*, número 330, 1999/VI, páginas 161-169, Madrid.
- THE ECONOMIST INTELLIGENCE UNIT (EIU) (varios años): «The world's leading car plants: a comparative productivity audit», *EIU Motor Business International*. Reino Unido.