

# IMPLANTACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN *JUST IN TIME* EN OCCIDENTE: LA EXPERIENCIA DE *SUZUKI MOTOR ESPAÑA*\*

Lucía Avella Camarero  
Marta Fernández Barcala  
*Universidad de Oviedo*

Durante los últimos años ha proliferado la literatura acerca de las características de los denominados sistemas de producción *just in time (JIT)*, implantados a partir de los años 60 por las empresas japonesas del sector del automóvil y extendidos en la actualidad a gran número de empresas instaladas en todo el mundo y pertenecientes a sectores diversos. El objetivo del presente trabajo reside en analizar, no las características y técnicas de este sistema de producción, sino la viabilidad de su implantación en Occidente, es decir, la posibilidad de que las empresas occidentales adopten los sistemas de organización de la producción que parecen ser la clave de las ventajas competitivas de las empresas japonesas durante los años 70 y 80. Con este fin el trabajo se estructura en tres partes: en primer lugar, se analiza la viabilidad de los sistemas de producción *just in time* en Occidente, contemplando los principales obstáculos o barreras para su implantación con éxito; en segundo lugar, se comentan algunas experiencias de adopción de estos sistemas productivos por parte de empresas occidentales; por último, se analiza en profundidad la experiencia de la empresa *Suzuki* en España.

*Palabras clave:* gestión estratégica de la producción, *just in time (JIT)*, mejora continua (*kaizen*), *Suzuki Motor España*.

## 1. INTRODUCCIÓN

En las décadas de los años 70 y 80 los fabricantes japoneses han demostrado su competitividad en los mercados internacionales. La clave del éxito japonés no radica tanto en los rasgos culturales propios y específicos de Ja-

---

(\*) La autoras quieren hacer explícito su agradecimiento a D. Enrique Casero (Director Ejecutivo de *Suzuki Motor España*), a D. Francisco Menéndez Solís (Adjunto de Dirección de Producción de *Suzuki Motor España*) y a D. Sabino Fernández Álvarez (Secretario General de UGT.Metal - Gijón) por su inestimable colaboración en la elaboración de este trabajo.

pón, como en la implantación de los denominados sistemas de producción *just in time (JIT)*. Estas técnicas de gestión de la producción constituyen la base de la estrategia de *mejora continua o kaizen* y suponen una revolución de la estructura organizativa de las fábricas, convirtiéndose en un arma competitiva relevante para aquellas organizaciones que son capaces de ponerlas en práctica.

Durante los últimos años ha proliferado la literatura acerca de las características de estos sistemas productivos, implantados por las empresas japonesas del sector del automóvil a partir de los años 60 y extendidos en la actualidad a gran número de empresas instaladas en todo el mundo pertenecientes a sectores diversos. El objetivo del presente trabajo reside en analizar, no las características y técnicas de los sistemas de producción *just in time* sino la viabilidad de su implantación en Occidente, es decir, la posibilidad de que las empresas occidentales adopten los sistemas de organización de la producción que parecen ser la clave de las ventajas competitivas de las empresas japonesas.

Con este fin el trabajo se estructura en tres partes: en primer lugar, se analiza la viabilidad teórica de los sistemas de producción *just in time* en Occidente, contemplando los principales obstáculos o barreras para su implantación con éxito; en segundo lugar, se comentan algunas experiencias de adopción de estos sistemas productivos en empresas occidentales; por último, se analiza en profundidad la experiencia de la fábrica que la empresa *Suzuki* posee en España para la fabricación de ciclomotores.

## 2. VIABILIDAD DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN *JUST IN TIME* EN OCCIDENTE: PRINCIPALES OBSTÁCULOS O BARRERAS PARA SU IMPLANTACIÓN CON ÉXITO

Tradicionalmente Japón y Occidente han defendido dos enfoques estratégicos diferentes, hecho que se ha materializado en que las empresas occidentales y japonesas han adoptado enfoques de gestión de la producción radicalmente distintos<sup>1</sup>. La concepción estratégica occidental reconoce dos tipos extremos de estrategias competitivas (Porter, 1982): la diferenciación y el liderazgo en costes; con el fin de alcanzar la diferenciación se implantan sistemas de producción flexibles, mientras que, por el contrario, las estrategias de liderazgo en costes se apoyan en sistemas de producción en masa o en serie.

Sin embargo, alrededor de los años 60 surge en Japón una nueva concepción estratégica basada en el *kaizen* o la *mejora continua*, que pretende combinar, simultáneamente, las estrategias de diferenciación y liderazgo en costes. Con el fin de alcanzar la mejora continua, las empresas japonesas ponen en práctica una nueva forma de organización de la producción que recibe diferentes denominaciones: *just in time (JIT)*, *lean production*, producción ajustada, *Sistema de Producción Toyota* o artesanía masiva. En este sentido, Cooper (1995) defiende que las empresas japonesas adoptaron una estrategia de

(1) Ello se justifica con base en la estrecha interrelación que debe existir entre la estrategia competitiva de una empresa y los sistemas de producción utilizados por la misma.

confrontación, radicalmente diferente a las estrategias seguidas por las empresas occidentales, inspiradas en los modelos de Porter; ello implicó la renovación de las prioridades competitivas, con la consiguiente repercusión sobre los principios básicos del sistema de producción.

La industria automovilística constituye el sector de referencia para el análisis de la evolución que experimentan los sistemas productivos como consecuencia de los cambios producidos en el mercado, en términos del volumen y la diversidad de productos requeridos. Los estudios acerca del sector del automóvil realizados bajo el Programa Internacional de Vehículos de Motor —*International Motor Vehicle Program (IMVP)*— del Instituto Tecnológico de Massachusetts —*Massachusetts Institute of Technology (MIT)*<sup>2</sup>— reconocen la existencia de cuatro sistemas de producción que se suceden a lo largo del tiempo (Krafcik, 1988): el sistema artesanal o prefordista, el fordismo puro, el fordismo reciente y el sistema de producción *just in time* o fordismo original con sabor japonés —adaptación del fordismo puro realizada por *Toyota*—. La clasificación en estos cuatro sistemas productivos se puede reducir a una diferenciación entre fabricación ágil (sin existencias) y fabricación para almacén (o para inventarios). Se observa que el fordismo puro es un sistema más próximo al *JIT* que al fordismo reciente; así, muchos de los principios del fordismo en sus formas puras son aún válidos y conforman la base de los sistemas de producción ajustada<sup>3</sup>. Taiichi Ohno, uno de los principales creadores del Sistema de Producción *Toyota* considera que si Henry Ford hubiese vivido en la actualidad, hubiese hecho lo mismo con su sistema de producción que lo llevado a cabo por *Toyota* (Ohno, 1991). De este modo, la industria del automóvil, en la cual se inició la era de la producción en masa, se ha convertido en el exponente principal de la nueva era de la producción ajustada.

Durante la mayor parte del período comprendido entre la II Guerra Mundial y el inicio de la década de los años 80, existían claras diferencias entre los sistemas de producción de las empresas japonesas y la mayor parte de los fabricantes occidentales. Recientemente estas diferencias han comenzado a disminuir en la medida en que muchos fabricantes occidentales han comenzado a adoptar la interpretación que *Toyota* realiza del fordismo puro.

A pesar de sus orígenes en el sector automovilístico, las técnicas de producción *just in time* se están aplicando ya en diferentes industrias americanas y europeas, abriéndose en este punto el interrogante sobre la posibilidad de que esta nueva forma de producción flexible sustituya al resto de sistemas productivos en diferentes sectores industriales, constituyéndose así en el siglo XXI como paradigma de la nueva organización de la producción.

Es posible afirmar que las características propias de los sistemas de producción *just in time*, tales como cero defectos, mínimas existencias, tiempos de preparación de las máquinas de un sólo dígito, o un único proveedor para cada componente (por citar algunos ejemplos) deben ser considerados como situaciones ideales u objetivos a alcanzar por las organizaciones que persi-

(2) Este programa ha sido el pionero y líder a nivel mundial en el estudio de los niveles de productividad de las fábricas de la industria del automóvil.

(3) En realidad, este sistema es una mezcla de la filosofía de la era artesanal con la estandarización del trabajo y la línea de ensamble del sistema fordista, añadiendo el trabajo en equipo.

guen la excelencia en fabricación, y no como rigurosas especificaciones que inexcusablemente cumplen las fábricas. Asimismo, algunas de estas técnicas, tales como el trabajo en equipo, los círculos de calidad, o la gestión participativa del personal, no son exclusivas de las empresas que han implantado estos sistemas de gestión de la producción, sino que cualquier empresa puede incorporar cada una de estas técnicas, de forma aislada. Por otra parte, es posible interpretar que para la consecución de la excelencia en fabricación no es imprescindible la aplicación de la totalidad de las técnicas propias del sistema de producción implantado inicialmente en *Toyota*, sino que en el proceso de transición en la gestión de los sistemas productivos, que distintas empresas en todo el mundo están llevando a cabo, se están incorporando de forma lenta y paulatina algunas de estas prácticas<sup>4</sup>.

Las empresas japonesas constituyen el caso paradigmático de organizaciones que, movidas por los principios del *kaizen* o *mejora continua*, se caracterizan por desarrollar continuas y permanentes mejoras incrementales, sobre todo de proceso, lo que les proporciona una ventaja competitiva difícilmente emulable por sus competidores occidentales (Fernández, 1993; 178). La experiencia japonesa pone de manifiesto que la estrategia de producción puede afectar de forma significativa al resultado competitivo de una empresa, es decir, constituye una evidencia del potencial papel de fabricación como ventaja competitiva. La ventaja realmente diferencial de las empresas japonesas frente a las occidentales reside en la superioridad de sus sistemas de gestión de la producción. Así, el éxito japonés no se debe a su cultura nacional, sino a su determinación por alcanzar a la excelencia en fabricación (Schroeder, 1992; 27).

De hecho, los fabricantes americanos y europeos están haciendo frente a la necesidad de adoptar, no sólo estos nuevos procesos de producción, sino también los sistemas de gestión y las estructuras organizativas que les sirven de apoyo, con el fin de mejorar su productividad y competir con éxito a nivel internacional; de esta forma, están alcanzando, en cortos períodos de tiempo, importantes mejoras en los niveles de calidad y productividad. Ello se consigue gracias a la aplicación de las mismas técnicas que los fabricantes japoneses comenzaron a poner en práctica hace unos treinta años, pero con personal occidental y con ciertas variaciones respecto a los sistemas originales (variaciones exigidas por la necesidad de adaptación al entorno específico)<sup>5</sup>.

(4) En este sentido, según Lummus y Duclos-Wilson (1992) es muy reducido el número de empresas que implantan con éxito la producción ajustada, entendiendo por tal una filosofía de gestión global destinada a alcanzar la mejora continua de todas las fases del proceso de producción. Estos autores llegan a esta conclusión debido a que consideran que la mayor parte de las empresas implantan algunas técnicas o características, de forma individual, pero no todas ellas de forma conjunta y, en este sentido, definen ocho prerequisites necesarios (simultáneamente) para considerar que una empresa mantiene un sistema de producción *just in time*. En esta misma dirección apuntan los resultados de un estudio realizado por Voss y Robinson (1987) acerca de la aplicación de las técnicas de producción ajustada en un conjunto de empresas británicas, observándose que la mayor parte de ellas están aplicando aspectos individuales del *JIT*, más que el concepto global.

(5) Johnson (1988) y Abo (1994) señalan que las plantas productivas japonesas instaladas en el extranjero (fundamentalmente en USA) no implantan, en sentido estricto, los sistemas de gestión de producción japonesa, sino que adaptan tales sistemas a las características específicas del entorno del país en el que se instalan, dando lugar a un sistema productivo considerado *híbrido* entre la producción en serie y la producción ajustada.



Así, la experiencia de gran número de empresas occidentales muestra que, a pesar de que Japón se constituye como nación pionera en la implantación de estos nuevos sistemas de fabricación y organización del trabajo, en general, no hay en ellos ningún carácter inherentemente japonés. Aunque aún en la actualidad y en algunos entornos se considera que el desarrollo y el éxito de los sistemas de producción ajustada están basados en los rasgos culturales del pueblo japonés y, en concreto, en las características únicas de los trabajadores japoneses<sup>6</sup> —y pese a que pueda ser cierto que la cultura japonesa favoreciese el origen de tales sistemas—, tanto en el ámbito académico como empresarial, se está aceptando cada vez en mayor medida que *japonés no es igual o ajustado* (Womack *et al.*, 1992; 216); es decir, el éxito de los sistemas de producción *just in time* reside en una filosofía y en unas técnicas de gestión que pueden ser aplicadas en cualquier parte del mundo y no sólo por empresas japonesas y con trabajadores japoneses.

Los estudios realizados bajo el *IMVP* (Cusumano, 1988; Krafcik, 1988; y Womack *et al.*, 1992) muestran la necesidad de superación del mito relacionado con la industria del automóvil, referente a la existencia de correlación entre los niveles de productividad y calidad y la localización de las plantas productivas —considerando que las fábricas japonesas son las más eficaces—. Defiende, por el contrario, la existencia de diferencias importantes en los resultados y en las prácticas de fabricación de las plantas tanto japonesas, americanas como europeas y estas diferencias parecen estar más relacionadas con la cultura corporativa y con los sistemas de gestión de la producción que con las diferencias en el nivel de desarrollo tecnológico de las fábricas. Así, se observa que las empresas japonesas son, por término medio, más productivas y desarrollan productos de calidad más elevada; sin embargo, existen algunas plantas en Norteamérica que superan los niveles de resultado de las plantas japonesas<sup>7</sup>. Se observa que, con independencia de la localización y propiedad de las plantas y del nivel de desarrollo tecnológico de las mismas, aquéllas que operan bajo la filosofía de la producción *just in time* son capaces

(6) Para un análisis exhaustivo de las características culturales del pueblo japonés, véase Ouchi (1985). Asimismo, Johnson (1988) analiza en qué medida las técnicas de producción ajustada reflejan o dependen de las características culturales del pueblo japonés; características entre las que cabe destacar el empleo vitalicio, la lealtad hacia la compañía, la inexistencia de sindicatos, el trabajo en equipo y el predominio de relaciones igualitarias (no jerárquicas) entre trabajadores y directivos. El autor concluye que el éxito en la implantación de estos sistemas de gestión de la producción no reside en la cultura japonesa, ni en las condiciones políticas y económicas específicas del país, tal y como lo pone de manifiesto la experiencia de algunas plantas productivas en USA.

(7) Este estudio muestra una amplia gama de niveles de resultado de las diferentes plantas productivas a nivel mundial. Así, por ejemplo, si bien las fábricas japonesas presentan en conjunto el nivel de resultado más elevado, resultan más significativos los elevados rendimientos de los tres trasplantes japoneses en USA —entendiendo por trasplante la instalación de una planta productiva en un país extranjero— y la amplia variedad de los niveles de resultado de los fabricantes norteamericanos tradicionales en USA. El hecho de que algunos fabricantes norteamericanos hayan desarrollado la capacidad para ensamblar los automóviles alcanzando los niveles de productividad japoneses, constituye al menos una refutación parcial de la hipótesis de que la localización de las plantas en un determinado país (por ejemplo, Japón), es el principal factor determinante de la productividad de las mismas. Además, este estudio evidencia que la mayor parte de las fábricas de alto rendimiento norteamericanas y europeas están gestionadas por los mismos fabricantes.

de fabricar una amplia gama de modelos, manteniendo altos niveles de calidad y productividad y alcanzando, en definitiva, unos resultados superiores. Ello muestra que la clave del éxito no reside en el nivel tecnológico ni en el origen de la fuerza de trabajo sino en la fabricación ágil o sin stocks. Así, en general, las plantas ajustadas tienden a presentar mejores resultados que las fábricas que trabajan para almacén<sup>8</sup>.

Cabe añadir que la producción ajustada es inherentemente un sistema de obligación recíproca, bajo el cual los trabajadores comparten el destino de su patrón y los suministradores el del ensamblador; cuando el sistema funciona adecuadamente, genera la voluntad de participar activamente y de emprender mejoras constantemente (Womack *et al.*, 1992; 222). Estos sistemas de producción constituyen uno de los exponentes de la excelencia en fabricación, en la medida en que se persigue fabricar exactamente lo que el cliente desea, cuando el cliente lo desea y ser capaz de identificar un defecto y corregirlo cuando se está produciendo.

### 3. ALGUNAS EXPERIENCIAS EN LA ADOPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN *JUST IN TIME* EN OCCIDENTE

A continuación se comentan algunas experiencias de adopción de los sistemas de producción *just in time* por parte de empresas occidentales, analizando los resultados y dificultades que éstas han afrontado. La revisión de la literatura ha permitido detectar dos tipos de estudios a este respecto: por un lado, aquéllos que analizan la situación de varias empresas en conjunto y, por otro, los que profundizan en el caso de alguna planta productiva concreta.

Con respecto al primero de los tipos, el mayor número de estudios se ha realizado para empresas norteamericanas. Así, una encuesta realizada a 2.000 fabricantes que utilizan *JIT* señala los siguientes elementos como clave para el éxito de la implantación de este sistema de producción (Minahan, 1996): la cooperación de los proveedores, el trabajo en equipo, la calidad de los materiales, la formación, la gestión de compras y el compromiso de la alta dirección. Por otro lado, los estudios analizados revelan las siguientes ventajas de utilizar un sistema de producción *JIT*: mejora de la calidad, reducción de costes, reducción de los ciclos de producción y una respuesta más ágil a las necesidades de los clientes (lo cual se traduce en una mayor satisfacción de los mismos) (Norris *et al.*, 1994). *Por su parte, en algunas investigaciones se considera que la clave para la implantación exitosa de la producción ajustada radica en la correcta gestión de los recursos humanos; así, un estudio de las 500 empresas Fortune muestra que el desajuste entre las prácticas directivas jerárquicas y la necesaria descentralización para el JIT es la causa fundamental del fracaso de algunas iniciativas (Selto et al., 1995). Además, según una*

---

(8) Los estudios realizados bajo el IMVP —a través de la comparación entre el Sistema de Producción *Toyota* y la producción en masa— ponen de manifiesto que las operaciones ajustadas son de más alto riesgo pero también presentan expectativas de retornos más elevadas; por el contrario, las políticas de gestión de la producción para inventarios mantienen un riesgo a corto plazo más reducido pero también menor potencial de resultados a largo plazo (Krafcik, 1988; 45).

encuesta realizada a 43 entidades que han puesto en marcha un programa *JIT*, el compromiso y la formación de todos los implicados en el proceso de cambio es el elemento crítico para el éxito de la implantación ya que éste conlleva un número significativo de cambios en la organización (Im *et al.*, 1994). No obstante, en algunos casos los trabajadores son reacios a aprender las nuevas habilidades necesarias para una correcta implantación [Deshpande y Gohar (1995)].

Con relación a los resultados económicos obtenidos, una encuesta realizada entre 1.035 empresas norteamericanas muestra que más del 86% de las mismas afirman que el *JIT* ha producido sobre su empresa un resultado neto positivo y únicamente el 4,9% consideran que este sistema las ha perjudicado financieramente. Asimismo, en este estudio se señala que los resultados son positivos con independencia del tamaño o del proceso productivo previamente empleado, si bien este último posee una mayor influencia en el resultado final obtenido (White, 1993).

Además, los niveles de resultado de las plantas productivas instaladas por empresas japonesas en Estados Unidos (que operan con trabajadores americanos) son substancialmente superiores a los alcanzados por las fábricas de la competencia con alta tecnología pero sistemas de producción para inventarios (Cusumano, 1988; Krafcik, 1988). Así, por ejemplo, el diferencial de productividad entre la planta de NUMMI<sup>9</sup> —*joint venture de General Motors y Toyota*, en la que se aplicó el sistema de producción ajustada— y las fábricas tradicionales de GM es aproximadamente del 40%, alcanzándose niveles de resultado similares a los de las plantas de Toyota en Japón, con una mano de obra compuesta casi totalmente por trabajadores provenientes de la planta de GM en Fremont (California)<sup>10</sup>— (Krafcik, 1988; 45). Las diferencias de productividad son debidas a la aplicación de un sistema de producción que enfatiza el desarrollo pleno y la integración de las tecnologías actuales, las prácticas y los recursos humanos, de un modo que los tradicionales sistemas de producción parecían desconocer u omitir. Otros estudios parecen conducir a idénticas conclusiones: así al observar 26 plantas productivas en EE.UU. se determinó que las cuatro más eficientes eran precisamente subsidiarias de empresas japonesas (Kono, 1993).

---

(9) El caso de NUMMI es descrito en detalle en Brown y Reich (1989) quienes consideran que el trabajo en equipo es el elemento clave en la reorganización de la producción que fue puesta en práctica tras la firma del acuerdo de cooperación entre Toyota y GM; el sistema de trabajo en equipo de la planta de NUMMI es un ejemplo de integración de tecnología, políticas y recursos humanos.

(10) Por lo general, las empresas japonesas no consideran posible aprovechar las instalaciones de producción en masa existentes; por ello, cuando las empresas japonesas se instalan en otros países, las plantas productivas suelen ser completamente nuevas, con excepción de la planta de NUMMI en Fremont que era casi nueva, en el sentido de que había sido mantenida totalmente cerrada por GM durante dos años antes de ser abierta de nuevo bajo la gestión de Toyota (Womack *et al.*, 1992; 226). Este hecho contribuye a justificar las dificultades que está atravesando la planta productiva que la empresa Suzuki Motors posee en Gijón (Asturias); esta fábrica fue adquirida en 1988 por Suzuki y desde entonces se ha procedido a una reestructuración de la gestión de la producción, con base en la filosofía de mejora continua (Avella, 1993).



Dentro del continente americano destaca otro grupo de estudios realizados acerca de la implantación del *JIT* en México (Lawrence y Lewis (1993); Lawrence y Hottenstein, 1995). Los dos principales obstáculos detectados a partir de entrevistas con directivos y trabajadores en 18 plantas productivas son (a) el logro de la participación de los trabajadores y los proveedores y (b) la asimilación e integración por parte de los directivos de todos los elementos que componen el *JIT*. Sin embargo, y a pesar de los obstáculos detectados, la producción ajustada está positivamente correlacionada con el desempeño empresarial —resultado determinado a partir de una encuesta realizada en 124 plantas productivas instaladas en México—.

Respecto a Europa existen diversos estudios que analizan la situación de las empresas que han adoptado el *JIT* en distintos países, si bien el caso más estudiado es el de Gran Bretaña<sup>11</sup>. De este modo, algunas investigaciones muestran que las plantas productivas que han adoptado este nuevo sistema productivo están alcanzando importantes ganancias en calidad y eficiencia (Mould y King, 1995)<sup>12</sup>. Otras investigaciones se centran en los efectos de la implantación de la producción ajustada sobre los trabajadores, mostrándose que este sistema de gestión de la producción permite incrementar de forma estadísticamente significativa el nivel de autonomía colectiva de los trabajadores sobre la programación de actividades y los niveles de satisfacción con el trabajo (Mullarkey *et al.*, 1995).

Por otra parte, respecto a las subsidiarias de empresas japonesas localizadas en el Reino Unido, se observa que obtienen mejores resultados financieros aquéllas que han adoptado un enfoque *JIT*, sufriendo en menor medida los efectos de las recesiones (Pandya y Boyd, 1995). Así, cabe destacar la experiencia de la planta productiva que *Nissan* posee en Sudderland<sup>13</sup>, donde los automóviles fabricados con mano de obra inglesa, bajo la dirección de ingleses y usando componentes que provienen en su mayor parte de Europa, tienen el mismo nivel de calidad que los fabricados por *Nissan* en Japón; asimismo, la productividad de esta planta iguala a la de las fábricas japonesas, resultando, por tanto, al menos el doble de productiva que la media de las plantas europeas.

En este mismo sentido cabe mencionar la experiencia de las cinco mejores plantas productivas instaladas en Reino Unido; todas ellas, independientemente de la nacionalidad de la casa matriz, se caracterizan por estar implantando algunas de las características o técnicas propias de los sistemas de producción ajustada (Jones *et al.*, 1988).

---

(11) Existen algunos estudios para otros países; así, por ejemplo, destaca la investigación realizada entre 173 empresas industriales instaladas en Italia, donde se analizan los principales efectos positivos que la implantación del *JIT* ha tenido para las mismas: mayor fluidez en la fabricación y mayor sincronización con el mercado y entre todas las actividades de la empresa (Bartezzaghi *et al.*, 1992).

(12) Este estudio se ha centrado en más de 300 fabricantes de componentes electrónicos y sus proveedores localizados en Silicon Glenn (Escocia), donde se valora especialmente la experiencia de seis empresas que han implementado la producción ajustada.

(13) Véase «Cinco Días» (1991).



Un segundo bloque de investigaciones se centra en el caso de aplicaciones del *JIT* en plantas productivas concretas, concentrándose de nuevo el mayor número de estudios en el continente americano<sup>14</sup>. En las líneas siguientes se describen someramente algunas de estas experiencias, con especial énfasis en los principales logros obtenidos y en las dificultades afrontadas.

Por una parte destaca la experiencia de *Wilson Sporting Goods* que comenzó la implantación del *JIT* en 1985 y calcula que durante el año 1989 ahorró 13 millones de dólares; asimismo, en 1990 realizó una encuesta entre su personal llegándose a la conclusión de que había crecido la motivación y la satisfacción de los operarios al aumentar su independencia y responsabilidad, aunque este fenómeno no se repite para el caso de los directivos (Scott *et al.*, 1992). Cabe mencionar también la experiencia de *United Electric Controls*, empresa de 335 empleados que ha obtenido resultados positivos con la implantación de la producción ajustada y que señala como ingrediente fundamental, entre otros, la participación de los empleados (Chin y Rafuse, 1993). Por otra parte, en un estudio centrado en una planta de la *Hewlett-Packard* se observó que los empleados detectan cambios drásticos —generalmente positivos— en el ambiente de trabajo durante los primeros meses de implantación de la producción ajustada, no apareciendo cambios sensibles en las actitudes al repetir el estudio dos años más tarde —es decir, se mantienen las perspectivas positivas— (Groebner y Merz, 1994). No obstante, en algunos casos los problemas de personal —absentismo, fundamentalmente— impiden alcanzar todos los beneficios potenciales del *JIT* (Conti, 1996).

Algunos estudios describen los efectos que provoca la implantación del *JIT* en las empresas con sistemas productivos flexibles. Este es el caso de *Amadas Industries* que adopta la producción ajustada en los años 90 obteniendo resultados positivos, aunque menos dramáticos que cuando se sustituyen procesos rígidos (Hobbs, 1994). Un caso de sustitución de procesos rígidos es el de *Texas Instruments* que desde el comienzo de la implantación del *JIT* en 1985 ha reducido los trabajos en curso en un 72% y ha ahorrado un 29% en espacio de almacenamiento (Congdon y Rapone, 1995). Otros trabajos describen las experiencias de proveedores de empresas ajustadas explicando los efectos que este proceso ha tenido sobre ellas. Cabe destacar la experiencia de *Reliance Electric's Bogart*, empresa que gracias a la implantación del *JIT* ha alcanzado índices de productividad entre un 30 y un 50% superiores a los de otros competidores<sup>15</sup>.

Asimismo, la implantación del *JIT* en la planta que *Chrysler* posee en Detroit provocó que la productividad aumentara vertiginosamente<sup>16</sup> y, en gene-

(14) No obstante, también se han realizado análisis puntuales del caso de empresas no americanas. Destaca el estudio realizado para la empresa australiana *Stadt Industries Pty. Ltd.* donde la implantación del *JIT* hizo aumentar drásticamente la productividad y los beneficios empresariales (Sohal y Naylor, 1992).

(15) Consultar *Modern Materials Handling*, vol. 49 de abril de 1994, en las páginas 52 y 53 (se trata de un reportaje anónimo).

(16) Consultar *Modern Materials Handling*, vol. 49 de abril de 1994, en la página 34 (se trata de un reportaje anónimo).

ral, se ha reducido a un tercio la inversión en inventarios para el conjunto de las plantas americanas de la compañía (Bradley, 1995). Por su parte, la nueva planta productiva de *Boeing* en Tacoma (Washington), construida para utilizar un sistema de producción ajustada, reduce los trabajos en proceso y los ciclos de producción con relación a otras plantas de la empresa (Forger, 1994).

Por último, y para cerrar la experiencia norteamericana, algunos estudios describen la situación de diversas empresas que han accedido a algún premio por su excelencia en la fabricación. Tal es el caso de *Johnson & Johnson Medical's Critikon* y de *Milwaukee Electric Tool Corp* (Tanner y Roncarti, 1994; Taninecz, 1995). La primera de estas empresas ha ganado en 1994 el «Premio Shingo a la Excelencia en Fabricación» mientras que la segunda ha sido seleccionada como una de las «Mejores Plantas de América», en ambos casos como consecuencia de la implantación de la producción *JIT*.

Finalmente, cabe mencionar la experiencia de *Tremec* en México (Plenert, 1994); la implantación del *JIT* ha permitido a esta compañía solucionar —al menos en parte— los múltiples problemas que tenía en 1990, convirtiéndola en un proveedor eficiente.

#### 4. ANÁLISIS DEL CASO DE LA EMPRESA SUZUKI EN ESPAÑA

*Suzuki Motor España* posee una planta de producción en Gijón (Asturias), dedicada a la fabricación de ciclomotores y scooters de 50 y 100 c.c. Esta empresa, propiedad de *Puch* hasta 1987, fue adquirida en 1988 por *Suzuki*. Desde entonces, y ante el reto de la creciente competencia internacional, está llevando a cabo la implantación, de forma continua y paulatina, de procesos de fabricación y sistemas de gestión cada vez más ágiles y flexibles. Las reformas experimentadas desde 1989 afectan al estilo de gestión, a la organización y a los métodos de fabricación y son observados en el seno de la empresa como una transición necesaria para aumentar su competitividad. Dentro de este proceso de adaptación, en 1993 la empresa abandona las antiguas instalaciones y pone en marcha una nueva planta productiva. La estrella de esta nueva fábrica son las líneas de montaje donde el material fluye en línea, aunque existen pequeñas secciones de mecánica y utillaje —para chasis y reparaciones—, así como una sección de inyección y soplado. Hay que destacar que en estas instalaciones se fabrica el 30% de los componentes empleados —básicamente el chasis—, mientras que se subcontrata el 70% restante<sup>17</sup>.

Con fecha de septiembre de 1997 se estaban produciendo, por término medio, 180 vehículos diarios (temporada baja), habiéndose alcanzado en temporada alta la producción de 400 vehículos diarios<sup>18</sup>. Se fabrican cinco mo-

(17) El elevado nivel de subcontratación de actividades a terceros representa una de las características fundamentales de los sistemas de producción japoneses.

(18) El año se divide en dos temporadas: alta y baja. La temporada baja comprende de agosto a enero y se fabrica a menor ritmo. La temporada alta, comprende de febrero a julio y se utilizan más turnos y más personal, contratándose trabajadores eventuales durante ese período —en concreto, más de cien personas—. En temporada alta están trabajando 225 personas aproximadamente, de las cuales 130 son mano de obra directa.

delos básicos —cambios automático, scooter y tres variaciones del modelo de cambios. MRX, DR y Minicross— en dos o tres colores diferentes, en lotes de 30 ó 60 vehículos<sup>19</sup>, identificándose cada color con un modelo distinto. Además, en cada modelo existen más de 15 especificaciones diferentes. En el año 1997 la fábrica se centra, principalmente, en la producción de un nuevo modelo de scooter, el *Katana*.

Durante el período 1992-1993, y coincidiendo con la construcción de la nueva fábrica, la empresa ha sufrido una reducción clara en el volumen de producción como consecuencia de la crisis del sector y la consiguiente recesión de las ventas de motocicletas, tal y como muestra el cuadro 1. Durante el año 1992 la producción alcanzó las 52.000 unidades. A partir de este momento se experimenta una reducción de la demanda hasta alcanzar el 25% (16.000 unidades en 1993 y 14.000 en 1994). En 1995 comienza una ligera recuperación, ascendiendo la producción a 26.000 unidades en este período y 34.400 en 1996 —lo que representa un 22% más que en 1995—. Tras cerrar con pérdidas los ejercicios económicos de 1993 y 1994 y a cero el de 1995, en 1996 *Suzuki* consigue beneficios; asimismo, en los siete primeros meses de este año 1996 la multinacional japonesa aumentó un 58% sus ventas en el mercado nacional de motocicletas y un 24% en el de ciclomotores<sup>20</sup>, en relación al mismo período de 1996. En 1997 se espera alcanzar una producción de más de 47.000 unidades.

**Cuadro 1**  
**VOLÚMENES DE PRODUCCIÓN Y EXPORTACIONES**

Año	Volumen de producción	Unidades exportadas
1992	52.000	14.000
1993	16.000	3.100
1994	14.000	2.700
1995	26.000	14.000
1966	34.400	15.000
1997*	47.000	30.000

\* Previsiones de la dirección de la fábrica.

Cabe también destacar el aumento que han experimentado las exportaciones en los últimos tiempos: en 1995 ascienden a 14.000 unidades, en 1996 se exportan 15.000 vehículos a distintos países de Europa y el objetivo para 1997 es exportar 30.000 unidades, dirigiéndose, por primera vez, parte de ellas a Japón.

(19) En enero de este año 1997 la fabricación se realizaba en lotes de 120 vehículos; en consecuencia, la fábrica experimentó en los últimos siete meses una importante flexibilización de sus sistemas productivos.

(20) Estos datos se refieren exclusivamente a los vehículos fabricados en la planta productiva de Asturias.

Por otro lado, en 1993 la planificación de la producción se efectuaba, principalmente, en función de las previsiones de la demanda —realizándose dicha planificación a 1, 3 y 6 meses— y manteniéndose existencias mínimas tanto de componentes adquiridos, como de productos en proceso y productos finales. Actualmente, en 1997, no se fabrica nada que no se haya pedido y todo se revisa de acuerdo con la norma ISO-9000; en concreto, el espacio destinado a zona de almacenamiento de productos terminados es prácticamente inexistente, lo cual proporciona una idea del reducido valor de existencias finales almacenadas.

Dentro de la planta cada uno de los lotes de producción lleva adscrita una tarjeta de identificación con su origen, descripción y destino —*kanban*—. No se mantienen existencias intermedias dado que éstas se reponen todos los días.

Las nuevas tecnologías de la información aplicables a la producción no desempeñan un papel protagonista en esta fábrica; en la línea de montaje no existen actividades automatizadas, si bien la fabricación de plásticos y la de la tubería para chasis (únicamente en las cabeceras) están automatizadas. Además, son fundamentalmente los propios operarios quienes realizan el mantenimiento básico de los equipos, si bien los técnicos de la empresa suministradora de la maquinaria acuden periódicamente a revisarla. El personal propio de mantenimiento está formado por un mecánico y dos electricistas pero el objetivo es incrementar el papel de los operarios en este tipo de tareas.

A continuación se analizan algunas de las características que presenta esta planta de producción en relación al control de calidad, las relaciones con los proveedores y el sistema de trabajo en equipo.

#### 4.1. Control de calidad

Siguiendo el modelo de las empresas con sistemas de producción *just in time*, en *Suzuki* el objetivo de máxima calidad presenta dos dimensiones: calidad del producto final y calidad del proceso. La calidad en la ejecución de las tareas (o calidad de proceso) constituye el medio para alcanzar la máxima calidad de los productos.

Todo el personal es consciente de que la obtención de productos de elevada calidad a un coste reducido constituye la clave de la competitividad de la empresa. Como muestra de ello la división de producción persigue constantemente el incremento de la eficacia de la actividad productiva, eliminando operaciones forzadas, inútiles o irregulares, con el fin de alcanzar un 95% de unidades con aprobación directa, sin reparaciones. Una prueba adicional de que la calidad es tarea de todos es el reducido número de personas —seis en 1997— que trabajan en el departamento de control de calidad. Finalizado el montaje, la tarea de estas personas consiste en realizar una verificación, tanto estética como en el banco de pruebas, revisándose el 100% de los vehículos. Una vez revisados resulta posible incorporar algún elemento y pasan directamente a expedición —camión, exportación o almacén—.

El diseño de la fábrica intenta favorecer la comunicación entre dirección y trabajadores, la prevención de errores en el proceso de producción y, en consecuencia, la fabricación de productos sin defectos. La puesta en práctica de lemas tales como: «calidad es competitividad», «la más alta calidad a bajo



coste», «no digas calidad, haz calidad» y «la mejor prevención es la atención», ponen de manifiesto la necesaria implicación y motivación del personal en el logro de calidad. Toda la planta está llena de pósters y carteles con estos lemas, así como otros que indican las mejoras logradas por el personal de la empresa; asimismo, llama la atención el orden y limpieza de la fábrica. Cabe destacar el hecho de que en las oficinas no existen tabiques, no hay despachos individuales; las salas de reuniones son acristaladas para que todo el mundo pueda ver quien está dentro; las mesas son todas iguales para evitar jerarquías, y de tamaño reducido, con el fin de que no puedan acumularse los papeles sobre ellas. Todos estos elementos evidencian la aplicación de la metodología de la 5S.

En *Suzuki* se implementan fundamentalmente dos mecanismos para alcanzar elevados niveles de calidad de proceso y lograr el máximo número posible de vehículos con aprobación directa: evaluación del control de calidad en las secciones y propuestas de mejora de la organización realizadas por el personal.

1. Evaluación del control de calidad en las secciones: una de las características básicas del sistema de producción implantado en la fábrica de Asturias es la potestad que poseen los trabajadores en el ejercicio de sus funciones. En caso de detectarse problemas en la realización de las tareas, el trabajador tiene dos posibilidades: (a) realizar una señal de aviso al jefe de equipo —mecanismo *andon*— o (b) establecer una señal de emergencia que permite parar la cadena de producción, si bien habitualmente esta parada no llega a producirse. En cualquier caso, se exige autocontrol para la calidad: no hay inspectores en la línea de montaje sino que cada operario es responsable de fabricar con calidad. Se llevan a cabo informes de defectos ocasionados en las distintas secciones: prensas y tuberías, mecánica, soldadura, pintura, montaje y plásticos. Es un sistema de evaluación similar al que están sometidos los proveedores; se estudian las causas que motivan el problema y las medidas necesarias para evitar que se produzca de nuevo. Adicionalmente, al final de cada proceso existe un punto de control de calidad realizado por los propios operarios<sup>21</sup>; esta verificación se considera una actividad más del proceso de fabricación. Como se ha señalado anteriormente, al final de la línea de montaje el personal del departamento de calidad realiza un control en el banco de pruebas, constituyendo esta fase el control de calidad del producto final; se trata de un control de calidad unitario, persiguiéndose el objetivo de aprobación directa de los vehículos en al menos un 95% de los casos.

2. Propuestas de mejora de la organización realizadas por el personal: los empleados de la fábrica llevan a cabo propuestas que permiten alcanzar altos niveles de calidad y productividad; estas propuestas de mejora se canalizan a través de un buzón de sugerencias (*teian*) o a través de los *círculos de calidad*. Recibe la denominación de *teian* cualquier propuesta de mejora de la calidad, ahorros de costes o simplificación de las tareas, llevada a cabo de forma voluntaria e individual por los empleados. Los *círculos de calidad* se reve-

(21) Existen incluso casos donde la verificación que realiza el personal de la sección es unitaria, tal como sucede en la sección de pintura.

lan como el medio más efectivo para conseguir el mayor aprovechamiento posible de uno de los recursos más importantes de la empresa: el capital humano. En *Suzuki* un círculo de calidad es un grupo reducido —entre tres y siete personas— y homogéneo — formado por empleados que trabajan en una misma sección— que se reúne periódicamente para introducir mejoras profesionales en su área. Para ello los integrantes del círculo se apoyan básicamente en su conocimiento del puesto de trabajo, estando coordinado el grupo por uno de sus miembros. Las mejoras propuestas pueden afectar a la calidad, seguridad, productividad o métodos de trabajo, entre otras. Conviene señalar que, como consecuencia del conflicto generado entre la dirección y los trabajadores en relación a la implantación del trabajo en equipo, en la planta de *Suzuki* en Asturias se ha pasado de cifras de participación en círculos de calidad cercanas al 80% en el período 1992-93 a la práctica inexistencia de círculos y de actividad *teian* a finales de 1996. En 1997 se han intentado relanzar los mecanismos de participación (círculos de calidad y *teian*). En concreto, en la actualidad existen 8 círculos de calidad y durante el primer semestre de este año se presentaron 241 sugerencias por parte de los trabajadores (es decir, 241 *teian*). En cualquier caso, está previsto que las reuniones de los círculos se realicen en las zonas de descanso de las áreas de trabajo; la reunión suele ser al final de la jornada laboral y es tiempo pagado por la empresa.

#### 4.2. Relaciones con los proveedores

El establecimiento de un sistema de relaciones cooperativas con las empresas suministradoras de componentes constituye otro de los pilares en los que se basan los sistemas de producción *JIT*. Este es, en consecuencia, uno de los principios que opera en la planta de producción de ciclomotores de *Suzuki* en Asturias, presentando, en este sentido, las siguientes características: número reducido de subcontratistas o proveedores directos, nivel elevado de actividad subcontratada<sup>22</sup>, recepción de suministros de forma frecuente y en pequeños lotes, así como colaboración con los proveedores en el diseño y en el logro de calidad de los componentes.

Se suelen mantener contratos con los mismos proveedores durante largos períodos de tiempo; todos ellos son «proveedores homologados *Suzuki*» y sus suministros deben cumplir las especificaciones de calidad de la empresa. Personal de los departamentos de Gestión de Compras y Control de Calidad realiza visitas frecuentes a las plantas de los proveedores; asimismo, éstos se someten a auditorías periódicas por parte de *Suzuki*. En caso de detectarse defectos en los suministros de los proveedores, se reclama inmediatamente su presencia en la fábrica de *Suzuki* para analizar y corregir los errores en tiempo real, se persigue que los proveedores puedan aprender de sus propios fallos.

Con estos sistemas de control y evaluación de los proveedores se alcanzan dos objetivos: (a) facilitar la implantación de sistemas de control de calidad en

(22) Si bien durante este año 1997 la empresa aumentó de forma considerable su nivel de producción, no incrementó su personal, sino que recurrió a la subcontratación tanto externa (a proveedores) como interna (personal de otras empresas trabajando en la propia fábrica que entregan subconjuntos terminados directamente a la línea de montaje).

las fábricas de los proveedores mediante su seguimiento exhaustivo, y (b) evitar, en lo posible, el control de calidad final, a la recepción de los componentes.

En *Suzuki* se está reduciendo el número de suministros almacenados, recibiendo la mercancía *casi* en el momento de incorporación al proceso de producción, es decir, se reciben suministros diarios (*justo a tiempo*), lo que permite reducir los elevados costes de almacenamiento de existencias. No obstante, es necesario almacenar ciertos productos pues la periodicidad de los envíos depende del lugar de origen del suministrador. En este sentido, para el material nacional, los suministros permanecen en almacén un máximo de 3 días; en caso de suministros de empresas cercanas, por término medio, permanecen 24 horas. Para el material proveniente de Japón, Italia o Madrid no se aplican los principios *JIT*, si bien se trata de suministros minoritarios. Los resultados de esta política son evidentes: el valor de las mercancías en los almacenes se han reducido de 800 a 200 millones de pesetas en los últimos años.

La empresa toma diferentes medidas con el fin de reducir los costes de transporte derivados de la entrega de suministros prácticamente con periodicidad diaria. Para los proveedores de Gijón y cercanías existe un «autobús» que recoge los suministros diariamente. Esto evidencia un cambio respecto al sistema tradicional o sistema radial de transporte —donde cada proveedor envía por medios diferentes sus propias entregas a la fábrica cliente—, a un sistema eslabonado de entregas donde un medio de transporte único recoge los suministros de diversos proveedores (Fernández, 1993; 262). Asimismo, en Barcelona existe un almacén de componentes de diversos proveedores de Cataluña, desde el cual se suministra a *Suzuki* dos veces por semana. Esto supone que Suzuki utiliza este almacén como plataforma de agrupación o depósito intermedio al que aprovisionan los subcontratistas comunes (Fernández 1993; 263). El objetivo de reducción de costes de transporte se aplica también en el interior de la fábrica. La distribución en planta es lineal, en función de las transformaciones que deben seguir los materiales hasta obtener el producto final; de esta forma y a diferencia de la distribución en planta tradicional, de tipo funcional, los costes de transporte interno se reducen al mínimo. Asimismo, tal como se observa en el gráfico 1, todos los laterales de



la fábrica actúan como zona de recepción de mercancías, con la única excepción evidente de la zona de salida de los productos finales. De este modo, cada componente se coloca lo más cerca posible del lugar donde va a ser objeto de transformación. Así, cada taller tiene su propia zona de recepción y descarga de materiales, que se entregan siempre en lotes, existiendo en cada momento un mínimo de materiales no utilizables a corto plazo.

En la medida en que *Suzuki* obliga a sus proveedores a suministrar los productos justo en el momento en que es necesario introducirlos en el proceso de producción (con el fin de no acumular existencias), parece que, en realidad, está trasladando sus existencias a sus proveedores, obligando a éstos a acumular inventarios de componentes para poder satisfacer los pedidos de la empresa. Sin embargo, a *Suzuki* no le interesa que sus proveedores acumulen existencias —que trasladarán en un mayor coste de sus suministros— sino que lleven a cabo una producción *justo a tiempo*; de esta manera, este enfoque se extiende a toda la cadena de valor: suministro, producción y distribución. Esta es la razón de que se establezca una estrecha colaboración entre *Suzuki* y sus proveedores, arrastrando a éstos hacia la implantación del sistema de producción *JIT*. En concreto, los proveedores han conseguido aumentar su competitividad y no tienen excesiva dependencia de *Suzuki* (no son cautivos) ya que esta empresa no posee un único proveedor para cada componente, sino tres o cuatro, y desea que éstos trabajen también para otros fabricantes.

#### 4.3. Trabajo en equipo

En 1996 *Suzuki Motor España* cierra una etapa de profunda crisis de ventas y conflictividad laboral en sus instalaciones —huelgas y enfrentamientos violentos<sup>23</sup>—. Los problemas más agudos comenzaron en el año 1995 con el proyecto de implantación del trabajo en equipo y llevaron a los directivos de la multinacional a plantear incluso la posibilidad de abandonar Asturias.

Tras realizar ajustes de plantilla en los años 1993 y 1994, *Suzuki* presentó una oferta de convenio en la que se recogía la implantación del sistema de trabajo en equipo —y la consiguiente unificación de categorías y salarios—, la movilidad funcional total, un calendario laboral flexible y una subida salarial del 5,5% para los años 1994 y 1995<sup>24</sup>.

Las principales dificultades del proceso de adaptación llevado a cabo por la empresa han tenido su origen en la propuesta de implantación del sistema de trabajo en equipo; se interpreta que este sistema supone un cambio subs-

(23) Durante el mes de abril de 1995 la nueva fábrica de *Suzuki* en Asturias —inaugurada apenas hacía dos años— presentaba un aspecto desolador: cristales rotos, vallas derrumbadas, pintura arrojada contra las fachadas, el suministro telefónico averiado por las barricadas, amenazas y coacciones al personal directivo, pintadas con graves insultos al consejero delegado, etc.

(24) Los sindicatos exigían una subida salarial similar al índice de precios al consumo (IPC) de 1994 y 1995, lo cual chocaba frontalmente con las intenciones de la empresa de incrementar la productividad. La dirección expuso que una subida de los salarios sin incremento de la productividad, provocaría continuos incrementos de los costes, generando una espiral que resultaba necesario romper para que la fábrica tuviese futuro.



tancial en la forma de trabajo<sup>25</sup> —si bien en la actualidad la unidad básica de trabajo es el grupo—, generando entre los trabajadores desconfianza hacia lo desconocido. Durante los meses de junio a diciembre de 1995 se estableció un período de prueba del sistema de trabajo en equipo<sup>26</sup>, al finalizar el cual se realizó un referéndum acerca de su aceptación y produciéndose un rechazo a tal sistema, con una diferencia de 16 votos<sup>27</sup>. La dirección consideró que se había perdido una gran oportunidad de mejora tanto para la empresa como para los trabajadores ya que, en su opinión, el nuevo sistema consigue, fundamentalmente, una mayor implicación e identificación del personal con su trabajo, originando al mismo tiempo un incremento de la competitividad y una mejora de las condiciones laborales<sup>28</sup>. Posteriormente fue negociado un nuevo convenio en el cual no se incluyó este sistema de trabajo. En diciembre de 1996 se firmó un nuevo convenio colectivo que tiene vigencia hasta 1999; en este convenio —que no incluye el sistema de trabajo en equipo— se adaptó la representación sindical al tamaño actual y se aceptó la jornada anual flexible que se modula, pasando 100 horas al primer semestre y evitando, así, parte de las contrataciones eventuales.

Actualmente en la fábrica de *Suzuki* en Asturias la unidad laboral es el grupo de trabajadores. Así, en cada uno de los cuatro talleres de fabricación de chasis trabajan entre 8 y 16 personas. Igualmente, en la línea de montaje el personal se organiza en grupos de 10 personas aproximadamente. En la mayor parte de los casos existe un jefe de grupo que es el mando más directo sobre todos los integrantes y el que coordina el trabajo. Por encima de los jefes de grupo están los encargados y los jefes de sección. Estos tres cargos facilitan la comunicación de abajo a arriba y de arriba a abajo, permitiendo a la vez tener controlados todos los procesos.

Bajo un sistema de trabajo en grupo varias personas trabajan de forma conjunta repartiéndose las tareas pero siendo cada uno responsable únicamente del resultado de su trabajo.

---

(25) Por ejemplo, los operarios de la cadena de montaje venían trabajando con un rendimiento de 76 puntos sobre un máximo de 80 en el llamado sistema Bedaux —que es el sistema tradicional del sector y está basado en el cronometraje de las tareas individuales—. Con el sistema de trabajo en equipo se intenta alcanzar el rendimiento 80. A juicio de los sindicatos si, por ejemplo, 20 trabajadores tenían que fabricar 100 vehículos al día, con el nuevo sistema tendrán que hacer 120.

(26) Los trabajadores hicieron frente a una huelga de 22 días para conseguir un período de prueba previo y posterior referéndum, en lugar de implantarse el sistema de trabajo en equipo de forma directa y definitiva.

(27) En realidad, en este referéndum, los trabajadores no votaron exclusivamente la aceptación o no del trabajo en equipo, en sentido estricto, sino que dado el nivel de enfrentamiento entre dirección y trabajadores, éstos votaron su acuerdo o desacuerdo en relación a las acciones directivas puestas en marcha durante el largo período de conflictos. En opinión de los trabajadores el principal problema residía en la elaboración de un Reglamento acerca del sistema de trabajo en equipo en el cual se recogiese un tope máximo a la productividad que pudiera ser negociable. Además otro elemento conflictivo es el hecho de que durante el período de prueba los jefes de equipo fueron designados por la dirección, eligiendo en la mayor parte de los casos personas con autoridad formal sobre los trabajadores —frecuentemente, los jefes de grupos—.

(28) En otras plantas de la empresa la implementación del trabajo en equipo está muy avanzada: el 100% en Japón, el 80% en Norteamérica y cifras más reducidas en Europa.

Con carácter general y sin referirnos exclusivamente al caso concreto de *Suzuki*, el sistema de trabajo en equipo implica, fundamentalmente, los siguientes cambios en la organización de las fábricas:

— Autorregulación del trabajo por parte de los trabajadores: la empresa decide los integrantes del equipo pero es el equipo el que distribuye su propio trabajo y sus objetivos, el que planifica y, por tanto, el que se responsabiliza del trabajo. En consecuencia, se produce una descentralización en la toma de decisiones y el consiguiente aumento del poder de decisión de los trabajadores (*empowerment*).

— Reducción de jerarquías y equiparación de salario: el sistema de trabajo en equipo implica la equiparación de cualificación y salario para todos los miembros del mismo. Ello da lugar a tres niveles profesionales en toda la fábrica, estableciéndose como categoría mínima la de oficial de segunda; esto supone la desaparición de las dos categorías inferiores de la fábrica: oficial de tercera y peón especialista.

— Exigencia de polivalencia de los trabajadores: el trabajo en equipo requiere operarios polivalentes, capaces de dominar varias funciones o tareas, dotando así a las fábricas de una mayor flexibilidad en casos de bajas de trabajadores o cambios en la producción. Asimismo, el trabajador consigue mayor creatividad dominando la realización de diferentes tareas en lugar de repetir constantemente una única función.

— Control del rendimiento del equipo: el trabajo en equipo provoca modificaciones en los mecanismos de compensación: se pasa de un sistema individualizado a una valoración grupal del rendimiento. El rendimiento es medido a través del producto final del equipo y se reparte entre todos los trabajadores por igual, eliminando así las valoraciones individuales. La división del trabajo y el sistema Bedaux, basado en el control del tiempo de cada operario, pierden sentido con el nuevo sistema de trabajo.

Asimismo, en general, se observan los siguientes obstáculos o problemas para la implantación del sistema de trabajo en equipo en las empresas:

— La autorregulación del trabajo ocasiona, lógicamente, un aumento de la responsabilidad de los trabajadores en el desempeño de sus funciones. Así, el aumento de la responsabilidad suele ser rechazado por miedo a equivocarse y tener que asumir las consecuencias de los errores cometidos. Simultáneamente, esta autorregulación del trabajo por parte de los operarios provoca una pérdida de protagonismo de los sindicatos.

— La simplificación de la estructura jerárquica, reduciendo categorías, provoca que algunas personas sean reclasificadas automáticamente en categorías diferentes a las que mantenían hasta el momento. Así, se producen cambios en los mecanismos de poder —formales e informales— dentro de la organización; de esta forma, los directivos medios pueden sentir usurpado su papel —por el funcionamiento de mecanismos como los círculos de calidad— y, además, los operarios de fabricación observan el ascenso automático de ciertos compañeros debido a una reclasificación de categorías; la asunción de estos cambios supone un gran esfuerzo por parte de todo el personal.

— La necesidad de polivalencia provoca la oposición de aquellos trabajadores que llevan años en la empresa realizando una tarea o función concreta

y que con el nuevo sistema de trabajo deben someterse a fuertes procesos de formación, con el fin de dominar la realización de varias tareas, y sin recibir a cambio una compensación directa.

— El control del redimiento del equipo, en lugar del rendimiento individual, ocasiona el traslado parcial del papel de control de la dirección de la empresa a los trabajadores que componen cada equipo de trabajo. En consecuencia, se agrava el problema de la responsabilidad antes mencionado dado que el equipo asume la ineficiencia de sus miembros. Éste es uno de los principales argumentos esgrimidos por los trabajadores y los sindicatos para oponerse al sistema de trabajo en equipo.

— Por último, suele existir cierta sospecha sindical sobre la apropiación de los beneficios originados por las mejoras que el trabajador aporta a la organización, ya que la empresa es la beneficiaria directa de los mismos, no recibiendo los trabajadores una compensación económica directa. Los sindicatos suelen considerar que la empresa se beneficia del sistema de trabajo en equipo, ya que se consiguen incrementos en la productividad de los trabajadores, resultando posible aumentar el volumen de producción y ahorrar puestos de trabajo, sin aportar beneficios a la plantilla.

En nuestra opinión, el sistema de trabajo en equipo no supone una revolución respecto al sistema de trabajo que prevalece en la actualidad en la mayor parte de las secciones de la planta productiva que *Suzuki* posee en Asturias y ninguno de los problemas que en general se detectan en la aplicación del trabajo en equipo en las empresas justifica el rechazo que los trabajadores de *Suzuki* han manifestado hacia este sistema de trabajo. En este sentido, quizás simplemente un planteamiento inicial más consensuado entre dirección y sindicatos acerca de la implantación de este sistema podría haber sido suficiente para evitar el fuerte rechazo observado durante todo este período de conflictos; ello teniendo en cuenta que durante el período de prueba se alcanzaron incrementos claros en el rendimiento de los trabajadores, así como incrementos salariales del 25%, que supusieron un incremento medio mensual para cada trabajador que osciló entre 12.000 y 17.000 pesetas<sup>29</sup>. De hecho, la diferencia fundamental entre la producción en equipo —que la dirección de *Suzuki* desea implantar— y el sistema de trabajo en grupo —que se aplica actualmente— reside en que las personas que trabajan en grupo son responsables únicamente de su propio trabajo y no del de los restantes miembros; por el contrario, el trabajo en equipo exige responsabilidades individuales y colectivas ya que implica que todo el mundo esté involucrado en el trabajo del resto.

Si bien en principio la dirección ha decidido aplazar (al menos temporalmente) el sistema de trabajo en equipo debido a la fuerte oposición de los trabajadores, no se descarta una implantación paulatina y voluntaria de esta técnica, lo cual provocará aumentos en la eficiencia y eficacia productiva de la planta.

(29) Si se toma como referencia un rendimiento de 100, se remunera 10 pesetas/hora por cada punto por encima de 100, repartiéndose a todos por igual.



En cualquier caso, y dado que las técnicas y los elementos característicos del *JIT* no constituyen ningún secreto —incluso empresas que han emprendido una estrategia de este tipo facilitan las visitas a sus plantas productivas—, las experiencias existentes parecen revelar que la clave del secreto de su implantación exitosa —y, simultáneamente, la causa de los problemas potenciales de la misma— radica en la gestión de los recursos humanos, constituyendo la implantación del trabajo en equipo uno de los elementos fundamentales de tal gestión. Dicho de otro modo, la motivación e implicación total del personal en el desempeño de su trabajo constituye el elemento clave del éxito de la implantación de estos sistemas de gestión de la producción y exige, en consecuencia, importantes cambios organizativos en las fábricas, alterando, de forma substancial, las relaciones entre dirección y trabajadores.

## 5. CONCLUSIONES

El objetivo de este trabajo ha sido reflexionar acerca de la viabilidad de las estrategias de *producción ajustada* en Occidente. Con este fin se han tomado como referencia diversos estudios existentes a nivel internacional acerca de experiencias de implantación en empresas de diferentes países y sectores de la economía y, particularmente, el análisis del caso de la planta que la empresa *Suzuki* posee en Asturias para la fabricación de ciclomotores.

Como principal conclusión cabe señalar la consideración de la producción *JIT* como una estrategia viable en el entorno occidental, rechazando, por tanto, la idea de que la localización de la planta sea una variable determinante para el éxito de la implantación de tales sistemas productivos. En consecuencia, la producción ajustada es una estrategia factible en empresas japonesas o de cualquier otra nacionalidad, instaladas dentro o fuera de Japón; de hecho, existen numerosas evidencias empíricas de una eficacia similar de estos sistemas de gestión de la producción en diferentes ámbitos geográficos y directivos.

Si bien hoy en día no se ha validado que los sistemas de producción *JIT* sean capaces de sustituir al resto de sistemas productivos en diferentes sectores industriales, no sólo en Japón sino en casi todo el mundo, diversas experiencias muestran la viabilidad de su implantación en Occidente, al menos en determinados sectores como es el caso de las industrias automovilística e informática. No obstante, cabe señalar que las empresas occidentales que deciden transformar sus sistemas productivos a través de la implantación del *JIT*, deben afrontar importantes cambios en las relaciones entre la dirección y el personal, constituyendo este elemento el principal obstáculo de tal implantación.

Teniendo en cuenta las diferentes consideraciones realizadas, creemos que la producción ajustada será un elemento clave en las estrategias industriales de los próximos años. Consideramos que esta estrategia productiva es una fuente potencial de ventajas competitivas sostenibles y un elemento importante para garantizar la competitividad de las empresas, fundamentalmente de aquéllas donde el montaje tenga un papel protagonista.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abo, T. (ed.) (1994): *Hybrid Factory. The Japanese Production System in the United States*, Oxford University Press, Nueva York.
- Avella, L. (1993): «Producción ajustada: la experiencia de Suzuki Motor España en Asturias», *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 2, n.º 3, pp. 129-140.
- Bartezzaghi, E.; Turco, F. y Spina, G. (1992): «The Impact of the Just in Time Approach on Production System Performance: A Survey of Italian Industry», *International Journal of Operations & Production Management*, vol. 12, n.º 1, pp. 5-17.
- Bradley, P. (1995): «Just in Time Works, but...», *Purchasing*, vol. 119, n.º 3, 7 de septiembre, pp. 34-38.
- Brown, C. y Reich, M. (1989): «When Does Union-Management Cooperation Work? A Look at NUMMI and GM-Van Nuys», *California Management Review*, vol. 31, n.º 4, verano, pp. 26-44.
- Cadley, J. A.; Heintz, H. E. y Allocco, L. V. (1989): «Insights from Stimulating JIT Manufacturing», *Interfaces*, vol. 19, n.º 2, marzo-abril, pp. 88-97.
- Chin, L. y Rafuse, B. A. (1993): «A Small Manufacturer Adds JIT Techniques to MRP», *Production & Inventory Management Journal*, vol. 34, n.º 4, 4.º cuatrimestre, pp. 18-21.
- Cinco Días (1991): «Los japoneses no son siempre los más eficientes».
- Cole, R. E. (1980): «Learning from the Japanese —Prospects and Pitfalls», *Management Review*, septiembre, pp. 22-42.
- Congdon, W. y Rapone, R. M. (1995): «JIT and Lean Production», *Production*, vol. 107, n.º 8, agosto, pp. 22-26.
- Conti, R. F. (1996): «Variable Manning JIT: An Innovative Answer to Team Absenteeism», *Production & Inventory Management Journal*, vol. 37, n.º 1, 1.º cuatrimestre, pp. 24-27.
- Cooper, R. (1995): *When Lean Enterprises Collide*, Harvard Business School Press, Boston M. A.
- Cusumano, M. A. (1988): «Manufacturing Innovations: Lessons from the Japanese Auto Industry», *Sloan Management Review*, otoño, pp. 29-39.
- Delbridge, R. (1995): «Surviving JIT: Control and Resistance in a Japanese Transplant», *Journal of Management Studies*, vol. 32, n.º 6, noviembre, pp. 803-817.
- Deshpande, S. P. y Golhar, D. Y. (1995): «HMR Practices in Unionized and Non-unionized Canadian JIT Manufacturing Firms», *Production & Inventory Management Journal*, vol. 36, n.º 1, 1.º cuatrimestre, pp. 15-19.
- Fernández, E. (1993): *Dirección de la producción. I. Fundamentos estratégicos*, Cívitas, Madrid.
- Fernández, E. (1996): *Innovación, tecnología y alianzas estratégicas. Factores clave de la competencia*, Cívitas, Madrid.

- Fernández, Z. (1993): «La organización interna como ventaja competitiva para la empresa», *Papeles de Economía Española*, n.º 56, pp. 178-193.
- Forger, G. (1994): «Boeing Slashes Costs and Time with JIT», *Modern Materials Handling*, vol. 49, n.º 9, agosto, pp. 47-49.
- Groebner, D. F. y Merz, C. M. (1994): «The Impact of Implementing JIT on Employees' Job Attitudes», *International Journal of Operations & Production Management*, vol. 14, n.º 1, pp. 26-37.
- Hayes, R. H. y Pisano, G. P. (1994): «Beyond World-Class: The New Manufacturing Strategy», *Harvard Business Review*, enero-febrero, pp. 77-86.
- Hobbs, O. K. (1994): «Application of JIT Techniques in a Discrete Batch Job Shop», *Production & Inventory Management Journal*, vol. 35, n.º 1, 1.º trimestre, pp. 43-47.
- Hum, S. y Ng, Y. (1995): «A Study on Just in Time Practices in Singapore», *International Journal of Operations & Production Management*, vol. 15, n.º 6, pp. 5-24.
- Im, J. H.; Hartman, S. y Bondi, P. J. (1994): «How do JIT Systems Affect Human Resources Management», *Production & Inventory Management Journal*, vol. 35, n.º 1, 1.º trimestre, pp. 1-4.
- Johnson, C. (1988): «Japanese-Style Management in America», *California Management Review*, verano, pp. 34-45.
- Johnson, R. T. y Ouchi, W. G. (1974): «Made in America (Under Japanese Management)», *Harvard Business Review*, septiembre-octubre, pp. 61-69.
- Jones, B.; Foy, P.; Drury, J. y Young, S. (1988): «Britain's Best Factories», *Management Today*, septiembre, pp. 58-80.
- Jones, D. T. (1992): «Beyond the Toyota Production System: The Era of Lean Production», en VOSS, C. A. (ed.): *Manufacturing Strategy. Process and Content*, Chapman & Hall, Londres.
- Kang, D. S. (1994): «How a Leading Heavy Industries Co., Ltd. in Korea Implements JIT Philosophy to its Operations», *Computers & Industrial Engineering*, vol. 327, n.º 1-4, septiembre, pp. 5-9.
- Kono, H. (1993): «Industrial Tourism: U. S. Factories as Seen Through Japanese Eyes», *Tokyo Business Today*, vol. 61, n.º 12, diciembre, pp. 22-25.
- Krafcik, J. F. (1988): «Triumph of the Lean Production System», *Sloan Management Review*, otoño, pp. 41-52.
- La Nueva España (1997): «La recuperación económica permite a Suzuki aumentar sus ventas un 58%», 28 de agosto.
- Lawrence, J. J. y Hottenstein, M. P. (1995): «The Relationship between JIT Manufacturing and Performance in Mexican Plants Affiliated with U. S. Companies», *Journal of Operations Management*, vol. 13, n.º 1, julio, pp. 3-18.
- Lawrence, J. J. y Lewis, H. S. (1993): «JIT Manufacturing in Mexico: Obstacles to Implementation», *Production & Inventory Management Journal*, vol. 34, n.º 3, 3.º trimestre, pp. 31-35.

- Lawrence, J. J. y Yeh, R. (1994): «The Influence of Mexican Culture on the Use of Japanese Manufacturing Techniques in Mexico», *Management International Review*, vol. 34, n.º 1, pp. 49-66.
- Lie, J. (1990): «Is Korean Management Just Like Japanese Management?», *Management Review*, vol. 30, n.º 2, pp. 113-118.
- Lummus, R. R. y Duclos-Wilson, L. (1992): «When JIT Is Not JIT», *Production and Inventory Management Journal*, vol. 33, n.º 2, pp. 61-65.
- Minahan, T. (1996): «How Buyers Changed It!», *Purchasing*, vol. 121, n.º 3, 5 de septiembre, pp. 36-38.
- Mould, G. y King, M. (1995): «Just in Time Implementation in the Scottish Electronic Industry», *Industrial Management & Data Systems*, vol. 95, n.º 9, pp. 17-22.
- Mullarkey, S.; Jackson, P. R. y Parker, S. K. (1995): «Employee Reactions to JIT Manufacturing Practices: A Two-Phase Investigation», *International Journal of Operations & Production Management*, vol. 15, n.º 11, pp. 62-79.
- Norris, D. M.; Swanson, R. D. y Chu, Y. (1994): «Just in Time Production Systems: A Survey of Managers», *Production & Inventory Management Journal*, vol. 35, n.º 2, 2.º cuatrimestre, pp. 63-66.
- Ohno, T. (1991): *El sistema de producción Toyota*, Gestión 2000, Barcelona.
- Ouchi, W. G. (1985): *La teoría Z*, Orbis, Barcelona.
- Pandya, K. V. y Boyd, J. (1995): «Appraisal of JIT Using Financial Measures», *International Journal of Operations & Production Management*, vol. 15, n.º 9, pp. 200-209.
- Plenert, G. (1990): «Three Differing Concepts of JIT», *Production & Inventory Management Journal*, vol. 31, n.º 2, pp. 1-2.
- Plenert, G. (1994): «TREMEC Revisited: An Updated on 'Developing a Production System in Mexico'», *Interfaces*, vol. 24, n.º 6, noviembre-diciembre, pp. 107-109.
- Porter, M. E. (1982): *Estrategia competitiva*, CECSA, México.
- Reitsperger, W. D. (1986): «Japanese Management: Coping with British Industrial Relations», *Journal of Management Studies*, vol. 23, n.º 1, enero, pp. 72-87.
- Reitsperger, W. D. y Daniel, S. J. (1990): «Dynamic Manufacturing: A Comparison of Attitudes in the USA and Japan», *Management International Review*, vol. 30, n.º 23, pp. 203-216.
- Schroeder, R. G. (1992): *Administración de operaciones* (tercera edición), McGraw-Hill, México.
- Scott, A. F.; Macomber, J. H.; James, H. y Etkin, L. P. (1992): «JIT and Job Satisfaction: Some Empirical Results», *Production & Inventory Management Journal*, vol. 33, n.º 1, 1.º cuatrimestre, pp. 36-41.
- Selto, F. H.; Renner, C. J. y Young, S. M. (1995): «Assessing the Organizational Fit of a Just in Time Manufacturing System: Testing Selection, Interaction and Systems Models of Contingency Theory», *Accounting, Organizations & Society*, vol. 20, n.º 7-8, octubre-noviembre, pp. 665-684.

- Soahl, A. S. y Naylor, D. (1992): «Implementation of JIT in a Small Manufacturing Firm», *Production & Inventory Management Journal*, vol. 33, n.º 1, 1.º cuatrimestre, pp. 20-26.
- Storhagen, N. G. (1995): «The Human Aspects of JIT Implementation», *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, vol. 25, n.º 3, pp. 4-23.
- Taninecz, G. (1995): «Milwaukee Electric Tool», *Industry Week*, vol. 244, n.º 19, 16 de octubre, pp. 42-44.
- Tanner, C. y Roncarti, R. (1994): «Kaizen Leads to Breakthroughs in Responsiveness —and the Shingo Prize— at Critikon», *National Productivity Review*, vol. 13, n.º 4, otoño, pp. 517-531.
- Voss, C. A. y Robinson, S. J. (1987): «Application of Just-In-Time Manufacturing Techniques in the United Kingdom», *International Journal of Operations & Production Management*, vol. 7, n.º 4, pp. 46-52.
- White, R. E. (1993): «An Empirical Assessment of JIT in U. S. Manufacturers», *Production & Inventory Management Journal*, vol. 34, n.º 2, 2.º cuatrimestre, pp. 38-42.
- Womack, J. P. y Jones, D. T. (1994): «From Lean Production to Lean Enterprise», *Harvard Business Review*, marzo-abril, pp. 93-103.
- Womack, J. P.; Jones, D. T. y Roos, D. (1992): *La máquina que cambió el mundo*, McGraw Hill, Madrid.
- Zipkin, P. H. (1991): «Pros y contras de la implantación de los sistemas justo a tiempo», *Harvard-Deusto Business Review*, octubre-diciembre, pp. 64-77.

#### ABSTRACT

During the past years the literature on *just in time* production systems has increased. These systems were first developed by the automobile Japanese corporations in the 60's and then, expanded to a large number of companies in any country and sector. In this paper we do not aim to analyse the characteristics nor techniques of *just in time* production systems, but we focus on the feasibility of its implementation in Western companies, that is to say, we aim to analyse the possibility of using in Western organisations the production management techniques that seem to be the key of the Japanese competitive advantage in manufacturing. We structure this paper in three parts. The first is devoted to the analysis of the implementation of the *just in time* production systems in Western companies as well as the barriers to its adoption. The second, analyses several experiences of *just in time* implementation in Western companies and, finally, we study the experience of implementing *just in time* in *Suzuki Motor Spain*.

*Key words:* production strategic management, *just in time* (JIT), continuous improvement (*kaizen*), *Suzuki Motor Spain*.