

LOS DETERMINANTES DE LA PRODUCTIVIDAD: ¿SIGUE SIN BASTAR CON SÓLO EDUCACIÓN?

J. Oriol Escardíbul Ferrá
Universidad de Barcelona

ABSTRACT

En la línea del artículo de 1994 de Levin y Kelley, titulado "¿Basta sólo con educación?", esta comunicación analiza si la educación es una condición suficiente para producir incrementos de productividad en el sistema productivo, o bien si tan solo constituye uno de los elementos necesarios para generar aumentos de productividad de los trabajadores y garantizar el éxito económico, conjuntamente con otros factores internos y externos a la empresa. En concreto, se analiza la experiencia llevada a cabo por la empresa Volvo en su planta de Uddevalla, a finales de la década de los ochenta, con un sistema de producción distinto al examinado por Levin y Kelley.

De un modo similar a lo indicado por dichos autores, esta comunicación concluye que, aunque la educación permite generar incrementos de productividad (y, además, una mejora de las condiciones de trabajo), se precisan determinados cambios relacionados con la organización del trabajo para que dichos efectos se produzcan. Asimismo, se enfatiza que los aumentos de productividad no pueden garantizar la supervivencia de la planta productiva que depende, además, de la estrategia empresarial, la actitud sindical y las condiciones económicas externas.

1. INTRODUCCIÓN

Tras el artículo de Womack *et al* (1990) gran parte de la literatura referida al análisis de los diversos métodos de producción de vehículos ha indicado que el sistema de producción ligera (también conocido como sistema japonés, *lean* o toyotismo) es el único modelo viable al ser el sistema más productivo. Asimismo, en el campo de la Economía de la Educación, en los últimos años se ha vuelto a enfatizar el papel de la educación en la mejora de la productividad y el crecimiento económico, de tal modo que se indica que sólo aquellos países que incrementen el capital humano de los trabajadores podrán ser competitivos (Thurow, 1994 citado en Keep y Mayhew, 1998).

Al respecto, Levin y Kelley (1994) analizaron una planta de producción de vehículos, que implantó el sistema de producción ligera, instalada en California (Estados Unidos), surgida de una *joint venture* entre General Motors y Toyota (denominada NUMMI)¹ y donde anteriormente General Motors tenía una planta, con un sistema de producción fordista, que cerró debido a su baja productividad y alto nivel de absentismo laboral. Dicho análisis, señaló que, aunque el nivel de formación de los trabajadores era prácticamente el mismo (debido a que en la "nueva" planta más del 80% de los trabajadores procedían de la factoría que había cerrado), los incrementos de productividad y la reducción del absentismo laboral fueron más que considerables. Por tanto, los autores concluyeron que la educación por si sola no puede generar incrementos de productividad y que deben considerarse, además, otros aspectos vinculados con el proceso productivo, tales como la inversión en capital físico, la organización del trabajo y los métodos de gestión de personal.

En la línea de la investigación anterior, esta comunicación analiza el caso de una factoría de la empresa Volvo (la planta de Uddevalla) que muestra cómo la educación puede ser una condición necesaria para el incremento de la productividad, pero que se precisan cambios como los señalados por Levin y Kelley para que ello suceda y, además, se indica que la supervivencia de la planta de producción depende de otros factores tales como el contexto económico externo y las estrategias empresarial y sindical. Finalmente, cabe señalar que el estudio de un sistema de producción distinto al analizado por Levin y Kelley, el sistema socio-técnico,² permite extender las conclusiones de dichos autores a otro modo de producción.

¹ New United Motor Manufacturing Incorporated.

² También denominado modelo sueco, sistema de producción reflexiva, producción holista, producción completa, producción humanista competitiva, y organización del trabajo centrada en el recurso humano.

La estructura de esta comunicación es la siguiente. En el apartado 2, se describen el origen y la evolución de la planta de Uddevalla, así como las características del sistema de producción socio-técnico, y se señala el papel de la educación en el mismo. En el apartado 3, se compara dicho sistema con el de producción ligera, para demostrar su viabilidad y su efecto positivo sobre los trabajadores y el conjunto de la sociedad. Finalmente, el apartado 4 recoge las conclusiones.

2. ORIGEN, EVOLUCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN SOCIO-TÉCNICO

El sistema de producción socio-técnico es un modelo de producción aplicado por la compañía Volvo en dos de sus factorías en Suecia: Uddevalla y Kalmar.³ La planta de Uddevalla se inauguró en 1989, tras cuatro años de activa cooperación entre la dirección y los ingenieros de Volvo, los sindicatos (de ámbito nacional y de planta)⁴ e investigadores universitarios de Suecia relacionados con la producción de vehículos (A. Sandberg, 1995). Asimismo, una serie de condicionantes externos e internos influyeron en el surgimiento de dicha planta y con ese modo de producción. Entre los externos, como señala Ellegard (1995), destacan el incremento de la demanda de coches experimentada por Volvo desde principios de la década de los ochenta, las condiciones existentes en el mercado de trabajo (de casi pleno empleo y una alta participación de la fuerza de trabajo, y con unas diferencias salariales y en el sistema de protección social reducidas), el elevado nivel educativo de la fuerza de trabajo (que permite aplicar sistemas de producción basado en la cualificación de la mano de obra),⁵ y el papel del sindicato de los trabajadores del metal (que pretendía la creación de puestos de trabajo con un mayor contenido y la eliminación de la cadena de montaje). Entre los factores internos,

³ Dicho sistema de producción se aplicó en un mayor modo en Uddevalla que en Kalmar. Por tanto, y debido a las limitaciones de espacio, en esta comunicación se señala sólo la experiencia de la primera. Para un análisis de la planta de Kalmar ver, entre otros, T. Sandberg (1995).

⁴ Existía un sindicato para los trabajadores de "cuello azul" (el sindicato de trabajadores del metal) y tres para los trabajadores de "cuello blanco".

⁵ En referencia al nivel educativo en Suecia, cabe señalar que, en 1991, para la población entre 25 y 64 años, un 44% había alcanzado la enseñanza secundaria superior y un 23% la enseñanza superior, siendo la media de la OCDE un 36% en el primer caso (en España un 12%) y un 19% en el segundo (10% en el caso español). Asimismo, cabe señalar que, en cuanto a la educación secundaria, Suecia es sólo superada por 6 países en la OCDE (Austria, Alemania, Suiza, Noruega, Reino Unido y Estados Unidos), y, en educación superior, sólo Canadá, Estados Unidos, Australia y Noruega tienen unos porcentajes superiores (ver OECD, 1992).

destaca el carácter negociador del presidente de Volvo⁶ y la estrategia de mercado de la compañía (enfocada a producir coches de alta calidad y ajustados a las demandas de los clientes, por su política de aumentar las ventas en el extranjero). En ese contexto, la existencia de unas condiciones de trabajo duras no podían compensarse con el ofrecimiento de mayores salarios o beneficios sociales y debían darse unas mejores condiciones de trabajo. Además, que la producción dependiera de la calidad requería una política laboral basada en la cualificación y el compromiso de los trabajadores, y no en el bajo coste de la mano de obra (A. Sandberg, 1995). Así, Volvo creó la planta de Uddevalla que se convirtió en una alternativa al modo de producción tradicional fordista y la producción ligera.^{7,8}

Dicha planta abolió la cadena de montaje y la producción se realizó en diversos talleres que reunían varios grupos, de entre siete y diez trabajadores, que montaban vehículos completos.⁹ En Uddevalla, el ciclo de las tareas a realizar era largo (alrededor de dos horas) debiendo los trabajadores realizar distintas tareas (de contenido variado), y existían intercambios de información y conocimientos entre los trabajadores y los ingenieros, así como un mayor grado de autonomía para los montadores que en las plantas tradicionales (A. Sandberg, 1995). Además, como señala Ellegard (1995), los trabajadores eran capaces de comprender gran parte del proceso de montaje de vehículos y tenían los conocimientos necesarios para hacerlo. De este modo, eran capaces de mejorar su actuación y realizar propuestas para mejorar el sistema (referidas al sistema de montaje o a defectos de las piezas), aumentando la productividad. Los trabajadores no memorizaban un cierto número de operaciones sino que aprendían cómo fabricar un vehículo, ya que conocían el sistema de montaje de los mismos, y, además, ejercían un control sobre la totalidad del trabajo de montaje, incluyendo el ritmo de producción. Dichas cualificaciones se obtenían tras cuatro meses de

⁶ Aunque en el surgimiento de Uddevalla y los cambios realizados en Kalmar el empeño del presidente de Volvo fue destacable, Berggren (1992) indica que no puede hablarse de una filosofía Volvo, ya que Uddevalla y Kalmar son excepciones al sistema de producción fordista que de un modo mayoritario se aplica en las plantas de Volvo, si bien algunas formas organizativas y prácticas de gestión desarrolladas en Uddevalla fueron exportadas por Volvo en su planta de autobuses en Gran Bretaña y las plantas de camiones en Estados Unidos y Brasil.

⁷ Para una descripción detallada del proceso productivo desarrollado en Uddevalla, es decir, del modelo socio-técnico, ver Ellegard (1995) y Charron y Freyssenet (1996).

⁸ Cabe señalar que Uddevalla es una planta incompleta, debido a que no incluía el proceso de soldadura ni el taller de pintura. Así, la estructura básica del vehículo y las piezas pintadas venían de la planta de Torslanda

⁹ Aunque con el tiempo se cambió el proceso y cada vez se preferían equipos más pequeños para el montaje de vehículos completos. Así, a medida que aumentaba la competencia de los trabajadores se iba reduciendo el número de operarios de montaje, llegándose a una situación en la que incluso dos individuos podían montar un vehículo completo si era necesario (Ellegard, 1995; Charron y Freyssenet, 1996).

estancia en el taller dedicado a la formación, donde se daban clases teóricas y prácticas, que los trabajadores abandonaban para incorporarse a los grupos de producción cuando conocían cómo montar una cuarta parte de un vehículo. Una vez incorporados en los equipos de producción, éstos adquirirían una gran polivalencia al llegar al año (Charron y Freyssenet, 1996).¹⁰

Asimismo, la organización era muy plana, con sólo tres niveles: trabajadores en los equipos, jefes de los talleres de montaje y director de planta. De este modo, la transmisión de la información entre los directivos y los trabajadores a pie de planta se producía a gran velocidad. Además, los jefes de los talleres de montaje se encargaban de difundir los conocimientos técnicos y organizativos entre los jefes de los otros talleres y los diversos equipos y, para mantener su conocimiento práctico, seguían trabajando en los equipos durante parte de su jornada laboral (Ellegard, 1995).

Este sistema de producción no perjudicó la productividad, sino que, como señala Berggren (1995), la planta de Uddevalla (y debe incluirse Kalmar) alcanzó mayores niveles de productividad y calidad que la planta de Torslanda (la planta de montaje de vehículos de Volvo en Goteborg, basada en el sistema de producción tradicional fordista). Además, aunque los niveles de productividad en el montaje de vehículos eran menores que los existentes en plantas que seguían el modelo de producción ligera, éstos aumentaban a gran velocidad (ver apartado 3). Asimismo, el sistema de producción socio-técnico daba una publicidad positiva a Volvo, que destacaba la calidad de sus productos, gracias a la destreza de los trabajadores, así como al mejor trato dispensado a los mismos.

En referencia a esto último, cabe señalar que los trabajadores tenían unas mejores condiciones físicas de trabajo (al evitar la cadena de montaje)¹¹ y, además, un mayor poder que en los sistemas de producción fordista y ligero. El mayor poder otorgado a los trabajadores se reflejó no sólo en la creación de equipos de trabajo autónomos (forma directa de participación), sino también en el papel de los sindicatos en la planta de Uddevalla (participación indirecta). Además, como se ha indicado anteriormente, el sindicato de trabajadores del metal sueco participó en la concepción y planificación del proyecto e incluyó las demandas de los trabajadores en el proceso de producción, tales como la duración del ciclo de trabajo, el contenido del mismo, el sistema salarial y la selección de personal (Cressey, 1993; Berggren, 1992). De este modo, los sindicatos abandonaron su tradicional papel de "demandantes

¹⁰ Como señalan estos autores, en 1992, todos los trabajadores de los talleres sabían montar una cuarta parte del vehículo, sobre un 36% la mitad, un 9% las 3/4 partes y un 3,5% el vehículo completo.

¹¹ Ver Ellegard (1995).

reclamadores" y pasaron a ser "sugeridores", dándose un proceso cercano a la codeterminación entre la dirección y los sindicatos (Ellegar, 1995).¹²

Sin embargo, Uddevalla fue cerrada en 1993 (y Kalmar en 1994). La versión dada por los directivos de Volvo indicó factores tales como las pérdidas económicas y la baja productividad pero, como indica A. Sandberg (1995), las razones reales del cierre pueden estar relacionadas con otros factores debido a que, como se ha indicado anteriormente, sus ratios de productividad y calidad fueron mejores que los de la planta tradicional de Volvo de Torslanda. Por tanto, en el análisis de las causas del cierre de Uddevalla cabe considerar otros factores externos e internos. Entre los primeros, destaca que Volvo tuvo que reducir su producción debido a una fuerte caída de las ventas y prefirió cerrar las factorías de Uddevalla y Kalmar ya que eran plantas de menor tamaño e incompletas (a diferencia de la planta de Torslanda). Entre los factores internos, en cuanto al papel de los sindicatos, A. Sandberg (1995) sugiere que éstos prefirieron salvar los puestos de trabajo de los trabajadores de la planta en Goteborg (donde tenían más miembros). Asimismo, en referencia a la dirección, el presidente de Volvo (que apoyó la existencia de la planta de Uddevalla) dejó la compañía y la nueva dirección fue temerosa del grado de poder alcanzado por los trabajadores, prefiriendo favorecer modelos de producción más tradicionales. Además, la alianza entre Volvo y Renault (con una idea de dirección más tradicional y una preferencia por la cadena de montaje y las tareas de ciclo corto) fue un factor que favoreció el fin del método de producción aplicado en Uddevalla.

Ahora bien, ese no ha sido el final de la experiencia de Uddevalla. Así, dicha planta reabrió en 1996 tras asociarse Volvo y el constructor de automóviles de lujo británico TWR para crear Autonova, con los principios organizativos innovadores de la primera fábrica y abarcando todos los procesos de montaje (incluida la pintura, no contemplada en la anterior experiencia). Ahora bien, como indican Charron y Freyssenet (1996) los dirigentes no son los mismos que en la etapa anterior, el sindicato no participó en los planes de reapertura, los técnicos que concibieron Uddevalla, aunque han sido consultados, no están tan involucrados y, además, existe un mayor grado de automatización (especialmente en la nueva sección de pintura). Por tanto, aunque se conservan rasgos de la "antigua" Uddevalla, la nueva planta no puede considerarse como de producción socio-técnica, especialmente por la falta de un apoyo decidido de la dirección a dicho sistema de producción.

Además, cabe indicar una experiencia similar a la de Uddevalla (aunque sin eliminar la cadena de montaje) llevada a cabo desde 1993 por General Motors en una de sus factorías en Estados Unidos para la producción del modelo Saturn. Aunque la experiencia de GM Saturn es

¹² Las comillas son del autor.

distinta a la de Uddevalla (al ser distintas compañías, en diferentes países, con distintos sistemas de relaciones laborales y organización del trabajo, y perteneciendo a distintos segmentos de mercado), existen algunas semejanzas que permiten indicar que el ejemplo de Uddevalla es exportable a otros países. Como indican Hancké y Rubinstein (1995), en GM Saturn los sindicatos participaron en la planificación y codirigen la compañía mediante comités mixtos de directivos y miembros del sindicato, donde se determinan las grandes líneas de trabajo, las operaciones diarias y, además, se decide sobre las inversiones a realizar, rompiendo (como en Uddevalla) con la “prerrogativa de dirección” que tradicionalmente se ha concedido a los directivos. Además, existen otras semejanzas con Uddevalla, como el bajo número de supervisores (mucho menor que el de las fábricas japonesas u otras plantas fordistas americanas y europeas), existen grupos de trabajo autónomos, los trabajadores aportan ideas para mejorar el proceso de producción, éstos reciben mucha formación, y los ciclos de trabajo son más largos que en los sistemas de producción fordistas tradicionales o en el sistema ligero. Asimismo, cabe indicar que Toyota, en algunas de sus plantas en Japón, ha introducido condiciones de trabajo mejores para los trabajadores (en la línea de Uddevalla) para evitar los efectos perjudiciales que el sistema de producción ligero tiene sobre la salud de los trabajadores (Auer, 1995).

3. EL MODELO SOCIO-TÉCNICO FRENTE AL SISTEMA DE PRODUCCIÓN LIGERA

En este apartado se pretende comparar brevemente los resultados producidos por el sistema de producción de Uddevalla frente al que se ha considerado como el único sistema viable (la producción ligera), tanto en cuanto a la producción como a las condiciones laborales de los trabajadores, para demostrar la viabilidad del sistema de producción socio-técnico que, además, mejora las condiciones de trabajo y de autonomía de los trabajadores, y genera una externalidad positiva sobre el conjunto de la sociedad.

En cuanto a la productividad, como se ha indicado en el apartado anterior, la planta de Uddevalla (y debe incluirse Kalmar) alcanzó mayores niveles de productividad y calidad que la planta fordista de Volvo en Goteborg (Berggren, 1995). Además, aunque los niveles de productividad en el montaje de vehículos eran menores que los existentes en plantas que seguían el modelo de producción ligera, éstos aumentaban a gran velocidad (y cabe indicar que Uddevalla nunca trabajó a plena capacidad de producción). Así, aunque Adler y Cole (1994) señalan que, en 1992, se requerían 25,9 horas para montar un vehículo en Uddevalla, mientras que, de promedio, las plantas japonesas de producción ligera tardaban 16,8 horas (13,2 en la

mejor planta),¹³ cabe señalar que las comparaciones entre plantas de producción deben considerarse con cautela, ya que, en el caso particular de la comparación entre Uddevalla y las plantas de producción ligera, no se han considerado una serie de factores relevantes. Así, los estudios de productividad no se realizan para idénticos niveles de producción de las plantas (mucho mayor en las plantas japonesas),¹⁴ no se consideran las horas extras de los trabajadores (realizadas en mayor número por los trabajadores japoneses), no se indica la mayor intensidad de trabajo soportado por los trabajadores japoneses, así como la existencia de una mejor tecnología en dichas plantas (Jonsson, 1995).¹⁵ Asimismo, las subvenciones del Estado sueco para contratar trabajadores (que hizo que el volumen de empleados contratado fuera mayor que el estrictamente necesario), así como un sistema de gestión del almacén acorde con el modelo fordista (y no con el socio-técnico, especialmente en los inicios) perjudicó la ratio de productividad de Uddevalla (Charron y Freyssenet, 1996).

Ahora bien, debe indicarse que Uddevalla necesitó menos inversiones en herramientas y equipos y menos tiempo para cambiar la producción entre modelos. Además, en Udevalla la calidad (medida como la inversa del número de quejas de los clientes) fue mayor que la media existente en las plantas de montaje europeas y norteamericanas y la planta de Volvo en Goteborg (Berggren, 1995).¹⁶ Asimismo, la planta de Uddevalla tuvo períodos de entrega más cortos y se adaptó a las demandas de los clientes de mejor manera que otras plantas, debido a que los grupos de trabajo conocían, con un mes de antelación, si los vehículos a producir eran encargos de clientes o producción planificada por la empresa y, de este modo, podían disminuir los plazos de entrega al dar prioridad a los primeros. De hecho, Uddevalla funcionó prácticamente con un *stock* cero de vehículos montados (Charron y Freyssenet, 1996). Asimismo, el hecho de producir vehículos siguiendo las demandas de los clientes permitió a Volvo vender sus vehículos con "extras" (como radios, teléfonos, etc.), que eran proporcionados

¹³ Estas cifras no recogen las horas reales dedicadas al montaje de los vehículos, sino que considera la producción de vehículos respecto a las horas de trabajo de todos los trabajadores de la planta, y existen determinados ajustes (como la exclusión de algunas tareas, consideración del absentismo, etc) para poder comparar distintas factorías. Así, por ejemplo, Charron y Freyssenet (1996) señalan que los equipos de montaje de Uddevalla podían montar un vehículo completo en un tiempo de entre 6-8 horas.

¹⁴ Como indican Charron y Freyssenet (1996), incluso en 1992 (el año anterior del cierre), la producción de Uddevalla era de 21.800 vehículos al año, poco más de la mitad de lo planeado, debido a la caída de la demanda sufrida por Volvo.

¹⁵ Además, como señala Köhler (2001), varios estudios demuestran que no se puede hablar de una superioridad general de productores japoneses sino de un liderazgo en solitario de Toyota.

¹⁶ Aunque inferior a vehículos de características similares a los producidos en Uddevalla que se producían en plantas de producción ligera instaladas en Japón y en la NUMMI (Adler y Cole, 1995).

por Volvo y no por los distribuidores, aumentando el valor añadido de los coches y proporcionando ingresos adicionales (Berggren, 1995).

Además, en referencia al éxito de las empresas japonesas, Womack *et al* (1990) indican que éstas han aumentado de manera muy considerable su cuota de mercado (que ha pasado del 1% del mercado internacional en 1960 a un 25% en 1989). Sin embargo, Johnsson (1995) indica que ésta ha sido la estrategia de dichas empresas (no tan centradas en la obtención de beneficios como las empresas europeas y americanas) y, de este modo, indica que las empresas japonesas no han sido tan exitosas en lo que concierne a los beneficios. Asimismo, de los propios datos de Womack *et al* (1990) se desprende que la cuota de mercado de las empresas japonesas prácticamente ha permanecido constante desde 1980 y que los aumentos de cuota indicados anteriormente se basan, en gran parte, en el crecimiento del "protegido" mercado japonés. Además, Johnsson (1995) indica que a la hora de determinar el éxito de las empresas japonesas, Womack *et al* deberían haber considerado no sólo los costes de la mano de obra del montaje de vehículos, sino otros costes tales como el de los materiales o el capital (préstamos), que han sido menores en Japón que en Estados Unidos o Europa, proporcionando una ventaja comparativa a las empresas japonesas respecto a los productores americanos y europeos. Por tanto, como señala Köhler (2001), el éxito de los fabricantes japoneses (y en especial de Toyota) se debe más a una serie de factores económicos y sociales excepcionales en los años setenta y ochenta (crecimiento del mercado interno, tipos de interés bajo, tipo de cambio del yen favorable a los intereses de las empresas japonesas, bajos salarios -especialmente en las empresas proveedoras-, una mayor intensidad del trabajo y del número de horas extras) que al éxito de la organización del trabajo en la producción ligera.

En cuanto a las condiciones de trabajo, los trabajadores de Uddevalla utilizaron un sistema de producción más beneficioso para su salud física y psíquica (que disminuyó las bajas por enfermedad en un mayor modo que en otras plantas fordistas o de producción ligera), derivado de los ciclos largos de producción y el control del ritmo de producción. Además, los trabajadores pudieron aplicar de un mejor modo sus conocimientos al realizar muchas de las actividades que comportan el montaje de vehículos (existiendo un contenido variado de las tareas productivas), así como mantener una relación más directa y de mayor confianza con los ingenieros y la dirección. Al respecto, destaca que en el sistema de fijación de salarios, además de existir criterios de equidad, la formación era una pieza fundamental en el sistema de incentivos,¹⁷ aumentando, de este modo, la eficiencia en la producción (Charron y Freyssenet,

¹⁷ El sistema de incentivos consistía en vincular los incrementos salariales a la adquisición del conocimiento necesario para realizar un mayor número de tareas de montaje.

1996). Asimismo, cabe destacar el mayor poder de los trabajadores, gracias a la presencia sindical no sólo en la constitución de la fábrica de Uddevalla sino también como codirectores de la planta, que redujo la conflictividad laboral (efecto observado también en Kalmar y GM Saturn).

De un modo contrario, la producción ligera no mejora sustancialmente las condiciones de trabajo de los operarios respecto a la producción fordista (ya que las tareas siguen siendo repetitivas y de ciclo corto), ni su grado de autonomía respecto a la dirección (ya que a pesar de la introducción de los círculos de calidad, grupos de estudio, auditorías de calidad, sistemas de sugerencias, etc.), las operaciones que los trabajadores llevan a cabo siguen dependiendo muy considerablemente de las decisiones tomadas por la dirección. Asimismo, como indica Altman (1995), aunque el sistema ligero enfatiza la participación de los trabajadores y su autonomía, las ratios de supervisores respecto al número de trabajadores es similar al de las plantas fordistas. Así, aunque existen grandes diferencias ideológicas con el sistema fordista y la producción ligera respecto a la participación de los trabajadores en la producción (ver Womack *et al*, 1990), en la práctica las diferencias son menores (ver Lillrank, 1994; Köhler, 2001). Sin embargo, sí se observa que el modelo socio-técnico mejora las condiciones de trabajo, el grado de autonomía y la capacidad de decisión de los trabajadores.

Finalmente, cabe señalar algunos aspectos vinculados a los efectos macroeconómicos del modelo socio-técnico respecto a la producción ligera. Como indica Auer (1995), la introducción masiva de la producción ligera en las economías occidentales puede generar problemas de financiación del Estado del Bienestar, debido a que ésta conlleva un menor nivel de empleo¹⁸ y, por tanto, un menor nivel de ingresos (y un mayor nivel de gastos) públicos que perjudican el mantenimiento del Estado del Bienestar. Asimismo, una disminución del nivel de empleo puede conllevar una reducción en la demanda agregada y, en consecuencia, una recesión económica, que, a su vez, perjudique la financiación del sistema de bienestar social. En consecuencia, Auer indica que los países deben cooperar para evitar la expansión del sistema de producción ligera y salvaguardar el Estado del Bienestar. Para ello, es necesaria la introducción de unos estándares mínimos de protección social y condiciones de trabajo, que deben ser respetados por los productores de todos los países.

¹⁸ Dicha reducción de empleo se debe a que, como señala Skorstad (1994), la producción ligera está centrada en la reducción de costes mediante la eliminación del "derroche" (o muda en japonés), que implica no sólo la minimización del tiempo necesario para desarrollar un nuevo producto, el espacio de producción, los stocks, los descansos necesarios etc., sino también del número de trabajadores.

Además, la experiencia de Uddevalla ha demostrado que el modelo socio-técnico permite reducir los niveles de desempleo de los grupos de trabajadores más castigados por el mismo (como las mujeres y los trabajadores mayores de 45 años) debido a la colaboración entre el Estado, los sindicatos y la dirección en la selección de personal. Así, en Uddevalla el número de trabajadores pertenecientes a los grupos indicados anteriormente fue mayor que el existente, de promedio, en el sector.¹⁹

4. CONCLUSIONES

En este artículo se indica que el modelo socio-técnico de producción podría haberse constituido como una alternativa al modelo de producción ligera,²⁰ y que, además, permite unas mejores condiciones para los trabajadores, en cuanto al trabajo, y el grado de poder y autonomía, así como unas mayores ventajas para la sociedad en su conjunto. Además, como indican Hancké y Rubinstein (1995), debe considerarse que el caso analizado es el de la industria de automóviles, donde aún se producen principalmente productos estandarizados a gran escala. Por tanto, puede suponerse que este modelo de producción puede proporcionar mejores resultados en otros sectores productivos menos estandarizados y donde la calidad y la diversificación sean elementos clave para el éxito.

Asimismo, esta comunicación presenta un caso más de que la educación y la formación no garantizan el éxito en la producción, incluso aunque éstas incrementen la productividad. Así, los trabajadores de la planta de Uddevalla tenían un nivel elevado de conocimientos (fruto del sistema público de educación sueco) y además eran ampliamente formados para que conocieran la mayor parte de las tareas relacionadas con el montaje de vehículos, de tal modo que con el sistema socio-técnico de producción se consiguieron niveles de productividad y calidad mayores que en otras plantas de tipo fordista de la propia compañía Volvo. Además, aunque la productividad de Uddevalla era menor que la de las plantas japonesas bajo el sistema de producción ligera, ésta estaba aumentando de un modo importante, y cabe señalar que si las comparaciones con los sistemas de producción ligera engloban otros aspectos no incluidos en los análisis comparativos internacionales, las estadísticas reflejarían unos resultados mucho más favorables para Uddevalla. Sin embargo, dicha planta fue cerrada y su reapertura no parece incluir muchos de los aspectos del modelo de producción socio-técnico. Los motivos del cierre

¹⁹ El porcentaje de mujeres nunca fue inferior al 40% del total de trabajadores y el número de trabajadores mayores de 45% era de un 25% (Ellegar, 1995).

²⁰ Una alternativa más, dentro de las distintas estrategias y sistemas de producción existentes (ver Boyer y Freyssenet, 2001) y que parecen olvidar los defensores de la producción ligera.

parecen derivados de las malas condiciones económicas externas, así como de presiones de la dirección y el sindicato del metal para favorecer otra planta mayor que la compañía tiene en Goteborg.

Por tanto, a la pregunta del enunciado, cabe responder, como ya dijeron Levin y Kelley (1994), que no basta *sólo* con educación. Con ello, no se pretende indicar que la educación no ejerce un destacado papel sobre la productividad y el crecimiento económico y, por tanto, no debe invertirse en ella. Muy al contrario, esta comunicación pretende incidir en la idea de que un incremento en la educación y la formación posibilitan la introducción de sistemas de producción que permiten una mayor productividad y un mayor bienestar de los trabajadores, y el conjunto de la sociedad, pero que las políticas educativas y de formación deben verse acompañadas de otras políticas de gestión empresarial, y un apoyo público, que permitan su máximo aprovechamiento y la permanencia de sistemas productivos como el implantado en Uddevalla.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADLER, P.S.; COLE, R.E. (1995): 'Designed for learning: a tale of two auto plants' in SANDBERG, A. (ed.) *Enriching Production. Perspectives on Volvo's Uddevalla plant as an alternative to lean production*. Aldershot: Avebury.
- ALTMANN, N. (1995): 'Japanese work policy: Opportunity, challenge or threat?' in SANDBERG, A. (ed.) *Enriching Production. Perspectives on Volvo's Uddevalla plant as an alternative to lean production*. Aldershot: Avebury.
- AUER, P. (1995) 'Lean production. The micro-macro dimension, employment and welfare state' in SANDBERG, A. (ed.) *Enriching Production. Perspectives on Volvo's Uddevalla plant as an alternative to lean production*. Aldershot: Avebury.
- BERGGREN, C. (1995): 'The fate of the branch plants – performance versus power' in SANDBERG, A. (ed.) *Enriching Production. Perspectives on Volvo's Uddevalla plant as an alternative to lean production*. Aldershot: Avebury.
- BERGGREN, C. (1992): *Alternatives to lean production. Working Organization in the Swedish Auto Industry*. Ithaca, New York: ILR Press.
- BOYER, R.; FREYSSENET, M. (2001): 'El mundo que cambió la máquina'. *Sociología del Trabajo*, nueva época, núm. 41, Invierno, pp. 3-45.

- CRESSEY, P.(1993): 'Kalmar and Uddevalla: The Demise of Volvo as a European Icon' *New Technology, Work and Employment*, Vol. 8, No. 2, pp. 88-90.
- CHARRON, E.; FREYSSENET, M. (1996): 'La "production reflexiva" en la fábrica Volvo de Uddevalla'. *Sociología del Trabajo, nueva época*, núm. 27, Primavera, pp. 103-29.
- ELLEGARD, K. (1995): 'The creation of a new production system at the Volvo automobile assembly plant in Uddevalla, Sweden' in SANDBERG, A. (ed.) *Enriching Production. Perspectives on Volvo's Uddevalla plant as an alternative to lean production*. Aldershot: Avebury.
- HANCKÉ, B.; RUBINSTEIN, S. (1995): 'Limits to innovation in work organization? An international comparison: Volvo Uddevalla and GM Saturn' in SANDBERG, A. (ed.) *Enriching Production. Perspectives on Volvo's Uddevalla plant as an alternative to lean production*. Aldershot: Avebury.
- JONSSON, D. (1995): 'Lean Production in the automobile industry: second thoughts' in SANDBERG, A. (ed.) *Enriching Production. Perspectives on Volvo's Uddevalla plant as an alternative to lean production*. Aldershot: Avebury.
- KEEP, E., MAYHEW, K. (1998) 'Vocational Education and Training and Economic Performance' in BUXTON, T., CHAPMAN, P., TEMPLE, P. (eds.) *Britain's Economic Performance*. London: Routledge.
- KÖLER, H.D. (2001): 'La "máquina que cambió el mundo" cumplió diez años'. *Sociología del Trabajo, nueva época*, núm. 41, Invierno, pp. 75-100.
- LEVIN, H.M.; KELLEY, C. (1994) 'Can education do it alone?' *Economics of Education Review*, Vol. XIII, n. 2, pp. 97-108.
- LILLRANK, P. (1995) 'Social preconditions for lean management and its further development' in SANDBERG, A. (ed.) *Enriching Production. Perspectives on Volvo's Uddevalla plant as an alternative to lean production*. Aldershot: Avebury.
- O.E.C.D. (1992) *Education at a glance: OECD indicators*. OECD: Paris.
- SANDBERG, A. (1995) 'The Uddevalla experience in perspective' in SANDBERG, A. (ed.) *Enriching Production. Perspectives on Volvo's Uddevalla plant as an alternative to lean production*. Aldershot: Avebury.
- SANDBERG, T. (1995) 'Volvo Kalmar – twice a pioneer' in SANDBERG, A. (ed.) *Enriching Production. Perspectives on Volvo's Uddevalla plant as an alternative to lean production*. Aldershot: Avebury.

SKORSTAD, E. (1994) 'Lean Production, Conditions of Work and Worker Commitment'
Economic and Industrial Democracy, Vol. 15, pp. 429-455.

WOMACK, J.P. et al (1990) The Machine that Changed the World. New York: MacMillan.