

CAPITULO X

¿UNA NUEVA ERA EN LAS MANUFACTURAS DE ESTADOS UNIDOS?

La resistencia a los cambios que durante mucho tiempo parecen haber tenido los empresarios fabriles de Estados Unidos ha ido dando paso a la aceptación de nuevos procesos de fabricación y de organización de las empresas. Un número creciente de ellos ya está adoptando la filosofía de la flexibilidad y está aprendiendo a utilizarla como arma competitiva, del mismo modo que trata de lograr mayor productividad y mejor calidad en sus artículos.

Sobre todo en la fabricación de bienes de alta tecnología, se ha acortado el ciclo de vida del producto y en consecuencia aumenta la introducción de estos artículos en el mercado; pero, por otra parte, la creciente competencia de los productores extranjeros sigue desafiando a los fabricantes estadounidenses, pues aquéllos presentan a los consumidores una amplia mezcla de productos a precios más reducidos. En los productos estándar, los japoneses están ocupando los lugares que antes ocupaban los productores norteamericanos y ello en virtud de la alta calidad de los mismos. Además, los consumidores están prefiriendo artículos diferenciados. Pero quizá lo más importante para que los fabricantes de Estados Unidos hayan decidido efectuar cambios en su tradicional manera de producir es el hecho de que la tecnología esté evolucionando a un ritmo cada vez más rápido, lo cual exige a los fabricantes familiarizarse con nuevos materiales y, por supuesto, con los equipos de máquinas que aseguran la flexibilidad exigida por las variabilidades en la demanda, en la oferta, en la presentación de nuevos productos, en la presentación de nuevos procesos y en la variabilidad de la fuerza laboral y del equipo.

El papel de los adelantos tecnológicos en las manufacturas del futuro

Existen referencias de distintas fuentes(1) según las cuales, por lo menos hasta el año 1986, fueron pocas las firmas que comenzaron a efectuar los cambios necesarios para competir en el ambiente de las manufacturas del futuro: pero las prácticas prevalecientes hasta ahora serán cada vez menos eficaces. Por eso, las funciones de compra, venta y distribución deben experimentar cambios muy notables, pero la necesidad primera en muchas industrias será el cambio en las estrategias de diseño y producción.

Según el profesor Charles H. Fine, en su ensayo titulado "New Manufacturing Technologies" contenido en el volumen de Patricia E. Moody, editora de *Strategic Manufacturing. Dynamics New Directions for the 1990's*, Illinois, 1990, los dos enfoques que han seguido durante los años ochenta los fabricantes de manufacturas de Estados Unidos son la automatización y la integración.

Según Wickham Skinner, profesor de la *Harvard Business School*, hace alrededor de cuarenta años que se venía esperando en Estados Unidos una nueva era para las manufacturas.(2)

Pero hasta el momento en que publicó su libro en 1985, esa nueva era permanecía en el futuro. Por supuesto que en ese transcurso hubo cambios en las fábricas, en los ambientes de trabajo y en los controles gerenciales, pero fueron cambios modestos en comparación de lo que se esperaba. Este autor se lamenta de la lentitud con que se hicieron los cambios vitales. En 1985 las máquinas herramientas tenían una antigüedad promedio de 18 años y los edificios eran viejos y obsoletos. En opinión de Skinner, cuatro causas principales habían influido en la lenta adaptación: la fábrica había estado dominada desde arriba por un punto de vista orientado por el corto plazo financiero, desarrollada y dirigida por gerencias financieras. También las decisiones de inversión habían estado dominadas por el punto de vista financiero; el progreso lento en materia de mecanización y

(1) Entre ellos MOODY, Patricia E. Op. cit.

(2) SKINNER, Wickham. Manufacturing: The Formidable Competitive Weapon, John Wiley and Sons, EUA, 1985.

automación había sido resultado de la dirección gerencial, ignorante de las estrategias y de la planificación a largo plazo. El énfasis se había puesto en mantener la eficiencia sobre la base de plazos mensuales y el principal criterio para el éxito manufacturero en la eficiencia, pero no en la habilidad para competir y, por último, los ingenieros no habían recomendado a la dirección los equipos adecuados, ni los sistemas, ni la tecnología adecuados.

A decir verdad, fue a partir del año 1960 que el sector industrial entró en una época de problemas y la economía de la producción en masa entró en crisis. Esta comenzó con expresiones de descontento e inquietud social; luego se produjo la escasez de materias primas, una rápida inflación, incremento del desempleo y finalmente hubo estancamiento económico. En Estados Unidos surgieron dudas acerca de las instituciones sociales y económicas pero, por otra parte, no pudo descartarse que "la difusión de la tecnología de la producción en masa exacerbó los problemas derivados de la saturación de los mercados y despertó el temor de que las posibilidades de expansión, dentro del marco existente se estaban extinguiendo.(3)

A principios del siglo XX, la fabricación de artículos artesanales -que se había conocido en Europa a partir del siglo XVI- fue reemplazada en Estados Unidos por la fabricación de manufacturas en grandes volúmenes y bajos precios. Otra innovación, típicamente estadounidense la constituyó la corporación gigante jerarquizada.(4)

La ventaja de estas dos innovaciones se consolidó en la primera década del siglo cuando ya se lograron las primeras economías de escala. Estas se hicieron máximas cuando poco después los productos estandarizados se comenzaron a fabricar en líneas de ensamblaje muy rígidas, según el modelo que puso en boga Henry Ford, creador del modelo llamado por algunos "modelo fordista de producción". El trabajo se organizó según los principios de Frederick Taylor, los cuales llevan el nombre de "taylorismo".

(3) SABEL, Charles. y Michel Piore, Op. cit., p. 169

(4) COHEN y Zysman. Op. cit., p. 99

El modelo de producción "fordista" no admitió la fabricación de distintos productos en una sola planta, ni con la misma maquinaria. Por esa razón y otras que hemos expuesto anteriormente, la producción masiva comenzó a ser reemplazada en algunos países de Europa y en Japón por otros métodos que hoy día llevan el nombre genérico de "métodos flexibles de producción". Otra denominación bajo la cual se los conoce es el de "*lean production*".(5)

Así pues, algunos piensan que la era de la producción manufacturera en masa está terminando y los cambios que se ponen de manifiesto se refieren a la ocupación, la producción y los insumos. La producción estandarizada cambió por la producción que se realiza a pedido del cliente y los insumos materiales van dejando lugar a los insumos basados en el conocimiento.(6)

Debe aclararse, sin embargo, que aunque la conciencia de la crisis que viene padeciendo Estados Unidos en el sector de manufacturas ya estaba presente en los años sesenta, ésta fue asumida por los poderes públicos como un fenómeno cíclico y su tratamiento respondió a esa certidumbre. Porque en forma consciente o inconsciente no se dudaba de que esa crisis no podía provenir de la falta de bondad de los métodos de un sistema de producción -el fordista- que por tantos años le había permitido a Estados Unidos mantener la supremacía mundial en materia de manufacturas.

Por esa razón, quizá hasta comienzos de los años ochenta los industriales norteamericanos estaban decididos en su gran mayoría a superar la crisis de las manufacturas por medio de prácticas tradicionales. Habían buscado la flexibilidad pero evidentemente por medios muy poco exitosos. Habían contratado y despedido trabajadores calificados y, sobre todo, los consideraban como costos y no como activos por desarrollar. Por eso mismo, el entrenamiento era deficiente y se reducía a dejar que unos trabajadores imitaran a otros sólo observándolos. También es cierto, sin embargo, que

(5) WOMACK, J. et.al. The Machine That Changed the World, Maxwell MacMillan International, Toronto-Nueva York, 1990, p. 48.

(6) NOYELLE, Thierry J. Beyond Industrial Dualism, Westview Press, Boulder, 1987, p. 1.

algunos productores a fines de la década anterior respondieron a las evidencias de la declinación manufacturera tratando de diversificar los mercados y aceptando el reto del sistema alternativo para restablecer la competitividad en la industria del automóvil.

Entonces introdujeron nuevas tecnologías y nuevas formas de organización del trabajo. Pero al mismo tiempo comenzaron a reclamar al gobierno, (al cual atribuían malas prácticas) que impusiera restricciones a la importación. Los empresarios se quejaron también de las demandas de los trabajadores y acusaron de prácticas inescrupulosas a los competidores extranjeros. Valga para el caso el siguiente ejemplo: una empresa estadounidense fabricante de máquinas herramientas llegó a demandar en tribunales administrativos a los competidores japoneses argumentando "que cualquier sistema o desarrollo de productos que se desviara de las prácticas norteamericanas y diera como resultado máquinas mejores que los modelos de Estados Unidos, era ilegal".(7)

Hasta 1989, eran menos de 500 empresas las que producían el 50 por ciento de todos los bienes fabricados y la mayor cantidad de partes que sirven como insumos a las grandes empresas y muy pocas de ellas se habían plgado a lo que se viene llamando actualmente "nueva economía" o "nueva revolución industrial". En el renglón de máquinas herramientas, por ejemplo, sólo 11 por ciento estaban controladas por computadoras. Se les adelantaron algunas manufacturas que aceptaron el reto de las tecnologías procesadoras de información intensiva y comenzaron a aplicar la automatización flexible.

La especialización flexible

El término "especialización flexible" apareció en el libro de Piore y Sabel, *The Second Industrial Divide*, en 1984. La divisoria a la cual se refieren se inscribe en los finales de la década de 1960 y está relacionada con la comercialización por encargo y el aparente fin de tres cosas: "fin del fordismo", "fin de la producción en serie" y "fin de la estandarización del producto".

(7) SABEL, Charles. y Michael Piore. *Op. cit.*, p. 240.

La flexibilidad se refiere a la reestructuración del mercado de trabajo, a la creciente versatilidad en el diseño y a la mayor adaptabilidad de la nueva tecnología a la producción.(8)

Como consecuencia de la competencia internacional, los fabricantes de Estados Unidos (y de otras partes del mundo) están aprendiendo a ser flexibles y a usar la flexibilidad junto con la calidad y la productividad como arma competitiva en el mercado. Con la ayuda de la tecnología de la computación, las firmas manufactureras han comenzado a aplicar durante la década de los ochenta dos enfoques principales: la automatización y la integración.

Según el profesor Charles H. Fine,(9) la estrategia de aplicación de las nuevas tecnologías de automatización es multidimensional y sus objetivos son: liberar recursos humanos, eliminar tareas desagradables o azarosas, mejorar la uniformidad de los productos, reducir los costos y las variaciones, mejorar el diseño y la producción. La integración requiere que las firmas encuentren la manera de reducir barreras físicas y temporales, y de lograr la organización entre las diversas funciones.

Podríamos continuar exponiendo el cuadro de definiciones de lo que se entiende por flexibilidad. Pero como la flexibilidad es una respuesta a las condiciones cambiantes, es decir, a la variabilidad, lo más razonable es comenzar por describir los tipos de variabilidad a los cuales debe responder una organización manufacturera flexible. Por eso es importante hacer referencia a las fuentes de la variabilidad que son las siguientes:

Variabilidad de la demanda, de la oferta, en la presentación de los productos, en la presentación de nuevos procesos y en la fuerza de trabajo y en el equipo.

La protección que antes creían tener las empresas frente a estas variabilidades era el mantenimiento de inventarios. Pero los costos de mantener amplios inventarios eran demasiado altos. Así, los japoneses de la *Toyota* inventaron el "*Just in time*" inspirándose al

(8) SMITH, C. "Especialización flexible, automatización y producción en serie" en Sociología del Trabajo, no. 7, Nueva época, Siglo XXI Editores, España, p. 35.

(9) FINE, Charles. "New Manufacturing Technologies", en Patricia Moody (ed.), Op. cit.

parecer en el funcionamiento de los supermercados de Estados Unidos.

Los principios del "Just in Time"

En Estados Unidos ha habido una percepción tardía de los principios del "*Just in time*", cuya filosofía se basó en los siguientes supuestos:

1. Hay que eliminar el desperdicio. El desperdicio no añade valor al producto.
2. Henry Ford estaba en lo cierto: La manera más eficiente de fabricar es la de hacer y trasladar una unidad por vez -no sólo en el ensamblado- sino a través de todo el proceso.
3. Si usted no necesita algo no lo haga ahora. Produzca cada día sólo lo que se vende cada día.
4. No viva con problemas. Ignore la ley Murphy de aprender a vivir con problemas. En lugar de vivir con problemas inicie un proceso de continua resolución de los problemas.

Por los aspectos obvios que presentaba el sistema puesto en práctica por *Toyota* se lo llamó "*Just in time*" (que podría traducirse como "cada cosa a su tiempo").

Por otra parte, si la mano de obra representaba un bajo por ciento del costo era obvio que la mejora del costo y los aumentos de productividad estaban en otra parte. *Toyota* descartó la posibilidad de no capacitar a los trabajadores y de despedirlos. Por el contrario, involucró a la fuerza de trabajo directa en algunos de los trabajos realizados por la mano de obra indirecta. Estas actividades incluían control de calidad, mantenimiento, limpieza y solución de problemas. El tiempo y el entrenamiento requeridos para poner al día las capacidades de los obreros se les proporciona durante la semana de trabajo en sesiones llamadas *círculos de calidad*.

Papel del inventario

Con referencia al inventario, se consideró a éste como un desperdicio y no como un activo, como había sido en el caso de la producción en masa. Durante muchos años, los capataces habían utilizado el inventario para producir más de lo que se necesitaba. Se

trataba de incrementar la producción para cubrir el vacío dejado en el tiempo por el intercambio de trabajadores, para nivelar las variaciones de la demanda, para reponer averías o pérdidas de calidad. Pero el "*Just in time*" reconoció que el inventario también encubría otros problemas. Los japoneses redujeron los inventarios hasta que el sistema entrara en tensión. Resolvían los problemas (por ejemplo el de control de calidad) antes de continuar la producción y seguían reduciendo el inventario hasta que se presentara el problema siguiente. En Estados Unidos, con el sistema de producción en masa, parar la producción es un pecado mortal. Cualquier reducción de inventario que arriesgara la cantidad producida demostraba que el inventario era necesario, aunque no se lo necesitara. El "*Just in time*" consideró el tamaño del inventario como una medida del progreso logrado en la solución de problemas. Por esa razón se le llamó con frecuencia "Inventario Cero", definición demasiado estrecha quizá.

El concepto de eliminar el desperdicio atacó otro talón de Aquiles de la industria norteamericana. En el sistema tradicional, los gerentes de las empresas de Estados Unidos suponían que mejorar la calidad significaba siempre elevar el costo y sólo la mejoraban hasta el punto requerido por la competencia. Los japoneses analizaron todos los costos del control de calidad (inspección, pérdidas en tiempo de trabajo y de materiales, inventario, recuperación, etcétera) y atacaron las causas. Bajaron los costos y aumentó la satisfacción de los consumidores. Las fábricas de Estados Unidos llegaron a enfrentarse con serio problemas de organización o de sobreproducción. El "*Just in time*" arregló la fábrica, mejoró el flujo del aporte en el suministro de insumo y acortó el flujo.

El enfoque del "*Just in time*" convirtió a las fábricas en centros de mecanización flexible las cuales se transforman con los cambios de producto, con la mano de obra capaz de manejar cualquiera y todas las máquinas necesarias. Las velocidades de las máquinas se ajustan a un horario y no al máximo de velocidad de una máquina. Antes era al revés, se trabajaba al máximo de velocidad de la máquina. La fábrica flexible puede funcionar a cualquier velocidad y tolerar los cambios de productos adecuándolos a la demanda de los

compradores. Produce sólo lo que se necesita sin construir abultados inventarios a gran velocidad. Lo que anteriormente ocurría era que las fábricas se cerraban hasta terminar de vender las existencias.

Otra característica de la fábrica flexible es que la mano de obra deja de trabajar cuando ha completado su plan, sea cual fuere la hora del día. Si cumplir con el plan toma menos tiempo que el indicado para el cambio de turno, los obreros dejan de producir y pasan a otras tareas en los círculos de calidad: entrenamiento, solución de problemas, limpieza y otras actividades distintas a las de producción.

La estrategia de fabricación del "*Just in time*" se resume en un principio de la antigua ingeniería industrial: antes de establecer el ritmo hay que mejorar el método. Sólo después que la fábrica ha logrado un arreglo óptimo en el flujo del producto, se puede aplicar la automatización a la fabricación ayudada por la computadora.

Para medir el desempeño del sistema se compara la cantidad producida con la cantidad planeada. Si se produce más de lo planeado el desempeño es malo. Para evaluar la productividad se calcula el costo por unidad del total fabricado. El equipo técnico de una fábrica flexible está compuesto por un pequeño grupo que entiende de diferentes disciplinas y técnicas integradas por la ingeniería industrial, la ingeniería de fabricación, la ingeniería de calidad, la planificación, el programa (o proyecto) y principios de contabilidad de fábrica.

Como resultado de los esfuerzos por resolver los problemas en las fábricas que adoptaron sistemas flexibles, se obtuvo la reducción de un 40 por ciento en los costos de fabricación. El grueso de los ahorros provino de los costos de inspección, de la recuperación del tiempo perdido en el cambio de turnos, manejo de material, desperdicio, almacenaje, etcétera.

¿El fin de la producción en masa?

Hasta aquí hemos supuesto, siguiendo a algunos autores, que para que Estados Unidos

podiera recuperar su supremacía mundial en materia de manufacturas quizá debiera cambiar la filosofía y de la producción en masa por los llamados procesos flexibles.

Los argumentos de quienes favorecen este cambio -como los profesores del Massachusetts Institute of Technology, Sabel y Piore, en su libro del año 1984(10)- especulan en torno a la idea de que se estaba dando una "crisis general del sistema industrial"(11) Ellos presentan como alternativa a la producción en masa, los sistemas flexibles de los cuales acabamos de dar sólo una limitada aproximación en estas páginas.

Existe bibliografía relativamente abundante, hasta donde llega nuestro conocimiento, sobre las ventajas y/o desventajas del uso de los procesos flexibles. El libro de Sabel y Piore ha sido reseñado en revistas especializadas de muchos países. Una reseña con fuerte contenido crítico es la que escribieron cuatro profesores universitarios de Gran Bretaña(12) poniendo de relieve entre otras muchas cosas, las siguientes circunstancias en torno a los procesos de fabricación flexible.

Discuten estos autores el hecho de que la producción en masa y la especialización flexible no son los únicos tipos paradigmáticos de producción(13) como lo aseguran Sabel y Piore. No admiten tampoco que puedan establecerse "cambios de dominación de uno u otro que nos permitieran determinar si y cuando una forma de producción llegaría a ser predominante en un área, hasta crear una economía regional o nacional del tipo de producción en masa o de especialización flexible".(14)

Por otra parte afirman que la producción en masa y la especialización flexible "no pueden ser satisfactoriamente identificadas en circunstancias particulares, ni aún a nivel de la empresa y de la industria";(15) señalan además muchas otras limitaciones por las cuales no se puede definir el futuro de toda la industria en términos de adopción de los sistemas

(10) SABEL, Charles. y PIORE, Michael. Op. cit.

(11) Ibíd., p. 165.

(12) WILLIAMS K. Cutler, J. Williams y C. Haslam . "The End of Mass Production?" en Thompson, Graham, Industrial Policy USA and UK debates, Op. cit. pp. 163-196.

(13) SABEL y PIORE, Op. Cit., p. 184.

(14) Ibíd., p. 172.

(15) Ibíd., p. 173.

flexibles.

Es de hacer notar que, no obstante estas discrepancias con Sabel y Piore, los mencionados autores incluyen en su texto la opinión contenida en un informe publicado por las Naciones Unidas. En el citado informe se dice: "la producción en masa como concepto se está convirtiendo cada vez más en una cosa del pasado".(16)

Una experiencia práctica

En Estados Unidos se ignoraron los nuevos métodos hasta que empezaron a aplicarlos la *Ford*, *General Motors* y *Xerox*.(17)

El objetivo económico primordial del desarrollo de los sistemas flexibles de fabricación es el de aumentar la utilidad de la máquina mediante el incremento del "tiempo de disponibilidad" y simultáneamente reducir los costos del trabajo asociados al "trabajo en marcha". En Estados Unidos ha sido en especial la industria de armamentos la que ha encabezado el desarrollo y la introducción de los sistemas flexibles de fabricación.(18)

Al parecer, sin embargo, el profesor de la Escuela de Economía de Harvard, Ranchadra Jackuman(19), opina que los sistemas de manejo flexible instalados en Estados Unidos muestran una asombrosa carencia de flexibilidad. El origen de esto se encuentra en el erróneo manejo que los directores gerentes hacen de las empresas. En las propias palabras del profesor Jackumar:

Comparadas con los sistemas japoneses las plantas de Estados Unidos producen, en un mismo orden de magnitud, menos variedad de partes. Además esas plantas requieren atención permanente y no pueden prescindir de ella ni siquiera durante un turno, no están integradas con el resto de la fábrica y son menos confiables que

(16) Naciones Unidas. Survey on Flexible Manufacturing Systems, ONU,(OECD),Ginebra, 1986, e Ibíd, p. 188.

(17) DRUKER, Peter F. "The Emerging Theory of Manufacturing" en Harvard Bussiness Review, Harvard University Press, mayo-junio, Boston, 1990, p. 94.

(18) LORENTZEN, B. y C. Clausen. "Sistemas flexibles de fabricación y participación de los trabajadores" en Sociología del Trabajo, Siglo XXI Editores, Nueva época, no. 1, España, s/a, pp. 165-66.

(19) JACKUMAN, Ranchadra. "Post-industrial Manufacturing" en Harvard Economic Review, Harvard University Press, noviembre-diciembre, Boston, 1986.

las japonesas. Aun las que son muy buenas constituyen en el mejor de los casos un pequeño oasis en un desierto de mediocridad.

La experiencia del profesor Jackuman, ampliamente citada en los círculos académicos, es el resultado de una investigación enfocada hacia el estudio de 35 sistemas flexibles de manufacturas en Estados Unidos y 60 en Japón; muestra que representaba en el año 1984 más de la mitad de los sistemas instalados en cada uno de los países. En la investigación citada, los productos fabricados en Estados Unidos y Japón eran comparables en tamaño y complejidad, y requerían los mismos cortes de metal, número de herramientas usadas y precisión en las partes. El sistema de Estados Unidos tenía un promedio de 7 máquinas y el del Japón de 6.

Aquí acababan las similitudes y los resultados fueron totalmente diferentes. Las empresas de Estados Unidos usaban en forma equivocada el sistema: fabricaban un alto volumen de producción de unas pocas partes en lugar de hacer una producción variada de muchas partes a bajo costo por unidad. Otros detalles se ven en el cuadro siguiente:

CUADRO X

COMPARACION EN LA APLICACION DEL SISTEMA FLEXIBLE		
	Estados Unidos	Japón
Duración del desarrollo del sistema	2.5 a 3 años	1.25 a 1.75 años
Número de máquinas por sistema	7	6
Tipos de partes producidos por sistema	10	93
Volumen anual por parte	1727	258
Número de partes producidas por día	88	120
Número de partes nuevas introducidas por año en el mercado	1	22
Número de sistemas sin vigilancia de las operaciones	0	18
Tasa de utilización (2 turnos)	52%	84%
Tiempo promedio diario (en horas) de cortes de metal	8.3	20.2

FUENTE: Según el mismo artículo en JACKUMAN, Ranchadra. *Op. cit.*

Para el manejo del sistema flexible, los conocimientos tecnológicos de los obreros o trabajadores de una empresa son el elemento crítico. En las empresas japonesas estudiadas por el profesor Jaikumar, 40 por ciento de la fuerza de trabajo estaba constituida por ingenieros egresados de institutos superiores y todos habían sido entrenados en el uso de máquinas computadoras de control numérico. En Estados Unidos sólo 8 por ciento de los trabajadores de las empresas eran ingenieros y menos de 25 por ciento habían sido entrenados en el uso de computadoras de control numérico.

Por lo demás, las fábricas japonesas tenían (en 1984) un promedio 2 y 1/2 veces mayor de dichas máquinas, 4 veces el número de gente entrenada en el uso de las citadas

computadoras. En los años ochenta, de las máquinas herramientas introducidas en Japón, 55 por ciento eran computadoras de control numérico. Lo curioso del caso es que el control numérico fue desarrollado hace 70 años por ingenieros norteamericanos y que los japoneses deben la calidad de sus manufacturas a los principios desarrollados en Estados Unidos en los cincuenta y en los sesenta.

Preparación de los recursos humanos

Cabe agregar que ya desde los años sesenta se empezó a estudiar en algunas universidades de Estados Unidos el potencial humano. Aparece "la dinámica de la organización" que insiste en la importancia del proceso de fabricación en su totalidad en lugar de hacerlo sobre el contenido de las especialidades. En Harvard y Stanford se defienden las decisiones tomadas desde la cúspide de las empresas y orientadas financieramente. Yale, la cuna del "conductismo", es más sensible al potencial humano. También la Escuela Sloan del MIT (siglas en inglés del Instituto Tecnológico de Massachusetts) está entre los primeros defensores de este sistema y de la necesidad de entrenar técnicamente a los gerentes.

En el Instituto Tecnológico de Massachusetts existe un programa para ayudar a Estados Unidos a recapturar el liderazgo mundial en las manufacturas. Se trata del programa "Líderes para el Programa de Manufacturas" (*Leaders for Manufacturing Program*) que representa una importante colaboración entre las escuelas de Ingeniería y de Administración del Instituto y 11 de las principales corporaciones manufactureras del país. Estas son: *Alcoa, Boeing, Digital, Eastman Kodak, Hewlett-Packard, Johnson and Johnson, Motorola, Polaroid, General Motors, Chrysler y United Technologies.*