

I. MANUFACTURA ÁGIL

1.1 Antecedentes

En los años 70's y 80's se manifestó una creciente preocupación por mejorar las empresas manufactureras, lo cual llevó a la implantación de planes formales para la programación de la producción, los materiales y para el control de las operaciones de piso. Un ejemplo de este tipo de planes son MRP (Planeación de los Requerimientos de Materiales) y MRP II (Planeación de los Recursos de Manufactura). En los 90's se realizaron esfuerzos para llevar a las compañías al estatus de manufactura de clase mundial y se implementaron sistemas de TQM (Administración Total de la Calidad), procesos bajo control estadístico, filosofías de mejora continua y técnicas de justo a tiempo en el área de manufactura. Se estudiaron las mejores prácticas y se realizaron estudios comparativos entre ellas. A todo este conjunto de nuevas técnicas se le llama manufactura de clase mundial.

Al final de la década de los 90's, los clientes exigen una mayor flexibilidad, tiempos de producción más cortos y productos y servicios más variados; por lo tanto se debe desarrollar una manufactura realmente ágil. Agilidad es simplemente un nombre, es el nombre que se le da a la reorganización de la producción adaptada a nuevas y distintas fuerzas que están actuando en el mercado, las cuales han debilitado poco a poco la producción en masa. Estas nuevas fuerzas, según el Dr. Dan L. Shunk (Arizona State University, 1996), son las siguientes:

- 1.- La intensificación de la competencia global.
- 2.- La fragmentación de grandes mercados en pequeños grupos.
- 3.- La cooperación entre las empresas, incluyendo compañías que están en competencia entre ellas mismas.
- 4.- La expectativa de involucrar las necesidades del cliente en productos individualizados y que la confiabilidad no sea el único parámetro de la calidad.

Para sobre llevar estos nuevos cambios dentro del mercado ha surgido lo que se conoce como manufactura ágil. El modelo que propone se menciona a continuación y la fuente es el Dr. Dan L. Shunk (Arizona State University, 1996):

- 1.- Asociaciones estratégicas con otras compañías.
- 2.- Organizarse alrededor del aspecto medular de la compañía.
- 3.- Crear interdependencias, es decir trabajo en equipo dentro y fuera dentro de la compañía.
- 4.- Contar con una red de comunicación con el cliente y proveedores y de la misma manera contar con una caracterización de ambos.
- 5.- Tener metas dinámicas debido a que las necesidades del cliente pueden cambiar, y por lo tanto una de las metas puede ser cambiar las metas de la compañía.

Los principios que maneja la manufactura ágil según el Dr. Dan L. Shunk (Arizona State University, 1996), son los siguientes:

1.- Enriquecer de soluciones al cliente. Proporcionarle soluciones y no sólo productos. Responder rápida y eficazmente al cliente, mediante la introducción de nuevos productos al mercado ó ciclos de mejora del producto más cortos.

2.- Manejar el cambio y la incertidumbre. Contar con la habilidad de progresar y prosperar en un ambiente de constantes cambios impredecibles, no sólo para adaptarse al mismo, sino para aprovechar y tomar en cuenta las oportunidades de desarrollo dentro de este ambiente.

3.- Mejorar la relación con el personal, información y tecnología. Crear una compañía que se centre en el personal y la información, y no solamente en la tecnología, es decir que el personal utilice y maneje la tecnología en forma creativa.

4.- Cooperar para mejorar la competitividad. Definir responsabilidades compartidas a través de las líneas organizacionales.

Ahora bien, la manufactura ágil no es una técnica ó una lista de cosas por hacer, la manufactura ágil es un enfoque de negocios. No está en competencia con prácticas como TQM, MRP II, reingeniería, mejora continua ó técnicas de justo a tiempo . Todas estas son herramientas que la manufactura ágil utiliza para crecer y responder a nuevas oportunidades en el mercado. La manufactura ágil tiene un carácter estratégico y una visión amplia que ayuda a la compañía a reconocer qué es lo que el mercado demanda y ofrecérselo.

Los cambios en manufactura son más notorios en unas industrias que en otras. En la industria automotriz y la de productos electrónicos, la necesidad de agilidad es más notoria. Se están fabricando productos nuevos en corto tiempo y el número de estos productos está incrementando a niveles sorprendentes. El mercado y los clientes se están fragmentando cada vez más y se están volviendo

más personalizados, por lo tanto, sólo las compañías innovadoras y ágiles sobrevivirán a estos cambios.

De igual forma la industria alimentaria sigue esta tendencia, ya que se ofrecen productos en diferentes tamaños y presentaciones, por ejemplo hoy en día podemos encontrar una gran variedad de productos dietéticos, bajos en sodio, descafeinados, en tamaño para niños y demás. Otros sectores industriales, como el farmacéutico, minero, de vestido, de equipo industrial y muchos otros, están viendo el comienzo de esta nueva tendencia a través de la proliferación de nuevos productos y el incremento en las diferentes necesidades de los clientes. (fuente: <http://www.maskell.com>)

Aunado a esto, la manufactura ágil contempla los siguientes conceptos, (fuente: <http://www.agilityforum.org>):

a) Capacidad de llevar al mercado productos nuevos en una manera rápida y eficaz con un alto nivel de productos personalizados. Para esto se utiliza un sistema capaz de analizar rápidamente la factibilidad de manufacturar el diseño, determinar las facilidades de manufactura y finalmente generar información para la realización del producto.

b) Poseer la información necesaria para producir un artículo, la cual incluya planes de operación que describan los procesos que se requieren, los proveedores que fueron seleccionados para la ejecución de esas pruebas y además información acerca de costos, calidad, tiempos de entrega y de producción. Aquí se utiliza un sistema capaz de proveer la secuencia de los procesos de manufactura y lo más importante, que sea capaz de seleccionar a los mejores proveedores.

c) El trabajo debe proceder concurrentemente en lugar de secuencialmente. El diseño de nuevos productos y el desarrollo de procesos para la manufactura, deben ser realizados concurrentemente.

d) Las empresas con técnicas de manufactura ágil son organizaciones totalmente integradas. La información debe fluir libremente en las áreas de manufactura, ingeniería, mercadotecnia, finanzas, inventario, ventas y en el área de investigación. Debe existir un flujo transparente de información entre las compañías ágiles y sus proveedores, ya que éstos juegan un papel activo en el diseño del producto y en su desarrollo.

e) La integración y operación de la compañía puede estar distribuida a través de un estricto intercambio de estándares universales y utilizando paquetes de computadora robustos que permitan trabajar a un mayor número de personas con los mismos archivos y la misma información al mismo tiempo. De igual forma, es importante el manejo de varios canales de comunicación capaces de llevar esta información.

f) Uno de los objetivos de la manufactura ágil es la unión estratégica de empresas y proveedores. Lo que se pretende alcanzar mediante este logro, es responder rápidamente al dinámico y competitivo ambiente de mercado. En la figura 1 se mencionan algunas características de este tipo de empresas.

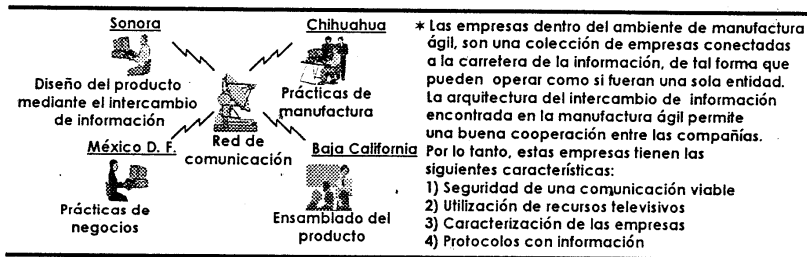


Figura 1. Empresa dentro del ambiente de manufactura ágil

La manufactura ágil requiere la integración de gente, tecnología, elementos organizacionales y de elementos de negocios. Esta integración se refiere a que todos los departamentos de la organización trabajen para alcanzar un mismo objetivo.

1.2 Integración de la Cadena de Proveedores

Uno de los aspectos principales para elaborar la integración en la cadena de proveedores, es comprender la naturaleza de la demanda del producto. Se debe considerar el ciclo de vida del producto, el pronóstico de la demanda, tiempo de manufactura, tiempo de entrega y por último saber de que forma se entregará el producto. Cuando un producto ha sido clasificado mediante su demanda, éste genera dos categorías: productos funcionales y productos innovadores. Debido a esto, es necesario crear una cadena de proveedores para cada tipo de producto.

Un producto funcional es aquel que satisface una necesidad básica, no cambia con el tiempo, cuenta con una demanda predecible y mantiene un largo ciclo de vida. La competencia entre productos funcionales es fuerte debido a que este tipo de productos son imitados fácilmente y por lo tanto resultan en un menor margen de ganancias. Para reducir la competencia, las compañías tratan de fabricar productos innovadores, lo cual es uno de los principios de la manufactura

ágil. Los productos innovadores tienen ciclos de vida cortos y consecuentemente su demanda es impredecible. Para vencer a la competencia, una compañía debe ser la primera en ofrecer un producto innovador y para esto es necesario implementar la cadena de proveedores apropiada.

Las cadenas de proveedores tienen dos funciones: una función física y otra función que sirve de intermediación en el mercado. La función física, en términos básicos, significa la obtención de materia prima, partes y componentes para luego convertirlos en productos finales, los cuales se mueven a través de la cadena de proveedores. La función de intermediación en el mercado permite a la compañía obtener retroalimentación acerca de la demanda de los productos, es decir, verificar si están cumpliendo con las necesidades del cliente.

Cada función trae consigo costos. Los costos de la función física de la cadena de proveedores, son aquellos costos involucrados en el transporte y órdenes de materiales. Los costos de la función de intermediación en el mercado, son aquellos asociados con el exceso de material entregado por los proveedores ó bien la falta de material.

Si se relacionan estas dos funciones y sus costos con respecto a los tipos de productos antes mencionados, se encontrará que los productos funcionales cuentan con una demanda predecible y sus costos no varían mucho. Por tal motivo, es más fácil relacionar la oferta y la demanda cuando se trata de productos funcionales. El objetivo es satisfacer la demanda al menor costo y para lograr esto se necesita contar con la información necesaria. Los sistemas MRP (Planeación de los Requerimientos de Materiales) proveen la información necesaria para balancear la demanda con la cantidad correcta de materiales. Este sistema armoniza las órdenes de material, producción, entrega de suministros,

inventarios bajos e incrementa la eficiencia de la producción. Además, fija especial atención a la información física, como lo son los costos de ordenar, producir, transportar y almacenar; así mismo trata de mantener estos costos al mínimo.

Sin embargo, este enfoque no se adapta bien a los productos innovadores. Debido a que los ciclos de vida son cortos y la demanda impredecible, es fácil provocar una falta de materiales ó altos costos de producción. En este caso es vital para la compañía observar muy de cerca las señales que se dan en el mercado y de esta forma reaccionar rápido a los cambios.

La información debe estar disponible, de tal forma que la compañía sea capaz de predecir las necesidades actuales y futuras de los clientes y a la vez tener conocimiento de quién pudiera ser un proveedor importante. Para los productos innovadores, las decisiones críticas no son minimizar costos, más bien es saber cuál será la cantidad de materiales y la capacidad de producción adecuada para satisfacer esta demanda impredecible. Los proveedores son elegidos en base a su rapidez de producción, tiempos de entrega y flexibilidad en sus procesos. (Brian J. Rooney, Arizona State University, 1997).

En resumen, los productos funcionales básicamente necesitan una cadena de proveedores que ofrezcan costos bajos, mientras que para productos innovadores es esencial contar con una cadena de proveedores que sea capaz de responder a las demandas de la compañía. Para lograr implementar una correcta cadena de proveedores, la compañía debe determinar la naturaleza de sus productos. Los productos innovadores son los que tienden a causar problemas dentro de las cadenas de proveedores, debido a lo mencionado anteriormente. La compañía debe definir si la cadena de proveedores va a estar basada en el costo

ó basada en las cambiantes necesidades del cliente y también se debe analizar si el tipo de producto se asocia con el tipo de la cadena de proveedores.

Si una compañía fabrica productos innovadores y utiliza una cadena de proveedores basada en los costos, entonces es muy posible que los tiempos de manufactura y entrega sean largos y que los clientes no estén satisfechos. Una cadena de proveedores basada en su rapidez de producción, tiempos de entrega cortos y flexibilidad en sus procesos, es la que funciona mejor para los productos innovadores, debido a que el tiempo de entrega al mercado es un aspecto crucial para este tipo de productos. Si una compañía fabrica productos funcionales, entonces lo que mejor le aplica es una cadena de proveedores eficiente, basada en el costo.

Ahora bien, si ambos productos son fabricados por una compañía, entonces una combinación de ambos tipos de cadenas de proveedores son necesarias. Hoy en día los productos innovadores obtienen mayores márgenes de ganancias y debido a esto es conveniente contar con una cadena de proveedores que responda a las necesidades actuales y futuras del cliente. En la figura 2 se muestra una ilustración de la integración de la cadena de proveedores. En este ejemplo se puede observar que la compañía Johnson's Controls, provee asientos para carro a Ford, GM y Chrysler, y la vez, esta compañía es cliente de otras empresas que le suministran los materiales necesarios para la elaboración de dichos asientos.

Una cadena de proveedores puede predecir y satisfacer la demanda de los clientes y entregar la cantidad correcta de materiales mediante la utilización de pronósticos. A los clientes se les entrega materia prima en cantidades pequeñas y con tiempos de entrega cortos, propiciando una entrega continua de materiales.

Una compañía es capaz de crear una cadena de proveedores eficiente mediante el análisis del tipo de productos que fabrica, para después asociarlo con la cadena de proveedores adecuada. Este tipo de proveedores debe ser flexible y conocer muy bien las necesidades de sus clientes.

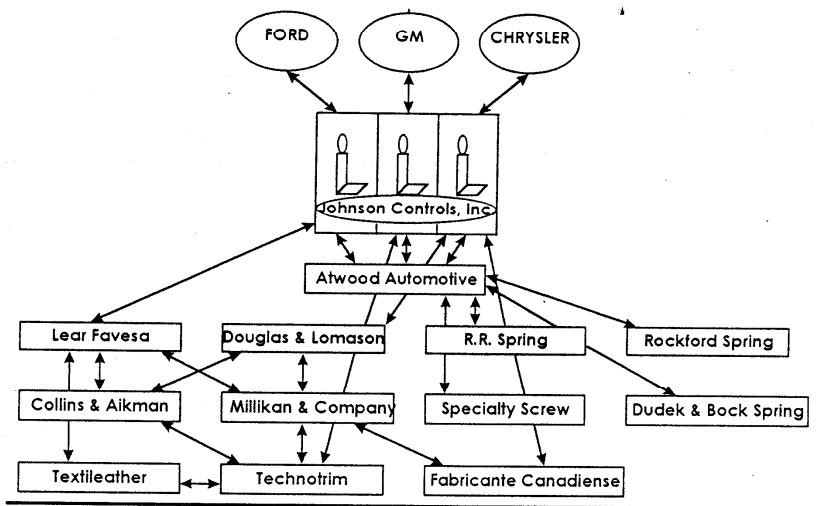


Figura 2. Integración de la cadena de proveedores.