

ANÁLISIS DEL ESLABÓN DE PRODUCCIÓN DENTRO DE LA CADENA DE VALOR. CÓMO ENTENDER EL TEMA DE LOS COSTOS INDUSTRIALES

*Martín Cuervo Ballesteros**

INTRODUCCIÓN

Dentro de la cadena de valor de las organizaciones, una parte importante es la de investigación y desarrollo, luego el diseño y, a partir de allí, la producción; por eso cada día se producen nuevos cambios en la forma de operar la fabricación, por tanto si se desea aportar herramientas administrativas de medición que agreguen valor a la toma de decisiones de las organizaciones, se deben conocer con cierto grado de profundidad las experiencias del personal de planta que trabaja en el día a día con gran cantidad de problemas, y con los programas de desarrollo implementados para mejorar la productividad y la calidad del producto.

Las grandes compañías multinacionales están cerrando sus plantas de producción en Colombia y únicamente están dejando centros de distribución, debido entre otras cosas a la gran incertidumbre fiscal y de seguridad en la que nos encontramos.

Si bien es cierto que gran parte de nuestra economía gira en torno a la comercialización y prestación de servicios, no debemos descartar la importancia de conocer la manufactura o los proyectos que requieren de cierta inversión importante de recursos; parte del éxito en los negocios se debe a la capacidad que tienen sus administradores de trabajar con estructuras

* Contador público, Universidad Javeriana; profesor área de contabilidad gerencial, consultor independiente.

adecuadas de costos, llevándolos al mínimo necesario, sin descuidar las variables de calidad, tiempo y riesgo. Se debe garantizar que el idioma de diferentes disciplinas sea adecuadamente interpretado y homologado, de manera tal que la situación real de cada fragmento de la compañía se refleje realmente en la información resultante de los diversos procesos.

Los cambios en la tecnología de producción tienen gran impacto en el desarrollo administrativo, la medición del desempeño y, por supuesto, en comprender las actividades que generan consumo de recursos.

LA PRODUCCIÓN

Los sistemas de operación de cada empresa son diferentes, así como su mercado, sistemas de producción y líneas de producto, por tanto, los diversos problemas que surgen pueden ser asignados a factores internos o externos fuera de las posibilidades de control. La producción es solamente una parte del proceso que va de la investigación y el diseño del producto a las ventas y regresa para obtener mejoras en todo el ciclo, todas estas funciones logran contribuir a la productividad de la empresa.

Es importante resaltar que en el desarrollo de los procesos se deben abordar temas sobre la adecuada administración del talento humano, revisar el estilo gerencial y lograr la participación del trabajador para concluir en el desarrollo eficaz de las operaciones.

El éxito de las más recientes relaciones gerente-ingeniero-trabajador con mayor integración en la planta requiere de un enfoque de equipo más flexible, con una relación más estrecha, con menos estructura formal, enfocado en la calidad del producto y la productividad junto con otros objetivos gerenciales estratégicos.

La posición adoptada es que una mejora en la calidad del producto y en la productividad son consecuencia de una buena administración, una buena ingeniería y tecnología de fabricación, junto con un sistema de trabajo eficaz.¹

Debemos entender temas y conceptos propios de otras disciplinas, tales como la planificación de requerimientos de materiales (MRP II), a partir de los programas de producción, utilizando secuencias de procesos, tiempos de preparación de máquina, tiempos de proceso, inventarios necesarios, para determinar los requerimientos de fabricación o de compra de inventarios y las fechas en las cuales dichas compras o fabricaciones deben

¹ Andre McHose, *Manufactura: calidad y productividad*, Addison Wesley Iberoamericana, p. 3.

realizarse, teniendo en cuenta las capacidades normales de la planta de producción. En un sistema MRP se tiene en cuenta la capacidad del centro de trabajo en la planificación básica original utilizando tiempos fijos de preparación, este sistema es más común para la producción de un diseño estándar con alto volumen de producción.

Otro tema relacionado con la adecuada administración de los inventarios es la clasificación ABC, que consiste en fraccionar los inventarios de acuerdo con su volumen, costo o rotación bajo la filosofía de Pareto.

Siempre se debe buscar la mejor relación entre beneficio-costo, involucrando los factores EOQ, es decir, cantidades económicas de pedido, logrando minimizar el costo neto entre el costo de administrar y el costo del pedido.

Cabe destacar que todo depende de la estructura y el tamaño de las organizaciones y, por tanto, no siempre las últimas tecnologías o tendencias aplican con el mismo grado de éxito. Lo verdaderamente importante es entender el contexto en el cual varios conceptos pueden ser útiles para mejorar la productividad de los procesos.

Cuando se realiza labor de consultoría, normalmente se descubren situaciones en las organizaciones, que por estar en el día a día pasan desapercibidas, pero el grado de independencia facilita la oportunidad de descubrir y de resolver.

La productividad se puede definir como el resultado de dividir lo que se produce entre lo que se consume; por supuesto se presentan varios factores que afectan la productividad, tales como la sociedad, la empresa, los empleados, el Estado mediante las políticas fiscales y monetarias, la educación y las organizaciones sindicales. El liderazgo corporativo deberá encargarse de sincronizar todos estos factores mediante las respectivas estrategias.

PROGRAMA DE DESARROLLO

Normalmente cuando se aborda el tema de la productividad en las áreas productivas de la empresa, casi lo primero que se revisa es la planificación de la fabricación y una continua reducción de costos. Sin embargo, el éxito para lograr la productividad debe estar respaldado por un proceso de mejora continua de las operaciones, el área de costos de la compañía debe entender y participar cuando sea el caso del control de materiales, incorporando filosofías de justo a tiempo, previendo los niveles de inventarios máximos y mínimos, puntos de reorden, inventarios de seguridad, inventarios comprometidos, disponibilidad de inventario, clasificación ABC, etc., que permitan reducir los conceptos de administración y control de inventarios, puesto que estas

variables afectan directamente el flujo de caja de la compañía. También es necesario considerar el flujo de trabajo y mantenimiento preventivo de equipos, reducir los tiempos de ajuste y preparación, validar los cambios de ingeniería para actualizar la información de costos de los productos, y apoyar y extender los programas de control de calidad estableciendo programas de capacitación para los operarios. Por tanto, es necesario invertir en ingeniería de producción y en tecnología, dada la presión de colocar nuevos y excelentes productos en el mercado con anticipación a la competencia.

INSTALACIONES FÍSICAS DE PLANTA

Cuando en una organización se tienen excesivos controles y manejo de materiales, no se agrega valor, por el contrario, se agregan costos indirectos. En la búsqueda de la productividad y la calidad se han creado células de trabajo acordes con la secuencia de fabricación y montaje de producto; adicionalmente, esto se debe complementar con los procedimientos de la programación con base en los pedidos y el envío de materiales solamente cuando sean necesarios. Cuando se contemplan estos factores se puede llegar a reducir las necesidades de espacio físico de la planta, disminuir costos de inventario y tener una rápida reacción a los problemas de calidad.

El arreglo de la planta necesita de un análisis del flujo de trabajo, de los servicios auxiliares, de las instalaciones, del movimiento de materiales y de aspectos de seguridad. Los planes deben basarse en la tasa de producción presupuestada y las necesidades de mano de obra directa, considerándose espacio para una expansión interna a corto plazo y la expansión externa a largo plazo de las instalaciones físicas.

Hay un criterio organizado que intenta minimizar el manejo de materiales entre las operaciones o los centros de trabajo sucesivos; este enfoque puede aplicarse ya sea al proceso de montaje de un producto compuesto (micro) o a un agrupamiento de centros de trabajo por función (macro). El concepto general es el siguiente:

1. Flujo de materiales. Determinar la secuencia de movimiento de los materiales entre las operaciones y/o los centros de trabajo.
2. Relaciones de las actividades. Obtener los índices de volumen (referidos al costo) del movimiento de materiales entre operaciones o centros de trabajo.
3. Necesidades de espacio de cada operación/centro de trabajo. Calcular los requerimientos de espacio físico para las operaciones/centros de trabajo.

4. Localización relativa de cada operación/centro de trabajo. Acomodar las operaciones/centros de trabajo en relación de uno con otro con respecto a su tamaño e importancia relativa, todo dentro de una configuración aceptable o dentro de la construcción actual.
5. Esquema de arreglo general. Puede usarse uno o más de los esquemas para ajustar un arreglo general. Los dibujos pueden también mostrar el flujo de trabajo, los principales andenes, y otros factores no considerados expresamente en el análisis. El propósito de esta etapa es asegurar la comprensión del plan general, evaluar sus beneficios, y finalmente obtener concordancia con éste.
6. Plan de arreglo detallado. Después de la aceptación del arreglo general, puede prepararse un plan detallado de cada centro de trabajo y operación, y revisarse para su posterior aprobación; la aprobación debe realizarse de abajo hacia arriba en el organigrama (de los supervisores de línea al gerente general).

Hay varios programas de computador que pueden ayudar en el análisis; cada uno de éstos hace un análisis de diferentes características. El estudio del flujo de trabajo y del manejo de materiales es solamente una de las muchas consideraciones. Las industrias electrónicas y las de alta tecnología requieren instalaciones especiales para sus procesos de fabricación, tales como "cuartos limpios". Las buenas instalaciones ayudan a atraer al personal y proporcionan el ambiente de "un buen lugar para trabajar".²

REDUCCIÓN DE COSTOS

La reducción de costos es, definitivamente, uno de los grandes temas que casi en todas las organizaciones se menciona, pero que no se desarrolla estratégicamente, pues son bastantes las posibilidades para llevar a cabo esta tarea. Una de las principales labores es la planificación de las operaciones. Conforme se desarrollan los procesos, el desempeño de la maquinaria y el mantenimiento de los equipos, se deberán seleccionar los métodos más económicos bajo ciertas condiciones, pues con el transcurrir del tiempo, los procesos se harán obsoletos y se deberán desarrollar nuevas alternativas, pues las cantidades a fabricar pueden cambiar un conjunto con otros factores que llevarán a replanificar el método de fabricación, aquí es donde se presenta la oportunidad de reducir costos de producción.

² *Ibíd*em, p. 112.

La reducción de costos es, sin lugar a dudas, una de las formas más eficientes para lograr buena rentabilidad, pues depende de una gran interacción entre variables que en su gran mayoría pueden ser controladas por la compañía. Desde luego existen otros enfoques para incrementar la rentabilidad como son el incremento en los precios de venta, aumentar el volumen de cantidades de ventas o dejar sólo líneas de producción rentables, pero éstos implican afectar variables externas como los clientes o el mercado, que son muy sensibles por el factor competitivo que está inmerso en los mercados.

Cuando se aborda el tema de reducción de costos se debe abordar simultáneamente el tema de la ingeniería del valor, que consiste en un análisis de costos en conjunto con el análisis funcional de buscar alternativas de menor costo para cubrir las necesidades funcionales de la fabricación del producto. Esta técnica opera definiendo la función de fabricación en cada proceso, usando únicamente dos palabras: un verbo y un sustantivo, como por ejemplo, ensamblar-codo, luego se aplica el criterio: la función justifica su costo solamente si no hay otra forma aceptable de efectuarla a menor costo, identificando así labores exclusivamente necesarias.

Cuando se revisan estructuras de costos en la organización, se pueden definir y asignar responsabilidades buscando tener áreas de responsabilidad con metas apropiadas, en algunos casos las metas establecidas surgen de la directriz principal de la compañía y son obligatorias y de corto plazo, pero con el agravante de que esto puede ocasionar que se eliminen equivocadamente programas o departamentos.

Es importante hacer un seguimiento a los costos variables de operación, así como a la estructura de carácter fijo y a la forma de asignación que éstos tienen para cada línea de producto específico, identificando claramente los costos de desperdicio, mermas o retrabajos que cada uno de los procesos pudiera llegar a tener. Cuando se mencionan estructuras de costos fijos es importante considerar las economías de escala, puesto que las necesidades de producción pueden variar significativamente en el tiempo, ya que se deben prever las necesidades de capacidad en el mediano y largo plazo. En este contexto no podemos desconocer que la compañía debe elegir la mejor asignación de recursos, incurriendo en costos de oportunidad, los cuales se refieren al valor de la mejor alternativa existente.

AUTOMATIZACIÓN DE PLANTAS

Cuando una planta está automatizada, incluyendo dispositivos con inteligencia artificial, siempre se necesitará de mantenimiento, y en algún momento se volverá obsoleta operacional, técnica y económicamente.

La calidad no puede ser probada y limitada en el producto. La calidad debe ser “diseñada” en el propio negocio.

Un sistema de garantía de calidad diseñado a partir de los estándares ISO9000 dirige el proceso de calidad mediante la dirección de las diferentes funciones empresariales que afectan directamente el resultado de la organización, desde la solicitud inicial del cliente, pasando por las fases de diseño y de producción, y terminando en las áreas de entrega e instalación.

La clave de la calidad es un sistema efectivo de gestión. Como primer paso se debe tratar de introducir el concepto de calidad en todo el negocio y poner unos cimientos sobre los que se pueda edificar.

La base de un buen sistema es un efectivo mantenimiento y localización de los registros. Muchos de los registros almacenados son tan valiosos que también pueden utilizarse para otras funciones del negocio, como el marketing.

El manual debe tener claro su propósito, contenido, distribución y uso.

La primera parte del manual debe contener la política empresarial con relación a cada aspecto de la norma ISO9000. Se trata de la guía, en líneas generales, de las actividades de la empresa encaminadas a lograr un entorno de “calidad”.

En la segunda parte figuran los métodos y recursos específicos utilizados para llevar a cabo el trabajo, relativos a instrucciones de trabajo y procedimientos. Aquéllos definen con claridad las técnicas que el personal debe usar para llevar a cabo su tarea.

Todos los artículos o servicios comprados fuera del negocio deben estar claramente especificados y comprobados para asegurarse de que cumplan los requisitos. Los proveedores deben ser evaluados con regularidad por su nivel general de servicio. Debe aplicarse el sistema de “evaluación del vendedor”, que requiere procedimientos escritos.

Las políticas de las tres áreas principales de la función de compra (evaluación del vendedor, datos de compra, verificación) deben estar claramente especificadas, pues el control de ingresos por artículos es un elemento esencial de un sistema efectivo de garantía en la calidad.

La materia prima sufre numerosos cambios durante el proceso que la transforma en producto final. Por tanto, deben adoptarse métodos organizados para permitir la identificación de todos los materiales en cada etapa de la producción. El proceso de identificación permitirá seguir la trayectoria de las materias primas a través de su uso final.

La necesidad de identificación de las materias primas varía según las industrias y depende, en gran medida, del uso final del producto. Cuando se requiera, se mantendrán registros que indiquen el uso de los componentes y del producto acabado.

Los procedimientos de la segunda parte incluirán sus métodos de control de existencias y los métodos separados para describir cada tipo de sistema de identificación/registro utilizado.

Los resultados de los procesos de fabricación pueden verificarse con métodos de prueba y se consignan al principio. Luego se tratan los procesos “especiales”, cuyas deficiencias sólo se manifiestan con el uso.

Los materiales son identificados en tres etapas distintas del circuito organizativo —en el recibo, durante el procesamiento, como producto terminado— y son inspeccionados en cada una de estas etapas.

El grado de certificación que acompañe a los materiales recibidos influirá en las decisiones sobre el grado de intensidad de la inspección y examen en la recepción.

En determinadas ocasiones de urgencia, el material deberá pasarse directamente a producción sin que se haya verificado su “inspección y examen de recepción”. Este material deberá ser claramente identificado y anotado para permitir su inmediata retirada si causara problemas en un estadio ulterior del proceso. Este tipo de actuación se denomina “procedimiento de reinspección de material”, y deberá regularse específicamente en la política y en los procedimientos.

Para asegurar que los productos cumplen con sus requerimientos especificados, la empresa debe elegir un adecuado equipamiento de inspección. Deberá también atenderse a la calibración y mantenimiento del equipamiento para asegurar la precisión de los resultados de sus inspecciones. Los procedimientos de calibración deberán incluir el método de calibración y un sistema de registro de los resultados de las calibraciones. Finalmente, debe establecerse el curso de acción a seguir cuando se descubre que una pieza del equipamiento se halla fuera de calibración.

El material que ha resultado no conforme en las diferentes fases de inspección y prueba deberá ser aislado. Este material puede ser reprocesado, apartado para desecho o vendido.

Se debe establecer claramente la persona competente para tomar decisiones concernientes a la disposición del producto. Luego deben considerarse las diferentes opciones abiertas respecto a la disposición del material no conforme. Deben registrarse todas las incidencias de material no conforme y también las correspondientes actuaciones efectuadas para resolver el problema.

Cuando lo obliguen la ley o las disposiciones contractuales, deberá informarse a los clientes.

Es importante tener presente los siguientes eventos que inciden directamente en el proceso de calidad:

Manipulación: la manipulación de materiales debe efectuarse de modo que asegure que no se produce ninguna pérdida o deterioro del material.

Esto debe incluir el uso de métodos limpios y seguros para el manejo y desplazamiento del material, y también la formación adecuada del personal participante, cuando sea necesario.

Almacenamiento: deberán crearse áreas separadas de almacenamiento durante el curso de todas las fases de recepción, procesamiento y despacho del producto terminado, además el método de almacenamiento deberá definir el método de rotación de existencias.

Embalaje: todos los materiales deberán ser adecuadamente protegidos contra el deterioro. El tipo de embalaje pertinente podrá especificarse en hojas de información especiales, si es necesario, y solamente habrá que mencionarlo así en el procedimiento que adopte la empresa.

Entrega: la entrega de los productos embalados deberá organizarse en orden a asegurar que el producto correcto llegue a las instalaciones del cliente con seguridad, en el tiempo estipulado y sin sufrir ningún deterioro.

Los métodos estadísticos se usan ampliamente en la industria manufacturera para controlar procesos y seleccionar material de acuerdo con unas características determinadas.

En un nivel elemental, los métodos consisten en tomar muestras del material o producto a intervalos regulares. La "calidad del proceso" se mide mediante el análisis de las muestras y, si es necesario, se altera para mantener el nivel de calidad que constituye el objetivo.

CONCLUSIONES

Las nuevas tecnologías y la urgencia de aumentar la productividad y calidad están cambiando indiscutiblemente la visión del administrador, en la cual la participación del empleado es una fuente potencial de mejoras.

La clave para aumentar la productividad y la calidad del producto es dirigirse al cubrimiento total de las necesidades del cliente y disminuir los tiempos de la cadena de valor. Es importante validar los aspectos operativos a través de la auditoría, buscando la retroalimentación del desempeño.

Para realizar un análisis adecuado de costos es extremadamente necesario conocer los procesos de la organización y entender la forma de fabricación, pues sin lugar a dudas esta última da la pauta para gestionar y controlar el consumo de recursos o costos aplicados a cada proceso productivo, identificando de esta manera aspectos clave que permitan a la gerencia tomar decisiones acertadas sobre líneas de producto, reducciones de costos, variación en precios de venta o sacrificio de márgenes.

El uso de la estadística es una ciencia, y su utilización incorrecta puede resultar costosa.

BIBLIOGRAFÍA

- Mallo, Carlos; Robert S. Kaplan; Sylvia Meljem; Carlos Jiménez, *Contabilidad de costos y estrategia de gestión*, Prentice Hall.
- McGoldrick, Gerry, *El manual de dirección de la calidad. Diseño y práctica de sistemas de calidad adaptados a las necesidades de cada empresa*, Biblioteca de empresa, Ediciones Folio S.A., 1994.
- McHose, Andre, *Manufactura: calidad y productividad*, Addison-Wesley Iberoamericana.
- Samuelson, Nordhaus, *Economía*, McGraw Hill.