

III.- MARCO DE REFERENCIA PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS

3.1.- El almacén dentro de la organización

En el estudio y aplicación de la administración moderna, el buen manejo de almacén es un medio para lograr economías potenciales y aumentar las utilidades de la empresa. Este concepto ahuyenta la idea de que un almacén es un mal necesario cuya función principal es la de agregar gastos y disminuir utilidades. Ahora se piensa de una manera científica al integrar sus funciones a las de ventas, compras, control de inventarios, producción y distribución¹.

El almacén es una unidad de servicio en la estructura orgánica y funcional de una empresa comercial o industrial, con objetivos bien definidos de resguardo, custodia, control y abastecimiento de materiales y productos². Hoy, como nunca, los almacenes tienen gran importancia, que se manifiesta en lo siguiente:

Por lo que representa su importe dentro de los estados financieros. En este aspecto, puede decirse que en una empresa industrial, entre 25% y el 30% del total de sus activos está representado por el renglón de los inventarios, en tanto que en las comerciales puede llegar al 80%, e incluso a porcentajes más elevados.

Por el costo del dinero. Normalmente, una parte de los recursos aplicados en los inventarios provienen de créditos de la banca, representando un costo financiero elevado para las empresas.

Por el IVA. El impuesto al valor agregado pagado al efectuar las compras representa una inversión por lo que respecta a las mercancías almacenadas en tanto éstas no sean vendidas y permitan su recuperación.

¹ Almacenes planeación, organización y control. Alfonso García Cantú. Trillas, p.15.

² *Ibíd.* p. 16.

Por el impuesto sobre la renta. Debido a las distintas exigencias fiscales relativas a esta materia. Un aspecto que cabe destacar en este campo es que de acuerdo con disposiciones de gobierno, todas las compras que efectuó una empresa son deducibles. Si el almacén no está debidamente organizado, se corre el riesgo de que se lleven a cabo compras de algo que hay en existencia, y por lo mismo, las utilidades del ejercicio serán menores en igual medida a su monto, pero habrán de ser mayores posteriormente porque habrá ingresos por su venta mas no habrá deducción alguna por concepto de las adquisiciones por haberlo sido con anterioridad.

Por sus relaciones con terceros. Otro aspecto que permite enfatizar la importancia de los almacenes es que este departamento es uno de los tres que tiene mayor contacto con personas ajenas a la empresa, los otros dos son ventas y crédito y cobranza. De ahí que resulta el buen servicio y la cordialidad en el trato, ya que de otra manera se habrá de reflejar en la pérdida de ventas y en una recuperación lenta de las cuentas y documentos por cobrar, debido a que los clientes no reciben el servicio y el trato que consideran merecer de la empresa.

Justo a tiempo. Esta nueva corriente en los negocios ha permitido dar mayor relevancia a los almacenes debido a que las empresas quieren tener la certeza de contar con sus proveedores para un abastecimiento justo a tiempo cuando lo necesitan, de tal suerte que los inventarios pueden ser optimizados evitando una sobre inversión en los mismos que llegue a crear un problema financiero de grandes alcances³.

3.2.- El almacén en los objetivos de la administración

Una de las habilidades más importantes del administrador es la de mantener una inquietud constante entre los miembros de su empresa para mejorar las operaciones administrativas y productivas, buscando siempre la manera de obtener mayores utilidades con menos inversión y esfuerzo. A su vez, la administración de las operaciones es una de las de mayor importancia para una compañía, ya que su resultado se refleja directamente en

³ Almacenes y control de inventarios. C.P. Víctor E. Molina Aznar. ISEF. Páginas 13-15.

los estados financieros, además es una función primordial en el plan general de la operación, donde cada actividad embona en un patrón calculado para producir una acción conjunta y dirigida a una meta. Una administración así integrada tiene como fin la unificación y coordinación de todos los esfuerzos humanos para conseguir los objetivos con mayor efectividad y menor costo. Es importante conocer los objetivos de la empresa para planear los almacenes y dirigir sus actividades⁴.

3.3.- Marco de referencia del departamento de almacén en Casa de los Marcos

Obligada a una creciente demanda, la empresa presenta un descontrol de sus distintos departamentos. El área de almacén es importante, como todas las demás; tomando en cuenta que el buen manejo de éste contribuye a un mejor control de las otras áreas y de la misma organización.

El almacén es un lugar especialmente estructurado y planificado para custodiar, proteger y controlar los bienes de activo fijo o variables de la empresa, antes de ser requeridos para la administración, producción, etcétera.

Como se mencionó anteriormente, la manera de organizar y administrar el departamento de almacenes depende de varios factores, tales como el tamaño y plan de la organización de la compañía, la variedad de productos fabricados, etcétera.

En un almacén existen normas de orden que, aunque frecuentemente no estén escritos, como es el caso de Casa de los Marcos, deben seguirse con el propósito de asegurar su mejor funcionamiento. Actualmente dentro de este departamento no se cuenta con datos precisos para obtener una toma de decisión confiable.

Basado en análisis realizados en el área. Los objetivos que el departamento de almacén debe cumplir son los siguientes.

⁴ *Ibíd.*, p. 16.

Almacén de Materias Primas

- 1.- Administrar y optimizar los recursos concernientes en su área.
- 2.- Programar y ordenar al departamento de compras el abastecimiento de los materiales necesarios para cumplir en tiempo y calidad los pedidos requeridos.
- 3.- Recibir, inspeccionar, documentar y almacenar adecuadamente las materias primas en el almacén.
- 4.- Mantener actualizado el sistema de inventarios de manera confiable y precisa.
- 5.- Cumplir con la entrega del producto que serán entregados al área de ensamble final.

Preparación para el producto terminado

- 1.- Administrar y optimizar los recursos concernientes en su área.
- 2.- Llevar a cabo la preparación previa del material que va a ser ensamblado.
- 3.- Recibir inspeccionar registrar y almacenar adecuadamente los productos terminados para empezar con ensamble.
- 4.- Mantener actualizado el sistema de inventarios de producto terminado de manera confiable y efectiva, para cumplir en tiempo calidad y cantidad con el cliente.

Aclarando que estos son los pasos consecutivos que se siguen. Pero algunos de éstos en algunas ocasiones no se realizan, ya que no se tienen escritos los seguimientos, debido a que no se ha implementado un sistema basado en normas y objetivos en el cual puedan apoyarse todos los procedimientos necesarios para el buen funcionamiento del departamento.

3.4.- Marco teórico

3.4.1.- Conceptos del control de inventarios

El adelanto de la ciencia, desde la segunda guerra mundial hasta la fecha, ha desencadenado uno de los desarrollos más estimulantes que jamás tuvo la administración de negocios e industrias. A la vuelta de este siglo, Frederick W. Taylor y otros Ingenieros contemporáneos suyos se convirtieron en los primeros del pensamiento filosófico de la administración científica. Taylor dio a conocer el concepto de que la administración puede

reducirse a una ciencia aplicada, y estableció los principios que constituyen la base de las prácticas actuales en la industria y el comercio.

Pero no fue sino hasta estos últimos años cuando los métodos estadísticos y matemáticos tuvieron un mayor desarrollo y una creciente aplicación en las decisiones sobre finanzas, producción, ventas, inventarios y otras medidas administrativas. Este rápido desarrollo dio origen a una tecnología que aportó beneficios jamás soñados por los iniciadores del movimiento hacia la administración científica.

El control de inventarios es una de las actividades más complejas, ya que debe enfrentarse a intereses y consideraciones en conflicto por las múltiples incertidumbres que encierran. Su planeación y ejecución implican la participación activa de varios segmentos de la organización, como ventas, finanzas, compras, producción y contabilidad. Su resultado final tiene gran trascendencia en la posición financiera y competitiva, puesto que afecta directamente al servicio, al cliente, a los costos de fabricación, a las utilidades y a la liquidez del capital de trabajo⁵.

3.4.1.1.- Control de inventarios

El control de los inventarios ciertamente merece la atención de la alta dirección de una empresa; especialmente cuando se encuentra en una etapa de crecimiento y de expansión de sus actividades en el mercado.

La dirección debe alarmarse cuando encuentre una gran parte de su capital de trabajo invertido en materia prima, materiales en proceso y producto terminado. Examinando este activo circulante de los balances de ciertas compañías, algunas de tamaño mediano, otras grandes, no resulta raro descubrir entre 20 y 30 por ciento del capital total se encuentra en los inventarios. Si la compañía está fuertemente respaldada en lo económico puede decirse que este exceso es un desperdicio de esfuerzos y de costos sobre los intereses en el capital. Si la empresa se encuentra escasa de fondos o en apuros económicos para

⁵ Ibid., p. 13.

cumplir con otros compromisos de operación del negocio, un exceso en inventario la pone en riesgo de operar con pérdidas.

3.4.1.2.- Tamaño de inventario

Para la empresa es de vital importancia el volumen del inventario de materiales y productos, porque su valor total ejerce una poderosa influencia sobre su rentabilidad, su fluidez económica, su capital de trabajo y su capital total contable. Esto solo demuestra el activo circulante del balance general y el estado de pérdidas y ganancias. Es ahí donde el inventario ocupa, con alguna frecuencia, el mayor valor⁶.

3.4.2.- Elementos del Control de Inventarios

Para lograr una eficaz administración de los inventarios, la tecnología moderna señala los siguientes elementos como bases principales que deben establecerse desde un principio. Esta tecnología está diseñada para contribuir a que la administración tome mejores decisiones.

3.4.2.1.- Definir objetivos

Los objetivos fijados por la compañía deben actualizarse, porque constituyen una base administrativa que debe ser constantemente revisada debido a las variantes que presentan en su desarrollo; no pueden darse aquí modelos, ya que cada empresa tiene una organización, capacidad económica, facilidades de venta y de producción distinta. Sin embargo, se pueden mencionar algunos elementos comunes para la mayoría de las compañías:

- a) Tener el mínimo de inversión en existencia, materias primas y partes componentes, materiales en proceso y productos terminados.
- b) Mantener el nivel de las existencias de materias primas y partes componentes, de manera tal que las operadoras de producción no sufran demoras por faltantes.

⁶ Ibid., p.p. 19,20.

- c) Mantener el nivel de existencias de productos terminados de acuerdo con la demanda de los clientes, para así ofrecer un servicio de entrega oportuno.
- d) Descubrir a tiempo los materiales o productos que no tienen movimiento, y los que se han deteriorado o son obsoletos en el mercado.
- e) Establecer una buena custodia en los almacenes para evitar fugas, despilfarros o maltrato por descuido.
- f) Estar alerta ante las demandas del mercado.

3.4.2.2.- Definir políticas

Las empresas que se manejan con éxito y tienen buenas utilidades son las que planean bien y con anticipación todas sus decisiones y operaciones. Una de las bases principales de la prevención es el establecimiento de las políticas que han de regir las operaciones futuras. Solamente pueden mencionarse algunas políticas comunes a varias empresas, que nos sirven de ejemplos para el control de inventarios ya que, como hemos visto, cada compañía adopta las suyas de acuerdo con sus características, como cuando se confecciona un traje a la medida; de las políticas comunes podemos citar:

- a) Determinar si las ventas son sobre pedido o sobre las existencias en los almacenes, para establecer las políticas adecuadas de producción y de almacenamiento de productos terminados.
- b) Debe definirse la política de niveles de existencias, de acuerdo con las altas y bajas de estaciones del año o según las altas y bajas en periodos de producción.
- c) Es necesario determinar si la mercancía se almacenará en un solo almacén, en la fábrica o en los almacenes de distribución, en distintas áreas de la ciudad o del país.
- d) De acuerdo con las posibilidades económicas de la empresa, deben definirse las políticas que fijan los límites para compras adelantadas por riesgos de escasez de materiales o por conocimiento de futuras alzas de precios.
- e) Las políticas deben establecer los sistemas de abastecimiento y producción, mediante pronósticos de ventas o niveles parejos normalizados para todo su periodo, o para un año.

3.4.3.- Desarrollo de planes y normas

De acuerdo con los objetivos y las políticas que se hayan establecido, deben formalizarse los planes de acción:

- a) Desarrollo de planes a corto plazo.
- b) Desarrollo de planes a largo plazo.
- c) Determinación de planes por periodos estacionales.
- d) Desarrollo de planes de incrementos en ventas y producción.
- e) Desarrollo de planes para adquirir o cambiar maquinaria.
- f) Planes de ocupación de personal y de utilización de maquinaria en lapsos de baja producción.
- g) Establecimiento de niveles de existencia de acuerdo con los presupuestos.
- h) Adopción de normas para la periodicidad de las compras de cada producto.
- i) Determinación de normas para los puntos económicos de producción o de compra.
- j) Establecimiento de las normas de costos de abastecimiento, mantenimiento de existencias en almacenes y pérdidas en producción por falta de materiales, por pérdidas en ventas, por no surtir pedidos a tiempos o debidas a cancelaciones.
- k) Determinación de las normas de rotación de productos terminados, productos en proceso, parte componentes para ensamble, materias primas, herramientas y materiales auxiliares.

3.4.4.- Establecimiento de sistemas y procedimientos

Una vez que los planes de acción se establecen, deben implementarse mediante algunos de los siguientes procedimientos:

- a) El sistema de máximos y mínimos.
- b) Sistema para nivelar las cantidades de seguridad o reserva.
- c) Un sistema para el control de materiales de alto valor.
- d) Un sistema para el control de materiales de poco valor.
- e) Un sistema para la adquisición y el seguimiento de materiales de importación.
- f) Otros sistemas para materiales locales.
- g) Sistema de punto de re-orden por ciclos fijos y cantidad variable de compra.

- h) Sistema de punto de re-orden por ciclos variable y por cantidad fija por lote económico de compra.
- i) Sistema de órdenes especiales.
- j) Sistema de control de entradas y salidas de almacenes de materiales.
- k) Sistema de control de inventario de materiales en proceso.
- l) Sistema de control de entregas de producción a almacenes.
- m) Sistema de control de calidad en el recibo.
- n) Registros estadísticos.
- o) Procedimientos para determinar lotes económicos de producción.
- p) Procedimientos para lotes económicos de compras.
- q) Procedimientos para calcular ventajas o desventajas de descuentos por volumen de compra.
- r) Procedimientos para determinar costos de abastecimiento, de mantenimiento de existencias y de fallas por faltantes.

3.4.4.1.- Delegar responsabilidades

Debe organizarse la planeación y organización de los inventarios, delegando las funciones de:

- a) Requerimiento.
- b) Compras.
- c) Registros de existencias.
- d) Estadísticas y cálculos de puntos de re-orden y de lotes económicos.
- e) Decisiones sobre periodicidad, puntos de re-orden y lotes económicos de compras.
- f) Decisiones sobre decisiones a normas establecidas en el inciso e.
- g) Auditoria y control de los sistemas en la organización.
- h) Custodia de almacenes.
- i) Programación y control de la producción.
- j) Pronóstico de ventas y producción.

3.4.4.2.- Establecer comunicaciones

Es conveniente establecer fuentes de información y un sistema flexible de comunicación entre todos los departamentos que afectan a la planeación y al control de las existencias. Así mismo, debe diseñarse un sistema continuo y constante de retroinformación de resultados, de análisis y evaluación de la retroalimentación de medidas correctivas.

3.4.5.- Las metas del control de inventarios

Todo control de inventarios debe resolver los siguientes problemas:

- 1.- Que cantidad debe ordenarse.
- 2.- Cuando debe colocarse la orden de compra o de manufactura.

El objetivo principal de un sistema de control de inventarios consiste en encontrar el equilibrio más económico entre dos diferentes costos que están en conflicto: El de adquisición y de almacenamiento.

El primero es el costo de pedido de compra, que aumenta o disminuye según el número de veces que se hagan pedidos en el año; y el otro (costo de almacenamiento), aumenta o disminuye según la cantidad de unidades de cada pedido.

3.4.5.1.- Inventarios mediante pronósticos de ventas

Para fijar las metas de un control de inventarios es necesario:

- 1.- Conocer el pronóstico razonable de ventas para cada producto o para cada grupo similar de productos.
- 2.- Con base en este pronóstico programar los inventarios de productos terminados para asegurar un servicio oportuno de los clientes, con un mínimo de costos en la administración.

3.4.5.2.- Pasos para una planeación de niveles óptimos de existencias de materiales

Es necesario un plan de logística para establecer las políticas que determinen cuanto y cuando restablecer los almacenes de materias y de productos terminados, los pasos a seguir para tal propósito son:

- 1.- Hacer un análisis de los inventarios mediante el sistema de clasificación ABC.
- 2.- Obtener del departamento de contabilidad los datos necesarios para calcular el costo de abastecimiento de materiales por parte de los proveedores, o de productos de la fábrica.
- 3.- Obtener del departamento de contabilidad para calcular el costo de mantenimiento de existencias en los almacenes.
- 4.- Calcular el lote económico de producción y el de compra, con los datos proporcionados por contabilidad, empleando fórmulas de sistemas determinísticos.
- 5.- Fijar políticas de puntos de re-orden empleando fórmulas de sistemas probabilísticos.
- 6.- Determinar las cantidades óptimas de reserva mediante cálculos probabilísticos.
- 7.- Establecer políticas de seguridad y prever riesgos de faltantes debidos a cálculos probabilísticas.
- 8.- Determinar un equilibrio entre costos de faltantes y costos excedentes en las existencias⁷.

El método orienta a la persona en la búsqueda de ideas, se las desarrolla y disciplina en su implementación. A continuación se presentan algunos ejemplos de métodos para el control de sistemas organizacionales que a su vez pueden mejorar el control de inventarios, así como otros aspectos de la organización en la empresa.

3.4.6.- Sistemas de selectividad A, B, C

3.4.6.1.- Propósito

La clasificación A, B, C, encontró una gran aceptación en los negocios y en la industria. Cada vez se aplica más como una gran herramienta en manos de quienes administran los inventarios y los que ejecutan las compras. Este sistema enseña donde

⁷ *Ibíd.*, p.p. 21- 27.

puede aplicar mejor los esfuerzos en el manejo de los inventarios y dónde encontrar mayores oportunidades de reducir los costos, a la vez que satisface las necesidades de los clientes. Este sistema tiene como finalidad reducir el tiempo, el esfuerzo y el costo en el control de inventarios. Es raro encontrar un negocio con un solo tipo de material o con poca diversidad en los renglones del inventario, tomado respecto del total de sus existencias.

Cualquier empresa, chica, mediana o grande, puede encontrar en este sistema los beneficios de una mayor rotación de sus inventarios, de un incremento en sus ventas y de una simplificación de sus sistemas, tendiente a reducir los costos de control.⁸

3.4.6.2.- La filosofía del sistema

El análisis ABC sirve para clasificar los artículos del inventario disponible en tres grupos en función de su volumen anual en dólares. El análisis ABC es una aplicación a los inventarios de lo que se conoce como el principio de Pareto. El principio de Pareto establece criterios de inventario que concentran los activos en unos pocos artículos, los más importantes, con preferencia sobre los muchos artículos que no tienen importancia. No es realista hacer un seguimiento tan intenso de los artículos baratos como de los que son muy caros.

Para determinar el volumen anual en dólares de cada artículo con el fin de hacer el análisis ABC, se multiplica la demanda anual de cada artículo del inventario por su costo unitario. Los artículos de la clase A son aquéllos que tienen un volumen anual en dólares alto. Aunque estos artículos pueden representar únicamente el 15% del total de los artículos del inventario, representan el 70% u 80% del consumo total en dólares. Los artículos de la clase B son los que tienen un volumen anual en dólares medio. Estos artículos pueden representar un 30% de los artículos del inventario, y entre un 15 y un 25% del valor total. Aquéllos con un volumen anual en dólares bajo constituyen la clase C, que pueden representar tan solo un 5% del volumen anual en dólares, pero alrededor del 55% del total de los artículos del inventario.

⁸ Ibid., p.p. 31-33.

3.4.7.- Gemba Kaisen

En japonés, Gemba significa lugar real, sitio donde ocurre la acción real. En los negocios, las actividades que agregan valor y que satisfacen al personal suceden en gemba. Dentro de la industria japonesa, la palabra gemba es casi tan popular como kaisen.

Todas las empresas practican tres actividades principales directamente relacionadas con la obtención de utilidades: producción, desarrollo y ventas. Sin estas actividades, una empresa no puede existir. Por tanto, en un sentido amplio, gemba significa los lugares de estas tres principales actividades.

Sin embargo, en un contexto más estricto, gemba significa el lugar donde se forman los productos o servicios. Esta palabra se utilizará en un contexto más restringido, ya que este lugar ha sido uno de los campos empresariales más descuidados por parte de la gerencia. Los gerentes parecen pasar por alto el lugar de trabajo como medio para generar ingresos, por lo general hacen más énfasis en sectores tales como, gerencia financiera, ventas y otros. Cuando la gerencia se concentra en gemba, o lugares de trabajo, descubre oportunidades para hacer que la compañía sea mucho más exitosa y rentable.

En muchos sectores de servicios, gemba es donde los clientes entran en contacto con los servicios ofrecidos. Lo mismo es válido para los empleados que trabajan en los escritorios en oficina, y para los operadores telefónicos que están sentados en frente de los conmutadores. De esta forma, gemba cubre un sin número de funciones administrativas y de oficinas. La mayoría de los departamentos de estas empresas de servicios tienen clientes internos con quienes tienen una actividad interdepartamental, la cual también representa gemba.

3.4.7.1.- Gemba y gerencia

En el gemba, el valor de satisfacer al cliente se agrega al producto o servicio que permite a la compañía sobrevivir y prosperar. En la figura 5, el gemba se coloca en la parte superior de la organización, mostrando su importancia para la compañía. Los estratos

gerenciales regulares -alta gerencia, gerencia media, personal de ingeniería y supervisores- suministran el respaldo necesario al lugar de trabajo. Por tal razón, gemba debe ser el lugar de todos los mejoramientos y la fuente de toda información, la gerencia debe mantener un estrecho contacto con las realidades de este con el fin de solucionar cualquier problema que surja. En otras palabras, cualquier asistencia que la gerencia suministre debe seguir de las necesidades específicas del lugar de trabajo. Cuando la gerencia no respeta ni aprecia el gemba, tiende a deshacerse de sus instrucciones, diseños y otros servicios de soporte, con frecuencia descuidando completamente los requerimientos actuales. En este punto de vista de las relaciones gemba – gerencia, el papel de la gerencia consiste en suministrar apoyo al gemba, al que se considera como la parte superior de la estructura gerencial, tal y como se muestra en la figura 5.

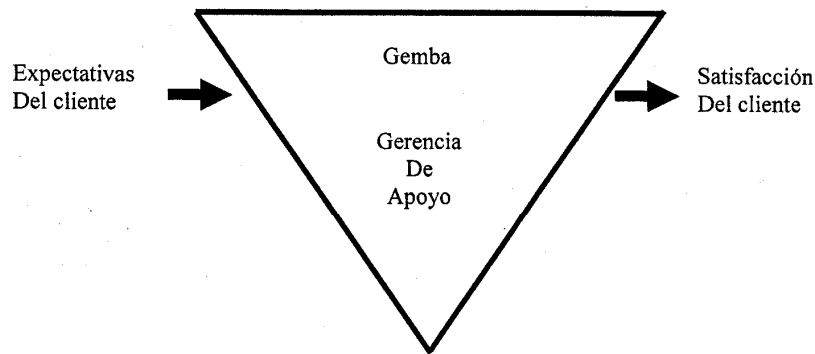


Figura 5.- El papel del Gemba en las organizaciones

La gerencia debe ayudar al gemba para que realice un mejor trabajo mediante la reducción de restricciones, tanto como sea posible. En realidad, sin embargo, la pregunta de ¿cuántos gerentes comprenden en forma correcta su papel? Con mayor frecuencia de lo que parece, los gerentes consideran al gemba donde existe una fuente de falla donde las cosas siempre salen mal, y omite su responsabilidad en estos problemas. Mantener el gemba en la estructura gerencial superior requiere empleados comprometidos. Los trabajadores deben de estar inspirados para desempeñar sus funciones, sentirse orgullosos de sus empleos y

apreciar el aporte que hacen a su empresa y a su sociedad. Infundir un sentido de misión y orgullo hace parte integral de la responsabilidad de la gerencia por el lugar de trabajo.

3.4.7.2.- La casa del gemba

Dos actividades importantes tienen lugar diariamente en gemba en lo que respecta a administración de recursos: mantenimiento y kaisen. El primero se relaciona con seguir los estándares existentes y mantener el statu quo, y el último se relaciona con el mejoramiento de tales estándares. Los gerentes gemba participan en una u otra de estas dos funciones, y el resultado es calidad, costo y entrega (QCD). La casa del gemba que se muestra en la figura 6, tiene una vista general de las actividades que tienen lugar en el y logran el QCD. Una empresa que produce productos o servicios de calidad a un precio razonable y los entrega a tiempo satisface a sus clientes, y ellos a su vez permanecen leales (véase figura 6).

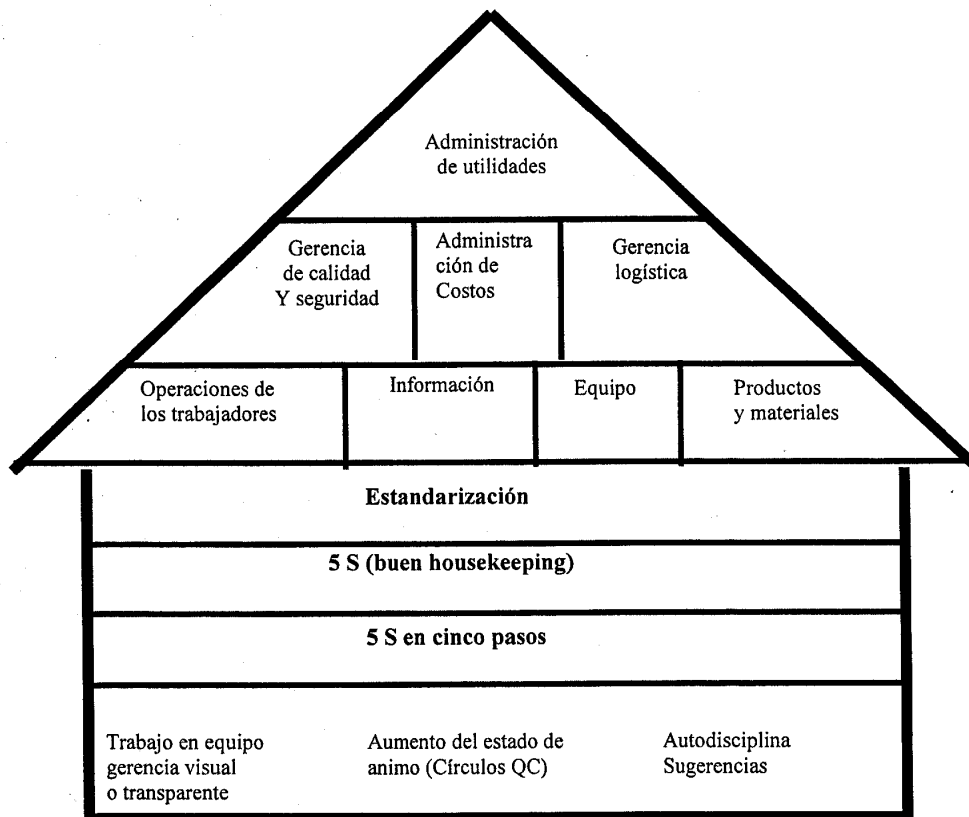


Figura 6 - La casa del gemba.

3.4.7.3.- Estandarización

Con el fin de llevar a cabo el QCD, la empresa debe administrar diariamente diversos recursos en forma apropiada. Estos recursos incluyen mano de obra, información, equipos y materiales. La eficiente administración diaria de recursos requiere estándares. Cada vez que surgen problemas o anomalías, el gerente debe investigar, identificar la causa fundamental y reconsiderar los estándares existentes o implementar nuevos estándares para impedir su reincidencia. Los estándares se convierten en parte integral del gema-kaisen y suministran la base para el mejoramiento diario.

Al aplicarse en forma apropiada, kaisen puede mejorar la calidad, reducir el costo en forma considerable y satisfacer los requerimientos de entrega de los clientes, sin inversión o introducción significativa de una nueva tecnología. Tres tareas housekeeping (véase definición en glosario) y la eliminación del muda (desperdicio) contribuyen al QCD exitoso. Estas tres actividades son indispensables en la construcción de un QCD ágil, eficiente y exitoso, la estandarización, la eliminación del muda y las 5'S (véase definición en glosario) son fáciles de comprender e implementar y no requieren un conocimiento o tecnología complejos. Cualquier persona (gerente, supervisor o empleado) puede introducir con facilidad estas actividades de sentido común y de bajo costo. La parte difícil es construir la autodisciplina necesaria para mantenerlas.

Con frecuencia, la estandarización en gema implica la transformación de requerimientos tecnológicos y de ingeniería especificados para convertirlos en estándares operacionales diarios de los trabajos. Este proceso de transformación no requiere tecnología ni complejidad. Requiere, sí, un plan claro de la gerencia desplegado en fases lógicas.

3.4.7.4.- Las 5'S del buen housekeeping.

Las 5'S simbolizan cinco palabras japonesas que constituyen el housekeeping. En la actualidad, practicar las 5'S se ha vuelto algo casi indispensable para cualquier empresa que realiza operaciones de manufactura. Un experto gerencial que observa el gema puede determinar la capacidad de una empresa en 5 minutos con solo visitar la planta y echar una buena mirada a lo que sucede ahí, en especial con respecto a la eliminación del muda y a

las 5'S. Una falta de las 5'S en gamba indica ineficiencia, muda, autodisciplina insuficiente, baja moral o bajo estado anímico, mala calidad, altos costos y una incapacidad para cumplir los plazos de entrega. Los proveedores que no practican las 5'S no serán tomados en serio por los clientes potenciales, estos 5 puntos del housekeeping representan un punto de partida para cualquier empresa que busca ser reconocida como un fabricante responsable apto para un estatus de clase mundial⁹.

3.4.7.5.- Un buen housekeeping en 5 pasos

Los cinco pasos de housekeeping, con sus nombres japoneses, que al español se traducen como seleccionar, ordenar limpiar, estandarizar y seguir los estándares, son los siguientes.

Seiri: (diferenciar entre elementos necesarios e innecesarios en el gamba y descartar estos últimos). El énfasis de esta primera "S" esta en mantener solo lo necesario, es decir en seleccionar lo que ya no le sirve. Y es que si lo mantiene, únicamente le quitara espacio y desorganiza sus cosas. Esta idea no solo se refiere a optimizar el espacio físico, sino que también incluye nuestras actividades y procesos (figura 7).

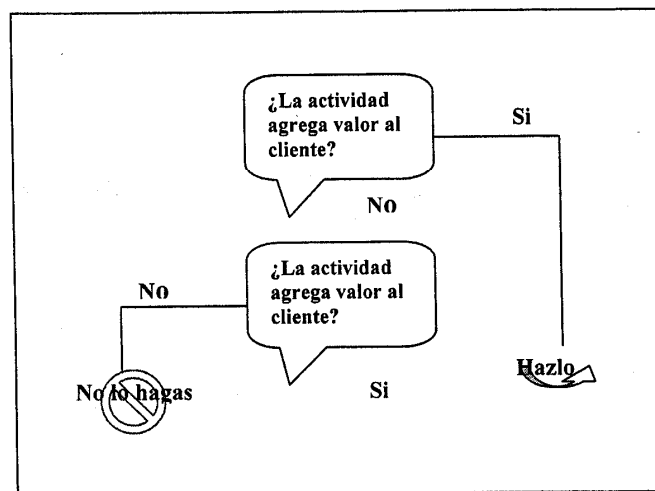


Figura 7.- Mejore sus procesos y hágalos mas eficientes.

⁹ Cómo implementar el kaisen en el sitio de trabajo. Masaaki Imai. Mac Graw Hill. Páginas 11-19.

Seiton: (disponer en forma ordenada todos los elementos que quedan después de Seiri). Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar. Dependiendo del nivel organizacional, el personal debe dedicar cierto porcentaje de su tiempo a desempeñar actividades operativas, pero sin olvidar la planeación, la cual sustenta la mejora continua, donde se indica el tiempo óptimo que una empresa debe dedicar a la planeación (véase figura 8).

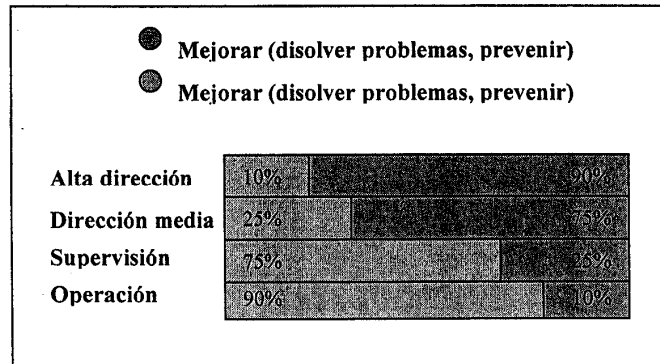


Figura 8.- Porcentajes de tiempo que se debe dedicar a la planeación.

1.**Seiso:** (mantener limpias las máquinas y los ambientes de trabajo). Más que solo mantener las cosas limpias, esta “S” implica una filosofía y un compromiso de ser responsables en todos los aspectos. El éxito de la limpieza de una organización depende de la actitud y compromiso de todo su personal.

2.**Seiketsu:** (extender hacia uno mismo el concepto de limpieza y practicar continuamente los tres pasos anteriores). Como mantener y controlar las tres primeras “S”. Para lograr esto podemos aprovechar y utilizar métodos de control visual, procedimientos, listas de verificación, diagramas de flujo, etc. Lo más importante aquí es que estas guías. Sean visibles, accesibles y fácil de entender por todos. En la medida en que esto sea así, las personas involucradas las podrán seguir en forma transparente y sin cuestionamientos. Si no estandariza, cada quien hará las cosas a su modo, evaluará bajo su propio criterio, y no se podrán mantener las 5 “S” (véase figura 9).

		Aplicar sistemas y controles	
		Si	No
Aplicar sentido común	Si	Zonas de calidad	Caos organizado
	No	Burocracia sin sentido	Caos sin sentido

Figura 9.- Al hablar de estandarización tenemos que referirnos necesariamente a llevar sistemas y controles documentados.

3. **Shitsuke**: (construir auto disciplina y forma de hábito de comprometerse en las 5's mediante el establecimiento de estándares). Convertir las cuatro "S" en una forma natural de actuar. Inicio de la mejora continua, ésta "S" involucra dos ingredientes importantes: disciplina y compromiso. La primera se alcanza practicando, practicando hasta que usar los estándares establecidos, se conviertan en un hábito. El compromiso va más allá; es entusiasmo persistencia en el logro de los fines y querer ser mejor cada día¹⁰.

Campaña de las 5's

1. Sort (separar): separar todo lo innecesario y eliminarlo.
2. Straighten (ordenar): poner en orden los elementos esenciales, de manera que se tenga fácil acceso a estos.
3. Scrub (limpiar): limpiar todo (herramientas y lugares de trabajo), removiendo manchas, mugre, desperdicios y erradicando fuentes de suciedad.
4. Systematize (sistematizar): llevar a cabo una rutina de limpieza y verificación.
5. Standardize (estandarizar): estandarizar los cuatro pasos anteriores para construir un proceso sin fin y que pueda mejorarse.

¹⁰ Ibid., p. 58.
<http://manufacturaweb.com>

Campaña de las 5'c

1. Clear out (limpiar): determinar que es necesario e innecesario y deshacerse de esto ultimo.
2. Configure (configurar): suministrar un lugar conveniente, seguro y ordenado a cada cosa y mantener cada cosa ahí.
3. Clean and check (limpiar y verificar): monitorear y restaurar la condición de las áreas de trabajo durante la limpieza.
4. Conform (ajustar): fijar el estándar, entrenar y mantener.
5. Custom and practice (costumbre y práctica): desarrollar el hábito de mantenimiento de rutinas y esforzarse por un nuevo mejoramiento.

3.4.7.6.- Introducción de las 5's

Kaisen valora tanto el proceso como el resultado. Con el fin de que las personas se involucren en la continuación de su esfuerzo kaisen, la gerencia debe planear, organizar y ejecutar con cuidado el proyecto. A menudo, los gerentes desean ver el resultado demasiado pronto y pasan por alto un proceso vital. Las 5' s "no son una moda" ni el "programa del mes", sino una conducta de la vida diaria. Por tanto, todo proyecto kaisen necesita incluir pasos de seguimiento.

Como kaisen hace frente a la resistencia de las personas al cambio, el primer paso consiste en preparar mentalmente a los empleados para que acepten las 5' s antes de dar comienzo a la campaña. Como un aspecto preliminar al esfuerzo de las 5' s, debe asignarse un tiempo para analizar la filosofía implícita en las 5' s y sus beneficios¹¹.

3.4.7.7.- Eliminación del muda

Muda significa desperdicio en japonés, sin embargo, las implicaciones de la palabra incluyen cualquier cosa o cualquier actividad que no agregue valor. En gemba ocurren solo dos tipos de actividades: las que agregan valor o las que no lo agregan. Ya que los clientes no pagan por actividades que no agregan valor.

¹¹ Ibid., p. 59-65.

Con frecuencia, la eliminación del muda y el buen housekeeping van de la mano. Las instalaciones donde se ha eliminado el muda son ordenadas y muestran un alto nivel de las 5's.

El buen housekeeping indica un buen estado de ánimo y autodisciplina de los empleados. Cualquier compañía puede lograr un alto nivel de autodisciplina entre empleados en forma temporal. Sin embargo, mantener dicho nivel es una tarea desafiante. Y en el momento en que desaparece, su ausencia se revela en la forma de un gemba desordenado. El aumento del estado de ánimo y la autodisciplina dentro del gemba requiere involucramiento, participación y compartir información con los empleados. Ciertas actividades facilitan el proceso del kaisen y mantienen su momentum, trayendo, finalmente, un cambio en la cultura. Estas actividades incluyen trabajo en equipo como círculos de calidad y otras actividades de grupos pequeños, y programas de sugerencias de empleados, en los cuales los trabajadores están continuamente a la expectativa de objetivos potenciales kaisen. Cuando los empleados gemba participan en actividades kaisen y observan los cambios significativos que han tenido lugar como resultado de esto, se vuelven mucho más entusiastas y auto disciplinados.

Una comunicación mas precisa acerca del despliegue de políticas en la planta, así como en las oficinas de una empresa, un trabajador que participa en la fijación de metas para el kaisen y el uso de diversos tipos de gerencia visual también desempeña un papel fundamental en el mantenimiento del momentum del kaisen en el gemba¹².

3.4.8.- Muda

La palabra japonesa muda significa desperdicio / despilfarro, pero tiene una connotación mucho mas profunda. El trabajo es una serie de procesos o pasos que comienzan con una materia prima y termina en un producto o servicio final. En cada proceso se agrega valor al producto (o, en el sector servicios al documento u otro elemento de información) y luego se envía al proceso siguiente. Los recursos en cada proceso-

¹² Ibid. p. 19.

personas y maquinas-n agregan valor o no lo hacen. Muda hace referencia a cualquier actividad que no agregue valor.

Taiichi Ohno realizó una gran aportación al muda. Fue la primera persona en reconocer la enorme cantidad de muda que existía en el gemba, ya que clasificó éste en siete categorías las cuales son: Muda de sobreprotección, muda de inventario, muda de reparaciones/ rechazo de productos defectuosos, muda de movimiento, muda de procesamiento, muda de espera, muda de transporte.

3.4.8.1.- Muda de sobreproducción

Muda de sobreproducción es una función de la mentalidad del supervisor de la línea, quien se preocupa por problemas tales como fallas en las máquinas, productos defectuosos y ausentismo y quien se ve obligado a producir mas de lo necesario simplemente para estar en posición de seguridad. Este tipo de muda es el resultado de adelantarse al programa de producción. Cuando se trata de una máquina costosa, con frecuencia se descarta la necesidad de un número de productos, a favor de la utilización eficiente de la máquina.

En un sistema justo a tiempo, sin embargo, adelantarse al programa de producción se considera como peor que tardarse. Producir mas de lo necesario genera un tremendo despilfarro: el consumo de materias primas antes de que éstas se necesiten; el consumo derrochador de mano de obra y de servicios públicos; las adiciones de maquinaria; el incremento en las cargas de los intereses; el espacio adicional para almacenar el exceso de inventario; los costos agregados de administración y transporte. De todos los muda, el exceso de producción es el peor. Este da a las personas un falso sentimiento de seguridad, contribuye a encubrir todo tipo de problemas y oculta aquella información que puede suministrar indicios para kaisen en la zona de producción. Producir más de lo necesario debe considerarse como un crimen.

3.4.8.2.- Muda de inventario

Los productos finales, los productos semiterminados o los repuestos y los suministros que se mantienen en inventario no agregan ningún valor. Por el contrario aumentan el costo de operación porque ocupan espacio y requieren equipo e instalaciones adicionales, tales como bodegas, elevadores de carga y sistemas computarizados de bandas transportadoras. Además, una bodega requiere recursos humanos adicionales para operación y administración. Mientras el exceso de tiempo permanece en inventario y recoge polvo no se agrega ningún valor y su calidad se deteriora en el transcurso de tiempo lo que es aun peor, estos elementos podrían ser destruidos por un incendio u otro desastre. Si no existiera muda de inventario, podría evitarse una gran cantidad de despilfarro.

Bajar los niveles de inventario nos ayuda a identificar áreas que necesitan atención, y nos obliga a afrontar problemas a medida que estos van apareciendo. Esto es exactamente lo que busca el sistema de producción justo a tiempo: cuando el nivel de inventario baja y alcanza finalmente la línea de flujo de una sola pieza, kaisen se convierte en una actividad diaria y obligatoria.

3.4.8.3.- Muda de reparaciones rechazo de productos defectuosos

El rechazo de productos defectuosos interrumpe la producción y requiere una costosa repetición del trabajo. Con frecuencia, los productos defectuosos deben destacarse, lo que significa un gran despilfarro de recursos y de esfuerzo. Igualmente, los productos defectuosos pueden dañar máquinas o dispositivos costosos.

3.4.8.4.- Muda de movimiento

Cualquier movimiento del cuerpo de una persona, que no se relacione directamente con la adicción de valor, es improductivo. Por ejemplo cuando una persona camina no está agregando valor alguno, en particular, debe evitarse cualquier acción que requiera gran esfuerzo físico por parte de un operador, como levantar o llevar un objeto pesado, no solo porque esto es difícil, si no porque esto representa muda. Mediante una reorganización del lugar de trabajo puede eliminarse la necesidad de que un operador lleve un objeto pesado durante una determinada distancia. Para identificar el muda de movimiento necesitamos

observar con cuidado la forma en la que los operadores usan sus manos y piernas. Después necesitamos distribuir la colocación de las partes y desarrollar herramientas y soportes apropiados.

3.4.8.5- Muda de procesamiento

Algunas veces, la tecnología o el diseño inadecuados conducen a muda en el trabajo de procesamiento en si. Un acceso indebidamente distante o un exceso en el procesamiento de la maquinaria, un accionar improductivo de la prensa y el quitar las virutas que quedan cuando se traslada una lámina constituyen todos ejemplos de muda de procesamiento que se pueda evitar. En cada paso en que se trabaja una pieza de trabajo o un elemento información, se agrega valor y se envía luego el proceso siguiente. En este caso, procesamiento se refiere a modificar este tipo de pieza de trabajo o de elemento de información. Con frecuencia, la eliminación del muda en el procesamiento puede lograrse con una técnica de sentido común y de bajo costo. Mediante la combinación de operaciones puede evitarse algún procesamiento derrochador.

El despilfarro en el procesamiento también se produce en muchos casos, como resultado de una falta de sincronización de procesos. Con frecuencia, los operadores tratan de participar en el trabajo de procesamiento en un grado mucho mas intenso que el necesario, lo que contribuye otro ejemplo de muda de procesamiento.

3.4.8.6.- Muda de espera

El muda de espera se presenta cuando las manos del operador están inactivas; cuando un trabajo de un operador se detiene debido a desbalances en la línea, falta de partes de recambio o tiempo de no trabajo u operación de las máquinas; o cuando simplemente el operador supervisa una máquina mientras ésta realiza un trabajo que agrega valor. Este tipo de muda es fácil de detectar. Más difícil de detectar es el muda de espera durante el procesamiento de máquina o durante el trabajo de ensamble.

3.4.8.7.- Muda de transporte

En Gemba se puede observar muchas clases de transporte por medio de camiones, elevadores de carga y bandas transportadoras. El transporte es parte esencial de las operaciones, pero el movimiento de materiales o productos no agrega valor. Lo que es aun peor, con frecuencia ocurren daños durante el transporte. Dos procesos separados requieren transporte con el fin de eliminar el muda en esta área debe incorporarse en la línea, si es posible, la llamada isla: cualquier proceso físicamente distante de la línea principal. Junto con el exceso de inventario y la espera innecesaria el muda de transporte es una forma de despilfarro sumamente visible.

3.4.8.8.- Muda de Tiempo

Otro tipo de muda que se observa a diario es la pérdida de tiempo, aunque éste no se haya incluido en las 7 categorías de muda señalados por Ohno. La utilización ineficiente del tiempo da como resultado el estancamiento. Los materiales, los productos, la información y los documentos permanecen en un lugar sin agregar valor alguno. En el área de producción, el muda temporal toma la forma de inventario. En el trabajo de oficina, esto sucede cuando un documento o segmento de información permanece en un escritorio o dentro de un computador esperando una decisión o una firma. Dondequiera que haya estancamiento, se produce muda. En la misma forma, las 7 categorías de muda invariablemente conducen a la pérdida de tiempo.

3.4.8.9.- Muda, mura y muri.

En Japón, con frecuencia las palabras Muda, Mura y Muri se usan juntas y se conocen como las tres MU. Así como muda ofrece una práctica lista de verificación para dar comienzo al kaisen, las palabras Mura y Muri se usan como un útil recordatorio para iniciar el kaisen en el gemba. Mura significa irregularidad y Muri significa tensión. Cualquier cosa que sea estresante o irregular es indicio de un problema. Además, tanto Mura como Muri constituyen también muda que necesita eliminarse¹³.

¹³ *Cómo implementar el kaisen en el sitio de trabajo. Masaaki Imai. Mac Graw Hill. Página 67.*