



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN

CALIDAD DE LAS ORGANIZACIONES
PÚBLICAS Y PRIVADAS. " PROPUESTA DE
UN SISTEMA DE CALIDAD EN EL
CONTROL DE INVENTARIOS DE UNA
EMPRESA FARMACEÚTICA "

TRABAJO DE SEMINARIO

DEPARTAMENTO DE
EXAMENES PROFESIONALES

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN

P R E S E N T A :

MIGUEL ANGEL MENDIETA
MARTÍNEZ

ASESOR: L.A.E. CELIA RODRÍGUEZ CHÁVEZ

CUAUTITLÁN IZCALLI, ESTADO DE MÉXICO 2002

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN

UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES

U. N. A. M.
**FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES-CUAUTITLAN**



DEPARTAMENTO DE
EXAMENES PROFESIONALES

DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLAN
P R E S E N T E

ATN. Q. Ma. del Carmen García Mijares
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el art. 51 del Reglamento de Exámenes Profesionales de la FES-Cuautitlán, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el Trabajo de Seminario
Calidad de las Organizaciones Públicas y Privadas. "Propuesta de un Sistema de
Calidad en el Control de Inventarios de una empresa Farmacéutica".

que presenta el pasante: Miguel Angel Mendieta Martínez
con número de cuenta: 09008144-4 para obtener el título de
Licenciado en Administración

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el
EXÁMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VISTO BUENO

A T E N T A M E N T E
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 04 de Septiembre de 2002

MODULO	PROFESOR	FIRMA
I	L.A.E. Celia Rodríguez Chávez	
II	L.A.E. Jesús Alberto Viveros Pérez	
IV	L.A. Sergio Ortega Campos	



DEDICATORIAS:

A DIOS:

QUE SIEMPRE MA HA ACOMPAÑADO EN TODO MOMENTO, Y QUE ME HA OFRECIDO TODO SIN CONDICIONES, POR DARME LA VIDA Y PERMITIRME LLEGAR HASTA ÉSTE MOMENTO Y CUMPLIR ASÍ, UNO DE MIS OBJETIVOS EN LA VIDA.

A MIS PADRES:

MIGUEL Y LEONILA. UN PROFUNDO AGRADECIMIENTO POR TODO LO QUE HAN HECHO EN MI VIDA, LOS BENDIGO Y DOY GRACIAS POR SU SACRIFICIO Y PORQUE EN ELLOS HE CONOCIDO A LOS PADRES MÁS GRANDES Y BUENOS QUE EXISTEN, GRACIAS POR ENSEÑARME MI PRIMERA PALABRA Y POR DERRAMAR SUS LAGRIMAS PIDIENDO A DIOS POR MÍ PARA SER EL HOMBRE QUE AHORA SOY.

A MIS HERMANAS:

POR SU CARIÑO, APOYO Y COMPRESIÓN EN TODO LO EMPRENDIDO, POR ESTAR SIEMPRE CONMIGO ESPERANDO VER LOS TRIUNFOS QUE LES DEPARA LA VIDA.



A MI ASESORA:

POR SU TIEMPO, APOYO Y DEDICACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DE ESTE SEMINARIO YA QUE SIN ELLA NO HUBIESE SIDO POSIBLE CONCLUIRLO.

A MIS PROFESORES DE SEMINARIO:

POR TRASMITIRME SUS CONOCIMIENTOS Y EXPERIENCIA PARA MI PREPARACIÓN.

GRACIAS.

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

AGRADEZCO A NUESTRA MÁXIMA CASA DE ESTUDIOS POR HABERME ABIERTO SUS PUERTAS, PERMITIENDOME PERTENECER A SU COMUNIDAD PARA LLEVAR A CABO MI FORMACIÓN PROFESIONAL.



A LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTILÁN

POR SER LA INSTITUCIÓN EN LA QUE ADQUIRÍ
CONOCIMIENTOS Y POR APOYAR, LA EDUCACIÓN
DANDO LA OPORTUNIDAD DE TENER UN FUTURO.

AL JURADO:

POR SU TIEMPO DEDICADO PARA LA REVISIÓN DE
ESTE TRABAJO, POR SUS COMENTARIOS Y POR
HABER SIDO MIS PROFESORES.



Í N D I C E

♦ INTRODUCCIÓN	4
♦ PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
♦ OBJETIVO GENERAL	8
♦ OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
♦ HIPÓTESIS	9
♦ JUSTIFICACIÓN DEL TEMA.....	9

CAPÍTULO I Aspectos generales de la administración y los inventarios

1.1	Qué es la administración y su proceso _____	10
1.2	Qué es la organización, su clasificación y sus áreas funcionales _____	13
1.3	Importancia de la administración de los inventarios en las organizaciones _____	24
1.4	Concepto y objetivo de los inventarios _____	26
1.5	El control de inventarios, las ventas y la producción _____	37
1.6	El control de inventarios y tráfico _____	42
1.7	La contabilidad y el control de los inventarios _____	46
1.8	El control de inventarios y la función de compras _____	48



CAPÍTULO II Los Sistemas de control para inventarios

2.1.	Concepto e importancia del control _____	49
2.2.	Clasificación de los sistemas de control para inventarios _	52
	2.2.1. Sistemas continuos e intermitentes _____	52
	2.2.2. Tipos de inventarios más comunes _____	57
2.3.	Técnicas estadísticas de inventarios _____	62
	2.3.1. Pronóstico de ventas _____	62
	2.3.2. Plan maestro de producción _____	66
2.4	Inventario físico _____	72
2.5	Sistema Justo a Tiempo (Just-In-Time) _____	79

CAPÍTULO III Aspectos generales de calidad

3.1.	Qué es la calidad _____	86
3.2.	El Control Total de la calidad _____	93
3.3.	Herramientas de la calidad _____	95



CASO PRÁCTICO. Propuesta de un sistema de calidad en el control de inventarios de una Empresa Farmacéutica.

➤ Antecedentes de la organización _____	120
➤ Investigación _____	139
➤ Diagnóstico _____	157
➤ Propuesta _____	160
♦ CONCLUSIONES	165
♦ BIBLIOGRAFÍA	168
♦ ANEXO	172



INTRODUCCIÓN

Las empresas manufactureras deben prestar atención a las organizaciones que están ocupando los puestos de liderazgo en la productividad de sus fábricas, y a las razones de sus éxitos.

Existen poderosas fuerzas que están reconformando y dirigiendo el flujo del comercio mundial, llevando la fabricación desde Europa y América del Norte, lugares de origen de la industria moderna, hasta los países en vías de desarrollo que fabrican y exportan cada vez más productos.

Las empresas de estos países están financiando los mismos equipos que se pueden encontrar en cualquier otro país del mundo, gracias a los bajos costos de su mano de obra y al estrecho control que ejercen sobre sus activos y sus gastos generales.

A veces puede no venir mal ser una empresa en un país pobre. Un hombre pobre no tiene dinero para derrochar y, por tanto, no lo despilfarra. Después de un duro trabajo para ganar dinero, el hombre que había sido pobre suele mantener sus costumbres fugales. Los nuevos gigantes de la fabricación se parecen al hombre pobre, controlan cuidadosamente sus inventarios e incluso sus gastos e inversiones más pequeñas.



Uno de los aspectos más trascendentales para la mayoría de las empresas manufactureras, por su repercusión en los costos del producto y los plazos de fabricación es la gestión de los materiales: componentes, piezas, materia prima, material de empaque, producto terminado (P.T.), etc.

Por lo común los inventarios es la partida más grande del activo y, generalmente, el renglón de mayor versatilidad a excepción del manejo de caja.

Constantemente se buscan técnicas para la reducción de inventarios. La forma de disponer de los inventarios del desperdicio, de obsoletos y de excedentes, sigue siendo un problema básico en la mayoría de las operaciones.

El perfeccionamiento del Control de los Inventarios con calidad de producto en proceso, materia prima, material de empaque, etc. sigue siendo otro problema grave. A menudo, el problema de control de inventarios consiste en definir las políticas y la técnica de calidad a utilizar pero la mayoría de las veces es el no contar con un sistema adecuado para llevar a cabo esta tarea y tener el control de inventarios lo mejor posible.



El control de inventarios con calidad es asunto que a todos concierne. Sin un inventario, de cualquier naturaleza, no puede llevarse a cabo las transacciones en los negocios. Aunque el hecho de que haya un inventario no agrega valor al producto, sí añade, en cambio, utilidad en el uso o valor intrínseco.

En el sentido clásico, los inventarios agregan al producto utilidad de tiempo, lugar y cantidad. En efecto, aquel producto que no está en un lugar determinado, en el tiempo requerido y en las cantidades solicitadas, tiene pocas posibilidades de consumo.

Ciertamente, las utilidades que se generan poco pueden aprovecharse si se consumen en un inventario incrementado o en las cuentas por pagar de este inventario. De manera semejante, un rendimiento sobre la inversión que constantemente es escaso, será motivo para que los inversionistas de una empresa pongan en duda lo razonable de siquiera seguir con el negocio.

Lo anterior conduce ciertamente, a que el control de los inventarios es una parte muy relevante en la supervivencia de una empresa manufacturera en estos tiempos, en donde se debe evitar decir " Dénele tan sólo un buen pronóstico de ventas y el control de inventarios no sera ningún problema".



Como se ha mencionado anteriormente, los inventarios son una parte muy importante en las empresas manufactureras, ya que es dinero invertido y muchas veces estancado, se hace necesario el conocer que lo puede conformar y qué repercusiones tiene en el desarrollo de una empresa,

En el trabajo que se presenta se explicarán los sistemas, técnicas, controles y las áreas que están relacionadas con los inventario para que al ser utilizadas con calidad, se pueda desarrollar un sistema que controle mejor los inventarios y se tenga lo que realmente se necesita.

La pregunta que los directores de negocios industriales que están a la vanguardia se hacen constantemente: " ¿Es mi empresa tan buena como las mejores en el mundo? ; ésta es la prueba de fuego para cualquier empresa que pretenda ser competitiva y sea capaz de penetrar en cualquier mercado, teniendo en cuenta el control de los inventarios con calidad.

Porque el éxito no es una situación definitiva y el fallar no resulta fatal; por otro lado, la duda para responder, la falta de habilidad para lograr la excelencia y la resistencia a cambiar, son síntomas de una enfermedad de complacencia que puede resultar en la muerte por no desempeñarse con Calidad.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El aumento desmedido de los inventarios afecta considerablemente a las organizaciones en la negociación de sus productos.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- ◆ Proponer un control adecuado de los inventarios para eficientar el servicio al cliente brindando la mejor calidad del producto.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ◆ Verificar el nivel de inventarios eficientando el tiempo de entrega, recepción y liberación de materias primas, material de empaque como una herramienta para lograr la mayor productividad.
- ◆ Comprender la importancia de la calidad de los inventarios como la parte más importante en el proceso de almacenaje y elaboración del producto.



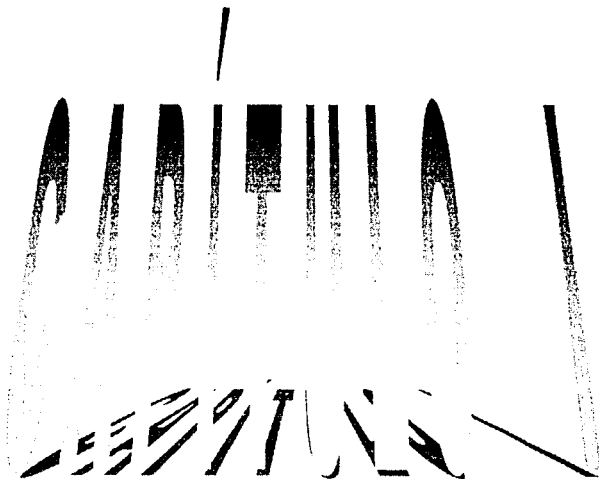
HIPÓTESIS

Si se propone un control de inventarios basado en la calidad para una empresa farmacéutica, entonces se proporcionará un buen nivel de servicio al cliente, lo cual contribuirá a obtener mayores beneficios y ampliación de mercado.

JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

Los inventarios son muy representativos en el logro de los objetivos de la empresa, aunado a esto, la calidad es un punto importante en las organizaciones para lograr el crecimiento económico, social y de servicio para el que fueron creados.

Por ello, el conjuntar un sistema de inventarios con calidad es de vital importancia para hacer más con menos, pero con calidad.





CAPÍTULO I ASPECTOS GENERALES DE LA ADMINISTRACIÓN Y LOS INVENTARIOS

1.1 Qué es la Administración y su proceso.

En ocasiones se hace específico el conocer la definición de lo que se está hablando y/o de lo que debemos conocer acerca de una palabra, teoría, estructura, etc.

Este es el caso de la Palabra Administración, de la cual debemos conocer su concepto e importancia para determinar cual es el rol de ella en las organizaciones.

La palabra administración, tiene una definición etimológica la cual define su procedencia fonética, de esta manera podremos encontrar su verdadero significado lo que expresa.

La palabra Administración se forma del prefijo "AD" que significa hacia y de "MINISTRATIVO" derivada de MINISTER la cual indica una función de preeminencia o autoridad.



De lo anterior podemos decir que la palabra ADMINISTRACION indica desarrollar algo bajo el mandato de otro, por un servicio que se presta.

Para definir que es la Administración, hay varios autores que tienen una definición de esta, algunos son:

J.D. Mooney: "Es un proceso Social que lleva consigo la responsabilidad de planear y regular en forma eficiente las operaciones de una empresa, para lograr un propósito dado".

George P. Terry: "Consiste en lograr un objetivo predeterminado, mediante el esfuerzo ajeno".

Henry Fayol: "Dice que administrar es prever, organizar, mandar, coordinar y controlar".

Agustín Reyes Ponce: "Es el conjunto sistemático de reglas para lograr la máxima eficiencia en las formas de estructurar y manejar un organismo Social"

En todas y cada una de las definiciones arriba descritas muestran a la administración como un conjunto de actividades y/o esfuerzos en coordinación con otros para lograr los objetivos de una organización.



Lo cual es muy cierto, ya que la Administración es la base de todos los movimientos y/o toma de decisiones en una empresa.

De ahí su importancia para con la organización, ya que el éxito de la misma, depende directamente de la Administración que tenga, de los recursos humanos, materiales, económicos y técnicos que administre, y del proceso administrativo que la llevan a tomar mejores decisiones.

Mediante la Planeación se visualiza todo el panorama de lo que se quiere alcanzar, se transcribe a blanco y negro y se definen las acciones a tomar.

Aunado a esto tenemos a la organización, lo cual indica el modo de proceder, las personas que entrarán en el juego para lograr objetivos y el rol que jugarán.

Siguiendo con la Ejecución, la cual al tener lo que se quiere, con quién se ayudarán, ahora debemos llevarlo a cabo y ejecutar las instrucciones para tener el proceso de cambio y/o implantación de lo planeado, esta parte es de su importancia ya que define si lo visualizado es alcanzable o no.



Por último como lo indica Terry, es el Control, el cual determinará las acciones que se deben seguir, los estatus que debemos tener para alcanzar lo planeado y lo que no debemos hacer para alcanzar el objetivo es la parte más fina de la administración ya que un adecuado control de las acciones nos asegurarán el éxito de lo planeado.

Con todo lo anterior se puede concluir que Administrar es un paso fundamental para lograr objetivos organizacionales y es el elemento clave del éxito en el cumplimiento de los objetivos.

1.2 Qué es la organización, su clasificación y sus áreas funcionales

Podemos definir a las organizaciones como un conjunto de personas que juntas trabajan para lograr un propósito en común.

Lo que ocurre en una organización son interacciones. La estructura de una organización describe estas interacciones estableciendo papeles, relaciones, actividades, jerarquías de objetivos y otras características de la organización.

La naturaleza de la estructura y el proceso particular de interacción, habrán de variar de una organización a otra.



Sin embargo, las personas están interactuando por objetivos en cada organización, y esta interacción siempre habrá de describirse con algún tipo de estructura.

Considerando toda la variedad y complejidad que tiene las organizaciones se puede decir que existen dos elementos comunes para las organizaciones, el elemento clave y los elementos de trabajo.

El elemento clave de cualquier organización lo constituyen las personas - las personas específicas cuyas interacción es integrar a la organización. Toda organización está cambiando constantemente, las personas que interactúan representan el elemento necesario y suficiente, ya que constituyen elemento clave de organizaciones.

"La condición necesaria para la organización lo constituye la interacción entre dos o más personas que consideran que sus deseos individuales pueden satisfacerse mejor a través de la combinación de capacidades o recursos poseídos por personas".¹

El éxito o fracaso de cualquier organización se determina básicamente por la calidad de las interacciones entre el elemento clave que está representado por sus miembros. Pero este elemento clave no existe en el vacío.

¹ Ogden H.Hall, " An Analysis of power and its Role in the Decision-Marketing process of the Formal Organization", disertación, Louisiana State University, Baton Rouge, La.,2000.



Tan pronto nace una organización, el elemento clave empieza a ser afectado por los elementos de trabajo. Estos determinan la calidad de las interacciones. Los miembros que interactúan integran una organización por los elementos de trabajo pero la hacen efectiva o inefectiva.

El grado en que todos los miembros de una organización utilicen sus habilidades e influyan en la utilización efectiva de los recursos dependerá de qué tan bien comprendan y realicen sus trabajos los administradores de la organización.

Las personas representan el elemento clave dentro de las organizaciones, pueden trabajar en forma consciente hacia sus objetivos individuales, podrán no estar plenamente conscientes de cuáles son esos objetivos pero si son capaces de llegar a tomar conciencia de ellos. Cuando se unen con otras personas en una organización lo hacen con fines individuales muy propios pero la interacción que hay entre ellos definen a sus objetivos como parte de los objetivos de la organización.

Una organización llega a existir debido a los objetivos personales, funciona a través de interacciones entre las personas, de hecho estas interacciones son el único proceso a través del cual funcionan las organizaciones.



La interacción individual que tiene lugar en las organizaciones se puede escribir en cuatro niveles:

- Los individuos interactúan.
- Los individuos y las organizaciones interactúan.
- Las organizaciones y otras organizaciones interactúan.
- Las organizaciones y su entorno total interactúan.

El primero de estos niveles es visible e inmediato no tenemos que ir más lejos que nosotros mismos para apreciar un individuo que hace algo que evoca una respuesta de los demás individuos. Esta respuesta es tanto física como mental.

Reconocer la presencia de estas interacciones continuas, innumerables e individuales resulta vital para un entendimiento de las organizaciones, debido a que la relación de una persona hacia y en una organización particular, y por consiguiente su productividad se refleja a través de ellas.

El segundo de estos niveles es de vital importancia para las organizaciones ya que se consideran como miembros fundamentales de



una gran organización que interactúa con ella. En este punto el papel que juegan las personas es importante ya que de ellas depende el logro de los objetivos y metas planeadas por los altos ejecutivos.

La interacción que se da organización con organización es importante por lo que tener contacto entre ellas es de vital importancia para saber cómo están actuando las organizaciones del ramo y medir el nivel de actuación que tiene la organización en comparación con las otras.

El cuarto punto define que en ninguna organización existe el vacío, existe en relación con muchas otras organizaciones y con muchos individuos, este complejo dentro del cual se encuentra una organización se denomina entorno ya que interactúa con el medio ambiente las personas que lo rodean y los sucesos económicos que pasen en el país en que se desenvuelve.

Los elementos de trabajo de una organización son aquellos recursos dentro de ella que pueden determinar si es o no efectiva .

Puesto que el administrador es la persona más responsable de hacer efectiva la organización debe saber si estos recursos se tienen disponibles.



Los recursos disponibles para una organización caen en dos grandes categorías: no humanos y humanos. Incluyen todas las cosas, toda persona, todo concepto y toda condición dentro de la cual una organización debe trabajar.

Algunos recursos no humanos son gratuitos y fácilmente accesible a las organizaciones y otros no lo son, la naturaleza proporciona bienes gratuitos en abundancia, el aire, el clima y en algunos casos inclusive el agua, sin embargo, la mayor parte de los recursos tangibles no son gratuitos, el problema inicial para cualquier organización es proporcionarse a sí misma materiales y bienes que serán necesarios para alcanzar sus objetivos.

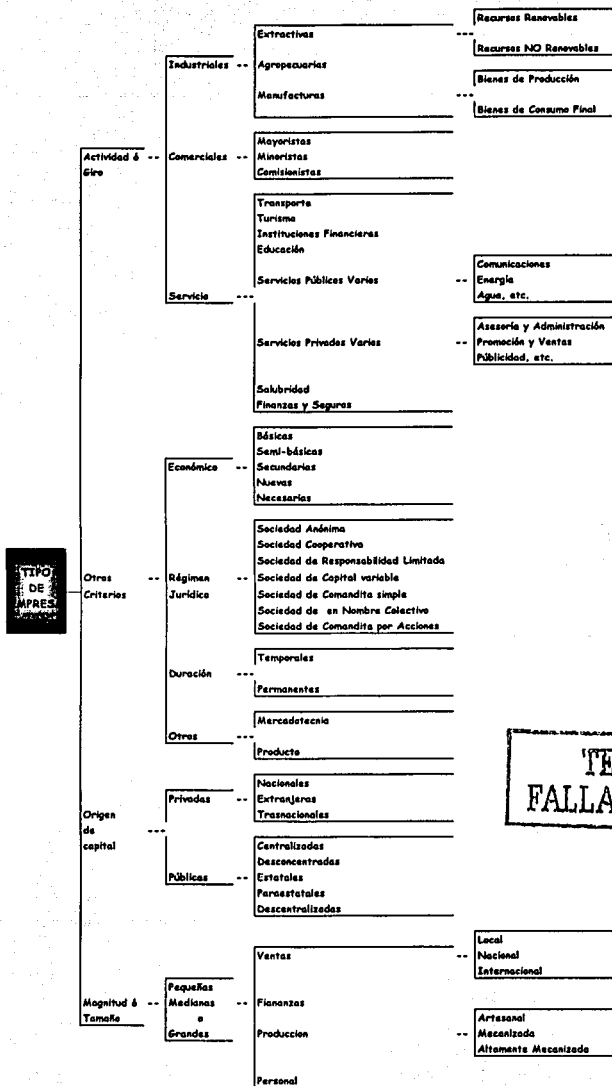
El concepto de organización es tan difícil de expresar y definir que indudablemente mucho del sentido, de la finalidad o de la interpretación depende de cada persona según el ámbito laboral.

CLASIFICACIÓN DE LAS ORGANIZACIONES.

Una de las Clasificaciones que se puede considerar como más completa es la de Munch Galindo Lourdes², en la que muestra a detalle cada empresa, dicha clasificación es la siguiente:

² Munch Galindo Lourdes, "Fundamentos de Administración", 1995.

Clasificación de Empresas según Munch Galindo Lourdes



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Lo más importante, es que una empresa puede estar en un momento dado en los puntos indicados de la clasificación señalada como por ejemplo; en algunas clasificaciones una empresa puede estar enmarcada dentro de la siguiente asignación:

CLASIFICACIÓN SEGÚN

NATURALEZA

LEY GRAL. SOC. MERC.	Sociedad Anónima de Capital Variable
SECRETARIA DE HDA. Y CRED. PUB.	Por resultados del ejercicio.
SECRETARIA DE COM. Y TRANSP.	De servicios
MUNCH GALINDO	Cuadro sinóptico anterior.

Considerando a la Sociedad de Capital Variable, como aquella que permite que el capital de las sociedades sea susceptible de aumento o disminución ya sea en aportaciones posteriores de los socios o por la admisión de nuevos socios o por retiro parcial o total de las aportaciones, como es el caso a las inversiones que se realizan en sus activos.



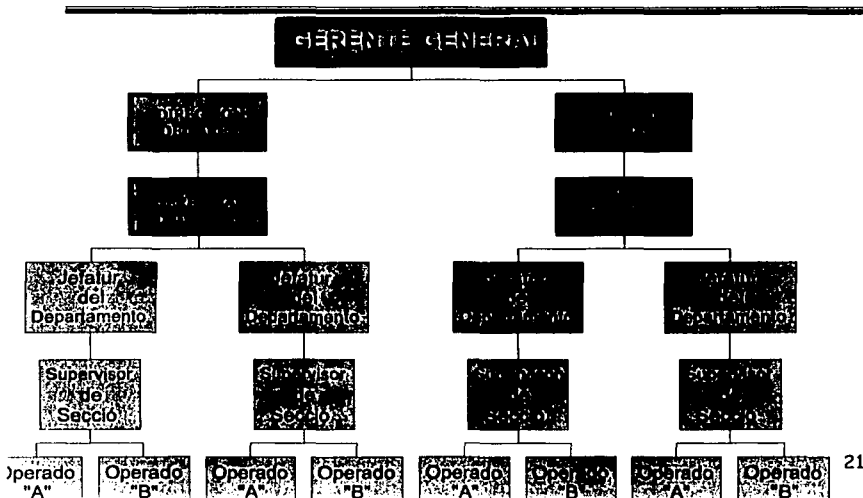
ÁREAS FUNCIONALES

Podemos decir que el primer elemento en la estructura de las organizaciones, consiste en establecer concretamente las diversas actividades y recursos necesarios para poder cumplir con la razón de ser objetivo.

Esto quiere decir que es la organización formal, la cual planea y representa patrones de realización entre las actividades y funciones a realizar. Utiliza como herramientas los organigramas mostrando los grados de autoridad y responsabilidad en forma jerárquica.

La estructura gráfica siguiente de un organigrama vertical se muestra bajo tres dimensiones por cada Plano que son: 1º. por Area, 2º. por departamento y 3º. por sección.

ORGANIGRAMA VERTICAL

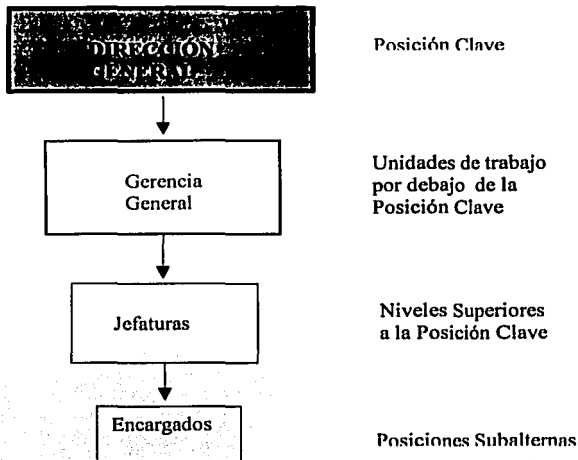




Dentro del organigrama es importante resaltar los entornos de los rectángulos como esquematización de los grados de responsabilidad y autoridad, tales distinciones son que en el primer plano la Dirección General debe ser un cuadro más grande, en el segundo Plano un poco más pequeño y así sucesivamente, e incluso puede ser en el grosor de las líneas que muestra la comunicación o inter-relación de un nivel determinado con los demás niveles subordinados tal es el caso claramente mostrado en el organigrama anterior.

Así mismo también se utiliza para una mejor visualización y ubicación de una persona o un departamento en el sistema macroeconómico de la compañía, es el siguiente:

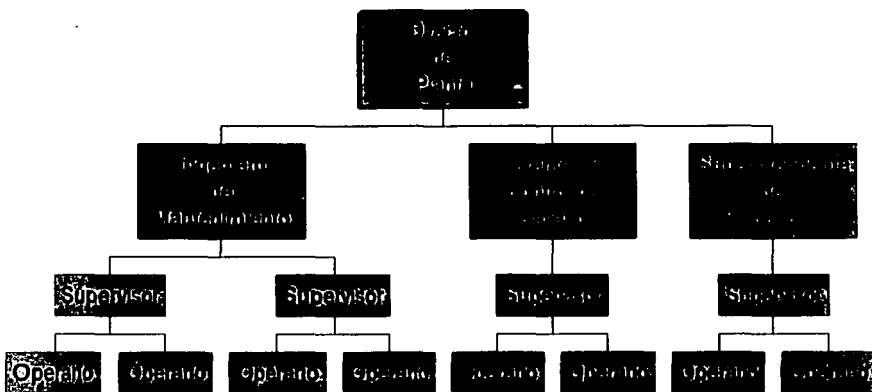
LINEA DE DIRECCIÓN





Este tipo de organización, es aplicable a grandes centros de trabajo donde al frente de cada departamento está un jefe con funciones determinadas, por lo que la autoridad fluye a los subordinados desde más de una sola fuente, según la actividad o especialidad de que se trate, como ejemplo, podemos ver el siguiente organigrama funcional.

Ejemplo de Organigrama funcional



Para éste fin de ubicación no se contempla a la Organización a base de Comités por considerarla como una derivación de ambas funciones y dada su función son para casos específicos o actividades absolutamente necesarias, reuniendo así características diferentes y a la vez similares.



1.3 Importancia de la Administración de los Inventarios en las Organizaciones.

La Administración de Inventarios dentro de una organización es algo relevante ya que es la pauta para hacer negociaciones y brindar un servicio a tiempo y en cantidad a los clientes.

Aunado a lo anterior, los inventarios, indudablemente son una de las partidas más grandes del activo que constituyen a una organización, por ello, el administrar eficazmente los recursos del Inventario, llevaran a la organización al logro de sus objetivos financieros.

Los inventarios son la base del costeo de producto, ya que puede ser eliminado y/o re-usarse en el momento que se quiere y se Planee, de ahí la importancia por la que el Inventario y sus ITEMS deben estar bien administrados.

El deseo básico de tener inventario para cumplir con los clientes, entra en un dilema muy especial dentro de la organización ya que deben definir ciertamente que es más costoso, el tener inventario y/o el perder un cliente por no poder reaccionar a tiempo a la demanda que se tenga.



Tomando en cuenta lo anterior se define también como una necesidad fundamental el Administrar los inventarios adecuadamente ya que este sufre varias transacciones como lo son:

ADQUISICIONES, DISTRIBUCIONES Y DETENCIÓN DE INVENTARIOS.

En la parte adquisiciones se deben administrar el inventario ya que esto es una gran salida de efectivo en cierto tiempo para poder tener un producto, a esto se suma el tener compromisos de pago los cuales se darán si hay ventas por tener un inventario ideo que pueda soportar las ventas.

En el segundo paso que son las distribuciones, debemos administrarlo con mucho control para que lo surtido sea lo correcto y no incurramos en él envió malo y el alentar en el cliente una filosofía de mala calidad en el servicio.

Como los inventarios son en gran parte un activo importante para la organización, ellos deben retener muchos Items hasta ser usados, de ahí se deriva la necesidad de administrar bien este inventario, de lo contrario causaría un mal aspecto, pérdida de dinero y la no-productividad en fabricación.



Otro aspecto importante que debo destacar en los inventarios es que de acuerdo a su naturaleza, debe haber compras, las cuales son deducibles para las organizaciones en el pago de sus impuestos.

También, los inventarios tienen diversos movimiento de entrada y salida de productos, acarrear demasitados compromisos fiscales y morales para la organización, lo cual hace indispensable e importante él administrarlos adecuadamente para evitar tener pérdidas de productos y, por consiguiente, inestabilidad en la organización.

1.4 Concepto y objetivo del Control de inventarios

En los últimos años los métodos estadísticos y matemáticos han tenido un fuerte desarrollo y una marcada aplicación en las decisiones sobre finanzas, producción, ventas, inventarios, etc. Este rápido desarrollo ha dado origen a una tecnología que ha aportado beneficios jamás soñados por los iniciadores del movimiento de la administración científica (Taylor y Fayol).

El control de inventarios es una actividad compleja, ya que se enfrenta intereses y consideraciones en conflicto por las múltiples incertidumbres que encierran. Su planeación y ejecución implica la participación activa de varios departamentos de la organización, ventas, finanzas, compras, producción y contabilidad.



Su resultado final tiene gran trascendencia en la posición financiera y competitiva, puesto que afecta directamente al servicio, a la clientela, a las utilidades y a la liquidez del capital de trabajo.

A medida que la empresa crece y se trata de administrar en forma más científica, los gerentes encuentran más complejos sus problemas así como mayor presión en la toma de decisiones. Las decisiones por intuición ya no compiten con las que ahora, toman los directivos modernos que se basan en el examen de hechos reales a través de datos oportunos en la situación de la empresa mediante el análisis técnico y matemático de sus operaciones.

El papel de estos directivos está enfocado a la toma de decisiones, de las cuales depende el curso de acción futura de la empresa tanto acortó, largo plazo.

Son estas decisiones las que determinan la relación entre el riesgo, los costos y las utilidades, estas decisiones tienen que ver con la variedad creciente de problemas físicos, humanos y organizacionales, tienen que contender con mercados y canales de distribución, planeación financiera, política de personal, planes de expansión en las instalaciones de producción y almacenamiento, política de abastecimiento de materiales, sistemas computarizados, modelos matemáticos, etc.



Pero todas las teorías no son otra cosa sino herramientas que maneje el ejecutivo para tomar decisiones más racionales con riesgos precalculados que maximizar la posible de éxito. Las decisiones dependerán en todo caso no solamente de estas ayudas sino también de la experiencia y el criterio.

Los problemas se hacen más grandes y complejos cuando hay que preguntarse ¿Qué datos son los necesarios? ¿Que técnicas de análisis han de aplicarse? Y ¿Son o no completos y oportuno los datos?.

La situación se agrava cuando el exceso de artículos inventarios debilita la disponibilidad de fondos para las operaciones normales de la empresa.

La gerencia se pregunta ¿Porqué nos encontramos cortos de dinero? Y los directivos de ventas ¿Porqué nos encontramos cortos de existencias? En este dilema se encuentran los hombres de negocios que tratan de estabilizar el buen servicio los clientes, aumentar sus ventas y mantener la inversión inventarios dentro del nivel razonable. Estos problemas llevan a los directivos a preguntarse ¿Con qué frecuencia debemos ordenar? ¿Cómo podemos adivinar lo que hay que producir o comprar cuando nuestras ventas son inciertas?



¿Qué políticas de compras hay que seguir para reducir los inventarios y disminuir a la vez las incidencias de faltantes que elevan las mermas de ventas?

CONCEPTO DE CONTROL DE INVENTARIOS

El Control de los inventarios consiste en llevar una dirección continua de las operaciones que mantengan el nivel óptimo de existencia general, para lo cual habrá que analizar las necesidades de ventas, los programas de producción y las oportunidades económicas de abastecimiento para poder determinar el nivel óptimo de cada artículo, el cual puede definirse como la cantidad de existencia que resulta del equilibrio del mínimo de inversión y el mínimo de riesgo de faltantes entorpezcan las ventas y la eficiencia administrativa.

Para obtener el nivel óptimo calculado se requiere la coordinación de los departamentos de producción, ventas, almacén, control de inventarios y compras.

OBJETIVOS DEL CONTROL DE INVENTARIOS

Existen varios objetivos en el control inventarios y éstos son:

- Minimizar la inversión inventarios.



- Minimizar los costos de inventarios.
- Minimizar las pérdidas por daños, obsolescencia y caducidad.
- Mantener inventarios adecuados para sostener un buen flujo al cliente.
- Perfecto manejo de la línea de abastecimiento.
- Tener controles sobre el valor de inventarios y proporcionar los informes de éstos a contabilidad

Los agentes de compras, al intentar disminuir al mínimo los costos de los materiales tienden a hacer compras en cantidades extremas para obtener el descuento por cantidad lo cual lleva a excesos de inventarios.

A los vendedores desagrada prometer entregas rápidas y para satisfacer estas necesidades los inventarios pueden ser mayores de lo que debía. Los financieros por su parte, son de la idea de mantener bajos niveles de inversión en los inventarios, lo cual pueda llevar a proporcionar un inadecuado servicio a los clientes.

Otra condición que frustra el control de inventarios es los constantes cambios de la oferta y la demanda, estos cambios suelen convertir en inexactas las predicciones de las necesidades futuras de inventarios.



ELEMENTOS DEL CONTROL DE INVENTARIOS

Los elementos del control de inventarios son de gran utilidad para que la administración tome decisiones sobre políticas y consigue que su personal apoye esas políticas con mayor determinación.

Los elementos del control de inventarios son:

1) Definir objetivos.

Los objetivos aplicados por la empresa deben actualizarse ya que constituyen una base administrativa que debe ser constantemente revisada debido a las variantes que presenta en su desarrollo. Algunos objetivos pueden ser:

- Tener el mínimo de inversión en existencias.
- Mantener el nivel de existencias de acuerdo con la demanda de los clientes para así dar un servicio de entrega oportuno.
- Detectar a tiempo los materiales que no tienen movimiento y los que se han deteriorado o son obsoletos en el mercado.
- Establecer una buena custodia del almacén para evitar fugas, despilfarros con maltratos por descuido.
- Estar alerta ante los cambios en las demandas del mercado.



2) Definir políticas

Las empresas que se manejan con éxito y tienen buenas utilidades son las que planean bien sus decisiones operacionales. Una de las bases principales de la prevención es el establecimiento de las políticas que han de regir las operaciones futuras. Algunas políticas propuestas son:

- Determinar si las ventas son sobre pedido o sobre las existentes en el almacén, para establecer las políticas adecuadas de producción, de almacenamiento de productos terminados y de compras.
- Definir los niveles de existencias.
- Establecer las posibilidades económicas que fijen los límites para compras adelantadas por riesgo de escasez de los materiales o por conocimiento de futuras alzas de precios.
- Definir los sistemas de abastecimiento mediante pronósticos de ventas.



3) Desarrollo de planes y normas

De acuerdo con los objetivos y políticas propuestas se deben determinar los planes de acción a corto y largo plazo en base a:

- Determinación de planes para períodos estacionales.
- Definición del equipo de transporte para el manejo adecuado los materiales.
- Establecimiento de niveles de existencias de acuerdo con los presupuestos.
- Determinación de normas para los puntos económicos de producción o de compra.
- Establecimiento de las normas de costos de abastecimiento, de mantenimiento de existencias, pérdidas en ventas por no surtir pedidos a tiempo.



4) Establecimiento de sistemas y procedimientos

Una vez que los planes de acciones hayan sido establecidos deben incrementarse mediante los siguientes procedimientos:

- Sistema de máximos mínimos.
- Sistema para el control de artículos de alto valor.
- Sistema para el control de artículos de poco valor.
- Sistema para la adquisición y seguimiento de artículos de importación.
- Sistema de punto de re orden.
- Sistema de control de entradas y salidas de almacén.
- Sistema de control de calidad en el recibo.
- Procedimientos para determinar lotes económicos de compra.
- Procedimientos para determinar costos de abastecimiento de mantenimiento de existencias y de fallas por faltantes.



5) Delegar responsabilidades

Debe organizarse la planeación y el control de los inventarios delegando las funciones de:

- Compras.
- Registro de existencias.
- Estadísticas y cálculos de punto de re orden y lotes económicos.
- Decisiones sobre periodicidad, puntos de re orden y lotes económicos de comprar.

6) Establecer comunicaciones

Es conveniente establecer fuentes de información y un sistema flexible de comunicación entre todos los departamentos que afectan a la planeación y el control de los inventarios. Asimismo, debe diseñarse un sistema continuo y constante de retroinformación de resultados que permita del análisis y evaluación de la información del sistema implantado.



El buen sistema de control de existencia no reduce al mínimo o la posibilidad de retrasos en ventas. La extinción de una mercancía en el almacén puede resultar peligrosa para futuras ventas, un buen sistema de control de existencia permite a la empresa hacer economías de diversos modos, elimina la duplicación de los pedidos y favorece la mejor utilización de los artículos disponibles.

En las compras pueden lograrse descuentos sobre el costo y gastos de envío, siendo esencial para el control, sobre todo en el aspecto de la contabilidad de costos.

A través de un sistema de control de inventarios se puede disuadir a las personas poco honradas que tuvieron intención de robar, además, imponer respeto hacia los artículos y reducir al mínimo las pérdidas por malos tratos o descuidos.

El objetivo principal del sistema de control de inventarios consiste en encontrar el equilibrio más económico entre los diferentes costos que están en conflicto: el de tener, el de no tener y el de mantener.



Por último para fijar las metas del control de inventarios es necesario:

- Conocer el pronóstico razonable de ventas para cada producto.
- Con base a este pronóstico, programa los inventarios de productos terminados para asegurar un servicio oportuno a los clientes con un mínimo de costo.

1.5 El control de Inventarios las Ventas y la Producción

El almacenamiento añade disponibilidad al valor del artículo, pero también aumenta el costo. El almacenamiento, sólo debe usarse cuando sea necesario para satisfacer el nivel deseado de servicio, es posible que un volumen menor de venta sin el costo adicional de almacenamiento de por resultado un plan de ventas más productivo.

Por otra parte, el incremento del servicio a los clientes que permite el almacenamiento puede dar por resultado un aumento en las ventas que sea suficiente para compensar con creces los costos de almacenamiento.

Un error muy común en la empresa es el interés principal del aumento del volumen de ventas sin dar la debida atención a los costos.



Un segundo error es el de proporcionar mayor espacio de almacén que el necesario para almacenar los artículos planeados. Se incurre en el costo de mantener disponible el espacio, independientemente de que éste se use o no.

El mantenimiento de espacio durante todo el año para manejar adecuadamente las demandas estacionales pueden constituir un desperdicio. Es mejor aumentar el almacenaje hasta su capacidad máxima y usar temporalmente el área de pasillos, en vez de proporcionar un espacio amplio para las posibles necesidades máximas.

La naturaleza del volumen de artículos producidos o comprados obedece a la demanda del mercado cuando las operaciones de venta tienen utilidades atractivas por ello:

- Los artículos deberán venderse a un precio de acuerdo a la calidad que se ofrece, a las necesidades del mercado y a las ofertas de la competencia.
- Las ventas no deberán exceder la capacidad de producción de la planta ni la entrega de los proveedores.



- Los artículos producidos o comprados deben abastecerse oportunamente.

Para que el Gerente de inventarios elabore un buen sistema de distribución éste tendrá que contar con un pronóstico de ventas ya que es la estructura dentro de la cual se desarrolla el plan de distribución. Algunas preguntas que deben contestar el pronóstico de ventas son:

- ¿Cuál es el producto?
- ¿Dónde se venderá?
- ¿Que volumen y tamaño de pedidos embarcaran?
- ¿Qué empaquetado especial se requiere?
- ¿Son estacionables las ventas?
- ¿Cuáles son los requerimientos del período de entrega?
- ¿Se autorizan créditos a los clientes?
- ¿Cómo se fijan los precios?



➤ ¿Que informes de control se requieren?

Otra área funcional de la organización en la cual interviene ampliamente control de los inventarios es en **La producción**. Los conceptos básicos de producción que afectan directamente al control inventarios son:

- Producir para satisfacer necesidades de ventas.
- No realizar ventas que superen la capacidad de producción, ni tampoco producir en exceso respecto de la demanda que pronostica departamento de ventas.
- Hasta donde el mercado, la capacidad financiera de la empresa y el tipo de maquinaria y facilidades de producción lo permitan, debe haber un mínimo de diversificación en los productos pues a mayor diversificación mayores son los problemas de abastecimiento y también mayor la inversión inventarios.



Las causas más comunes para justificar la diversificación en la producción la mayor parte de las veces son para utilizar al máximo la maquinaria y las instalaciones con ello se busca el aprovechamiento de las habilidades y del tiempo del personal de producción al máximo tomando en cuenta el deseo de expansión de la empresa para conquistar el mercado con mayor variedad de productos.

Continuando con los conceptos anteriores podemos decir también que:

Los productos deben estandarizarse hasta donde sea posible, cuando son de línea para almacenarse antes de su venta, así los cambios de diseño que son los que afectan directamente los planes de abastecimiento y las existentes en los almacenes no surtían efecto.

El sistema de clasificación de codificación debe ser idéntico al almacenes, producción, contabilidad y control inventarios, dicho sistema debe ser muy sencillo de tal manera que sea comprensible por empleados no especializados.

La producción debe plantearse con anticipación de acuerdo con los pronósticos de ventas y con la tendencia de demanda que causan los consumos de almacén. La programación detallada debe ser conocida con bastante anticipación por el ejecutivo que lleva el control de inventarios.



Los cambios en producción que por circunstancias imprevistas haya, deben respetar lo programado y darse a conocer al ejecutivo de control inventarios.

1.6 El control de los inventarios y tráfico.

El papel del departamento de tráfico de los inventarios consiste en obtener el nivel de servicios deseado al menor costo posible, se entiende por costo al valor de la carga que sale y el valor de los embarques que se reciben (siempre y cuando el almacén proporcione sus transportes).

Como es muy difícil medir la actuación en el transporte, es muy fácil que los despilfarros queden ocultos en esta función a diferencia de otras funciones. La administración apropiada del transporte requiere controles y conocimientos distintos de lo que requiere el control de inventarios.

Las obligaciones del gerente del tráfico en el almacén son:

- Determinar cuáles transportistas prestan servicio de entrega más económico y confiables.
- Asignar la clasificación más adecuada de tarifas de carga a fin de obtener cuotas mínimas.



- Conocer anticipadamente los costos por concepto de fletes antes de hacer los embarques y comprobar las cuentas de fletes con los cargos previamente determinados.
- Vigilar y agilizar los embarques según lo requieran los programas de almacén.
- Reclamar a los transportistas los conceptos de pérdidas y daños.
- Trabajar conjuntamente con el personal del almacén para ahorrar dinero en los fletes mediante consolidaciones o desconsolidaciones.

El gerente de almacén debe ser igualmente responsable de los costos de fletes y de los demás desembolsos. Debe reconocer el gerente de tráfico que tiene que estar autorizado para negociar tarifas y servicios.

En el almacén se usa toda clase de transportación para recibir y embarcar materiales: aérea, terrestre y marítima, cada uno tiene sus ventajas y desventajas especiales, los elementos que determinan qué tipo de transporte a utilizar son: Tiempo y costo.

Tiempo de entrega: por regla general la transportación aérea es la más rápida ,le sigue la terrestre y la marítima.



Costos: el costo total de la transferencia de los artículos es generalmente factor más importante para determinar la forma del movimiento de los artículos, me refiero a costo total porque deben incluirse los costos de carga y descarga, los seguros, los daños, etc. Cuando sólo se consideran los costos de transportación, la marítima es la más barata, le sigue la terrestre y por último la aérea.

TRANSPORTACIÓN TERRESTRE.

Básicamente se refiere al transporte por carretera y a nivel nacional. Debido a la inversión relativamente pequeña que se necesita para iniciar un negocio de transportación por camión, hay muchos transportistas y sus servicios son sumamente competitivos.

Algunas de las ventajas que tienen los transportes por camiones son:

- La línea de servicios casi a todos los puntos del país, es el único medio para hacer entregas directas al usuario final.
- Tienen capacidad para transportar casi cualquier cantidad y tipo de carga, si el embarque es pequeño existen empresas que se dedican a la consolidación de la carga.



- Los camiones proporcionan el servicio de puerta a puerta.

TRANSPORTACIÓN AÉREA

El medio de transportación de carga está creciendo más rápidamente es el aéreo. Existen dos tipos de transportes aéreos, las líneas con rutas fijas y los taxis aéreos, los cuales se alquilan sobre la base de viaje y de milla.

Las ventajas principales de la transportación aérea son:

- Mayor rapidez. Es más rápida que la terrestre y la marítima, el tiempo aéreo se mide en términos de horas mientras que los camiones se miden en días y los barcos en semanas.
- Menos posibilidad de daño. La transportación aérea causa menos daño a la carga que los camiones y barcos.

TRANSPORTACIÓN POR BARCO.

La transportación por agua sigue siendo el medio más económico por tonelada o metros cúbicos para el movimiento de carga, en la actualidad el comercio de exportación depende virtualmente los barcos.



Aunque muchas veces esta transportación es menos costosa que la aérea, es recomendable realizar los envíos por este medio a los destinos más cercanos ya que es una muy buena opción para reducir los costos y el cliente pueda ser competitivo en el mercado que se vaya a vender el producto.

1.7 La contabilidad y el control de los inventarios.

Los inventarios tienen necesidad de controles más rígidos de contabilidad y responsabilidad que cualquier otro departamento de la empresa, porque es el último departamento que maneja los artículos antes de que se envíen a los clientes, los artículos que se encuentran en el almacén y todos los documentos que se usan para recibirlos y embarcarlos son básicamente para la función contable.

Los inventarios constituyen un eslabón vital entre la empresa y el cliente, es común que las empresas descuidan los controles de contabilidad en este punto. Esto puede tener como origen que la mayor parte de los costos de producción y de ventas de los productos ya se han integrado antes de llegar al almacén, por desgracia las necesidades contables se satisfacen con llamadas telefónicas, memorándums, visitas esporádicas, etc.



Los procedimientos escritos son el medio más común de establecer controles de contabilidad en el almacén, pero si en estos no hay contadores que los interpreten y los pongan en vigor, no siempre se logra su intento. El almacén desempeña un papel demasiado importante en la contabilidad para que se haga un trabajo inadecuado.

El departamento de contabilidad de costos debe realizar cuatro funciones principales:

- ◆ Controlar y llevar los asientos de libro mayor auxiliar del almacén relativo a entradas, salidas y balance de toda la existencia del almacén.
- ◆ Llevar al día un registro de precios de todos los artículos almacenados y revisar los precios unitarios de todos ellos cuando la factura de compra indica la necesidad de hacerlo así.
- ◆ Poner precio a la solicitud de depósito y hacer las adiciones y sus totales para todos los artículos que salen.
- ◆ Preparar resumen de costos donde se ve el costo de todos los artículos y las promociones consumidas.



1.8. El control de Inventarios y la función de Compras.

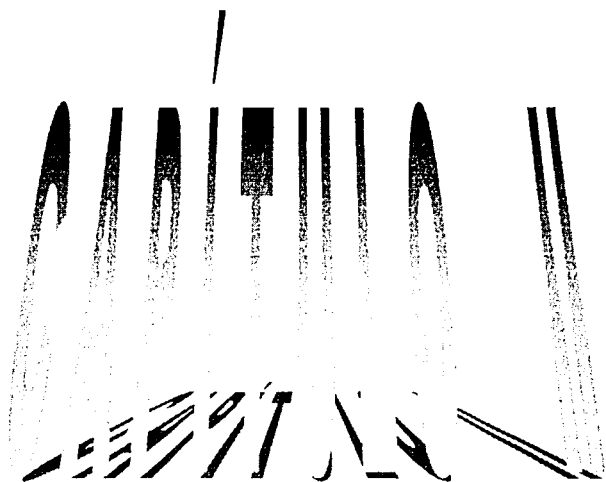
En el procedimiento del control de inventarios puede decirse que entran casi todos los departamentos pero, muy especialmente el de Compras.

La requisición de compras procede siempre de una persona autorizada y ésta tiene que ver con los registros del almacén.

El departamento de compras tiene la responsabilidad de comprar los materiales apropiados en las cantidades requeridas, en el lugar debido y el momento preciso.

El personal del almacén reporta la cantidad y la calidad de los materiales recibidos. El departamento de compras emplea esta información para evaluar el servicio de los proveedores.

Una vez que el personal del almacén acepta el embarque, es llevado al área de almacenaje. La política de los inventarios está relacionada íntimamente con la política de compras ya que si no fuera así una política común en el departamento de compras sería permitir inventarios más grandes lo cual significaría ahorros mayores por los descuentos de las compras grandes pero un exceso desmedido en los inventarios.





CAPÍTULO II LOS SISTEMAS DE CONTROL PARA INVENTARIOS

2.1. Concepto e Importancia del Control

El control puede ser definido como el proceso de verificar las actividades para asegurarse que se están llevando a cabo cómo se planearon y así corregir cualquier desviación importante.

Todo el personal debe participar en la función de control aún cuando su trabajo se esté desempeñando como se planeó.

Un sistema de control efectivo asegura que al término de la actividad se logran las metas organizacionales.

Para lograr que se logren los objetivos organizacionales hay que planear, crear una estructura organizacional así como motivar a los empleados pero todo esto no es una garantía de que las actividades se realicen tal y como se planearon y que las metas se estén alcanzando.

Por eso, el control es importante debido a que es un vínculo entre todas las actividades para así poder hacer funcionar bien los engranes y llegar al logro de los objetivos y cumplimiento de metas.



El proceso del control puede darse en diferentes niveles y maneras pero todas ellas deben contener primeramente la medición, esto es saber exactamente como se llevará el control del control, algunas herramientas que se utilizan en este punto son la observación personal, informes estadísticos, informes órales, informes escritos, etc.

En cada uno de los anteriores, podemos encontrar fortalezas y debilidades específicas, sin embargo, una combinación de estas aumenta la cantidad de fuentes de información y la probabilidad de recibir información confiable.

Como segunda parte y/o consecuencia de la medición es comparar el desempeño real con el estándar, esto es definitivamente un punto en el cual debemos verificar qué es lo que se está haciendo, cómo se debe hacer y cuales son las mejoras que tenemos al establecer el control, por ello la forma de medir el control y el presentarlo contra lo que se está haciendo, nos lleva al tercer punto que es la toma de decisiones.

En la cual los administradores y/o líderes de proyectos deben verificar toda la información recolectada todas las gráficas estadísticas e información obtenida, verificarlas, analizarlas y tomar una decisión, ya que de ello depende el logro de los objetivos y metas de una organización.



Pero esta decisión se debe tomar a conciencia y con vista a un futuro ya que es responsabilidad nuestra el determinar hacer un cambio y/o quedarse como está la organización.

En forma categórica: el control es imposible si no se fijan previamente los estándares.

Así mismo, el establecimiento del control debe justificar su costo con el sistema y qué beneficio obtiene una empresa al implementarlo, aunque algunas veces se verán reflejados los objetivos y metas a largo plazo así como los beneficios pero siguiendo los pasos antes descritos, se llegará a la conclusión deseada.

Un sistema de control efectivo debe ser preciso, flexible, oportuno, comprensible y económico, que tiene una ubicación estratégica y se vale de varios criterios para sugerir la acción correctiva.



2.2. Clasificación de los Sistemas de Control para Inventarios

Los inventarios son una parte muy importante dentro de una compañía como lo hemos visto anteriormente éstos contienen gran variedad de problemas específicos y generales relativos a la toma de decisiones, estos inventarios deben de ir de la mano con la producción ya que de ésta depende el mantener los niveles adecuados de existencia en materias primas, material empaque y productos terminados.

2.2.1. SISTEMAS CONTINUOS E INTERMITENTES.

Los sistemas de producción de inventarios tienden a caer dentro de alguna de las cinco categorías generales de los sistemas de control inventario, la clasificación que existe para los sistemas del control de inventarios es:

Sistemas continuos

- Sistemas de inventarios puros
- Sistema de producción-inventario para altos volúmenes

Sistemas intermitentes

- Talleres de trabajos por órdenes abiertos
- Talleres de trabajos por órdenes cerrados



➤ **Proyectos en gran escala de una sola vez**

Esta clasificación es especialmente útil en el diseño y distribución de las instalaciones físicas, y como base, para diseñar los sistemas de calendario más apropiados para los hombres y las máquinas otra base para un sistema de clasificación depende de que los inventarios de productos finales se conserven o no en el sistema para su venta o empleo inmediatos.

Desde este punto de vista, los sistemas continuos antes mencionados, implican inventarios de bienes terminados que se mantienen listos para satisfacer la demanda.

Los sistemas de inventarios continuos son aquellos en los que su base principal es la naturaleza de la actividad productiva la cual depende generalmente de la naturaleza de la función de la demanda.

Cuando la demanda se refiere a un volumen relativamente grande de un producto estandarizado, de ordinario encontramos líneas de producción cuidadosamente diseñadas para producir artículos en masa.



En los sistemas de inventarios y de producción continua, el diseño y la operación depende de los requerimientos básicos de la producción los inventarios existentes y de la conservación de segmentario para satisfacer rápidamente las variaciones de la demanda cuando ésta se manifiesta al nivel del consumidor, de la distribución, de la producción o de la provisión de materias primas.

En los sistemas intermitentes todo se relaciona con el requerimiento básico de mantener instalaciones y fuerza de trabajo o el inventario para satisfacer las necesidades de una demanda que varía según el diseño, estilo y requerimientos tecnológicos.

Pero algunos sistemas de manufactura intermitente también producen para los inventarios y tiene esa característica en común con los sistemas continuos.

Tales plantas pueden estar físicamente dispuestas e internamente programadas como los sistemas intermitentes pero producen un volumen conocido de productos mediante un ciclo basado en pronósticos de la demanda.



Estos son los talleres de trabajos cerrados tales como los talleres de máquinas de las grandes empresas automovilísticas, en estos talleres de trabajos cerrados el tiempo del equipo se reparte entre muchos productos diferentes y los productos se fabrican para el inventario porque son de diseño uniforme y tienen mercados previsibles.

A estos talleres intermitentes se le llama cerrados porque no están disponibles para pedidos a la orden, en contraste con los talleres de clientes que producen a la orden los artículos que éstos les piden.

De lo anterior podemos derivar que la clasificación de los inventarios debe ser:

Sistema de productos inventariables

- Sistema de inventarios puros
- Sistema de producción-inventario para gran volumen
- Sistemas de talleres de trabajo por órdenes cerrados

Sistemas de productos no inventariables

- Sistemas de talleres de trabajo por órdenes abiertos
- Proyectos en gran escala de una sola vez



Esta clasificación es particularmente útil para determinar la naturaleza de la planeación y la calendarización integral.

En realidad los inventarios constituyen un elemento esencial de todos los sistemas productivos por lo tanto podemos decir que los inventarios son una parte fundamental para el logro de los objetivos y metas de una empresa.

Como se puede observar los inventarios tienen diferentes sistemas de manejo, así mismo, existen diferentes tipos inventarios, los más comunes son:

- Inventarios en tránsito
- Inventarios cíclicos
- Inventarios de contingencia
- Inventarios estacionales



2.2.2. TIPOS DE INVENTARIOS MAS COMUNES

INVENTARIOS EN TRÁNSITO

Los contratos de alimentación de todo el sistema requieren por sí mismos una inversión considerable de inventarios. Si el volumen de producción es muy alto en comparación con el volumen de almacenaje, debemos requerir inventarios de bienes terminados en tránsito para todo el sistema, en estos casos la administración no puede disminuir estos inventarios al menos que pueda reducir la duración del tránsito, las demoras o los tiempos de manejo, que constituyen parte necesaria del sistema.

En resumen, los inventarios en tránsito son aquellas materias primas o material de empaque que no se encuentran físicamente en nuestro almacén pero que indirectamente nos pertenecen ya que hay una orden de compra fincada y están en camino a nuestro almacén, o posiblemente ya se hizo del pago al proveedor y nos pertenece pero como el recorrido es largo a un no están en nuestro almacén.

INVENTARIOS CÍCLICOS.

Este tipo de inventarios principalmente se realizan, cuando hay clientes detallistas ya que ellos manejan determinados ciclos para enviar producto terminado al punto de venta y realizar sus desplazamiento.



Estos inventarios cíclicos se componen como su nombre indica de un ciclo de reorden principalmente en días contra el promedio de inventario de ciclo en unidades.

Otra forma en que podemos encontrar los inventarios cíclicos son en el conteo aleatorio de cualquier ítem(se denomina a cada cosa del inventario, por ejemplo gelatina, etc.) del inventario físico con el que se cuenta, para que con esto se pueda cuadrar la existencia física contra la existencia del sistema, son denominados cíclicos porque dependen de un ciclo determinado en días para realizarlos por ejemplo una vez a la semana, una vez cada quince días, una vez al mes, etc.

INVENTARIOS DE CONTINGENCIA

Los niveles de inventarios no podrían depender de la demanda promedio como base de su fijación, porque la demanda puede variar grandemente, lo que se reflejaría en el resto del sistema como una demanda variable en cada punto.

El resultado de esto es que debe mantenerse un inventario adicional denominado de contingencia por encima del inventario ideal para protegerse contra la posibilidad de que se presente una demanda mayor que la típica, lo que puede ocurrir por causas eventuales.



Esos inventarios de contingencia, destinados a absorber las variaciones ocasionales de la demanda, se determinan estimando la demanda máxima que razonablemente puede esperarse, por supuesto el máximo razonable debe ser definido en términos de niveles de probabilidad por ejemplo, la demanda máxima puede ser un nivel que se presente solamente el 5 o el 10 por ciento del tiempo.

Estos inventarios de contingencia deben ser platicados principalmente con el departamento de finanzas para que también a su vez tomen acciones en la previsión de pagos excepcionales a proveedores excede rápidamente el flujo de efectivo.

INVENTARIOS ESTACIONALES

Al determinar los requerimientos de los inventarios cíclicos, contingentes y en tránsito se ha supuesto que la demanda promedio se mantuvo constante en el año pero es posible que no ocurra si, si la demanda se comporta realmente en forma estacional podemos escoger entre producir según la demanda esperada (con un tiempo de entrega adecuado) o según el extremo opuesto, es decir, de acuerdo con el nivel promedio de la demanda.



En este último caso se acumularán inventarios estacionales durante los períodos de ventas bajas, que se podrán utilizar para cubrir las ventas de los períodos de ventas altas. La alternativa racional, basado solamente la comparación de costos, sería realizar un balance entre el costo de cambiar los niveles de producción y el costo de mantener el estacional.

Principalmente estos inventarios se utilizan cuando el pronóstico de ventas es acertado en un 90% ya que con ello se podrá verificar en qué período del año nosotros podríamos optar por mantener los inventarios estacionales.

Estas cinco funciones básicas de los inventarios son fundamentales para lograr un flujo uniforme, razonable utilización del equipo y costo razonable en el manejo de materiales.

Por ejemplo, cuando se pide materias primas se ordenó una dotación suficientemente grande para justificar el costo en efectivo de transmitir el pedido y transportar los materiales.



Cuando se expiden órdenes de producción para la manufactura de partes y productos, tratamos de que sean suficientemente grandes para justificar el costo de redacción del pedido y de preparación de las máquinas sino fuese así, estos costos de puesta a punto y preparación fácilmente se podrían volver prohibitivos.

Todos inventarios son requeridos por la estructura del sistema y desempeñan funciones vitales para el funcionamiento económico del mismo, sin embargo, los inventarios sencillos son muy costosos. Por lo tanto, la administración siempre trata de diseñar sistemas y políticas que desempeñan las funciones vitales con un mínimo inventario.

Por último, cabe mencionar que muchas veces es mejor utilizar la combinación de los inventarios antes descritos para poder lograr un nivel óptimo de inventarios y no tener altos costos en este rubro para eficientar la producción deseada y obtener así la utilidad anual proyectada.



2.3 Técnicas Estadísticas de Inventarios

Como es bien sabido para nosotros las técnicas estadísticas son utilizadas en la mayor parte de los procesos de nuestra vida ya que con esto se logra la recopilación de la información, el análisis de los datos, la visualización gráfica de la información obtenida y por último la toma de decisiones.

Por lo anterior no podía dejar de utilizarse en el control de los inventarios tiene el antecedente de los inventarios ya que todo esto se basa en los históricos y a las futuras negociaciones que se tienen contempladas para incrementar las ventas y elevar el nivel de utilidades que necesita la compañía para ser rentable.

Entre las fuentes de demanda que plantean requerimientos al departamento de fabricación se encuentran:

2.3.1 LOS PRONÓSTICOS DE VENTAS

Esos pronósticos de ventas principalmente son preparados por el área de mercadotecnia y la dirección comercial por lo cual deben ser lo más preciso posibles con respecto a la demanda y a las futuras negociaciones que se tengan en camino.



Debido a largos tiempos de entrega que llegan a tener las áreas de fabricación y compras, los pronósticos de venta representan un papel muy importante para la toma de decisiones sobre la producción y los inventarios.

Desarrollar la información para el pronóstico de ventas es, por tanto, una actividad esencial para coordinar los esfuerzos de varias tareas funcionales en un negocio en especial mercadotecnia, planeación y fabricación, para lograr la mejor producción y el mejor control de los inventarios.

La dirección general necesita pronósticos para tomar diferentes decisiones entre éstas se encuentran, las de largo alcance tales como la de construir una nueva planta, etc.

Estas decisiones de mayor alcance necesitan pronósticos de niveles agregados de demanda que utilizan medidas como volumen anual de ventas, en este caso, en los pronósticos agregados quizás puedan usarse relaciones causales y los recursos estadísticos de regresión y correlación. Por ejemplo, las ventas de accesorios y artefactos para el hogar dependen mucho de la construcción de nuevas viviendas.



A final de cuentas la calidad de cualquier pronóstico se refleja en la calidad de las decisiones que se basan en dicho pronóstico. Esto sugiere que la comparación ideal de los procedimientos para la elaboración de pronósticos se basará en los costos de producción del pronóstico y el valor del pronóstico para la decisión.

A partir de estos datos se puede hacer la comparación apropiada entre el costo de desarrollar y el costo de tomar decisiones con pronósticos de diversa calidad. Desafortunadamente ninguno de estos costos puede medirse con facilidad.

Un criterio importante para cualquier procedimiento de pronósticos es un costo bajo por pronóstico. Para muchos problemas de planeación y control de la fabricación es necesario hacer pronósticos por semana o por mes para muchos miles de artículos y así se obtiene un procedimiento sencillo eficaz y de bajo costo.

Una característica importante de cualquier procedimiento que se desarrolle es su honestidad y su tendencia, es decir, el procedimiento de reproducir pronósticos que no sean elevados ni bajos, no deben ser demasiado optimistas o pesimistas, sino más bien realista.



Muchas clases de información pueden y deben utilizarse para hacer buenos pronósticos, entre otras están las actividades que incluyen a la demanda y tal vez inválida los modelos rutinarios de los pronósticos como las promociones especiales, cambios de productos, acciones de los competidores y fluctuaciones económicas.

Existen dos formas principales de incorporar al pronóstico información acerca de dichas actividades futuras, la primera consiste en modificar directamente el pronóstico y la segunda en cambiar el modelo utilizado.

Otra de las herramientas que podemos utilizar a realizar un buen pronóstico de ventas es estratificar los datos históricos ya que con ellas podemos visualizar más fácilmente la estacionalidad de un producto, la tendencia que tendrá en un año, y promediar los cambios que tendrían período a período respecto de su tendencia.

Los pronósticos de ventas son un esfuerzo integrador que comprende la participación de muchas áreas en una toma de decisiones y que con ellos se pueden tener los inventarios deseables y una producción más eficiente para lograr satisfacer la necesidad del cliente.



La técnica estadística que utilizamos para el control de los inventarios es: El plan maestro de producción.

2.3.2 EL PLAN MAESTRO DE PRODUCCIÓN

Cabe decir que si se tienen cuenta los conceptos teóricos que sirven de base para la práctica, los equipos y sistemas, así como los procesos informativos, los procedimientos actuales son muy eficaces, por la enorme producción de bienes y servicios de lo que ahora podemos llamar economía de excedentes, el control de inventarios y de la producción se mantiene al menos al paso de ese progreso.

En la práctica se está experimentando cambios rápidos debido sin duda a que cada vez se puede disponer de computadoras más y más perfeccionadas, éstas no obstante no puedan utilizarse con sólo conectarlas sino que requieren programas y los programas requieren lógica que debe provenir del análisis cuidadoso de la situación.

La dirección desea conservar el poder de decisión y control sobre las directrices más importantes que tome la organización y que comprometan recursos, pero no quiere entremeterse en los detalles que siguen ni tiene tiempo para hacerlo.



La planeación y programación integral han sido creadas para satisfacer esta importante necesidad de planeación y control así como para permitir, decisiones inteligentes a nivel global que representan el compromiso básico de recursos. Estas decisiones se convierten en las directrices o restricciones de acuerdo con las cuales avanzarán las operaciones detalladas.

En el nivel más general estos planes fijan restricciones tecnológicas del sistema físico, la composición proyectada del producto y las capacidades de la planta. En el ámbito operativo la planeación agregada fija los niveles y las tasas de producción y los niveles de ocupación de varias categorías administrativas y habilidades técnicas.

El programa maestro de producción desempeña una función crítica en la coordinación e integración de las decisiones operativas en todas las funciones del negocio incluye a mercadotecnia, ingeniería, finanzas, manufactura y recursos humanos.

Este programa maestro de producción se emplea para lograr la correspondencia entre los pedidos de los clientes y los programas de fabricación de los productos individuales, enlazar los requerimientos de entrega de los clientes con los recursos de fabricación y los flujos efectivo.



Indicar el momento requerido de las actividades de diseñar ingeniería y determinar las limitaciones en la capacidad de los recursos humanos críticos. Por ello el programa de producción proporciona lo necesario para convertir el plan de producción en un instrumento operativo integral para el negocio.

La elaboración y la administración del programa maestro de producción es una actividad crítica de la administración de la producción y de los inventarios, este programa proporciona una base para determinar los tiempos de entrega de los clientes, cual es la capacidad de la planta y alcanza los objetivos estratégicos de la empresa según se reflejen en el plan de producción.

En el programa maestro de producción interviene nuevamente la estadística ya que las decisiones más básicas se refieren a la forma de elaborar y actualizar el plan maestro de producción lo que implica procesar sus transacciones, dar mantenimiento a sus registros e informes y hacer una revisión periódica y un sitio de actualización así como procesar y responder a las condiciones de excepción y medir la eficacia del plan maestro de producción en una forma rutinaria.



El programa maestro de producción es un programa de fabricación anticipado para la manufactura de productos finales o productos intermedios, basados principalmente en el pronóstico de ventas que es una entrada crítica en el proceso de planeación que se emplea para determinar el programa maestro de producción.

El plan maestro de producción representa la función que desempeña el área de producción en el plan estratégico comercial de la empresa. Refleja la salida agregada deseada de fabricación que es necesario para apoyar el plan de juego de la compañía.

En algunas empresas, el plan maestro de producción se establece en términos de salida en dólares de ventas mensuales o trimestrales para la compañía como un todo o para plantas o negocios individuales, en otras, el plan maestro de producción se establece en términos del número de unidades a producir en cada línea principal de productos en cada mes durante el próximo año, por ello es importante el manejo de la estadística.

Debida que el plan maestro de producción se basa en el presupuesto de fabricación se deduce que los presupuestos financieros deben integrarse con la planeación de la producción, y las actividades del plan maestro de producción, cuando éste dura el tiempo suficiente para hacer compras de



equipo de capital se proporciona una mejor base para los presupuestos de capital.

Ahora, con la creación de un plan maestro de producción día con día tanto el flujo de efectivo como las utilidades pueden pronosticarse mejor al establecer estos pronósticos en las salidas planeadas de producción que se especifica en el plan maestro de producción.

En las compañías con un ambiente de fabricación según especificaciones no mantienen inventarios de artículos terminados y fabrican cada predio de los clientes según se necesite. Esta forma de producción se emplea con frecuencia cuando hay un número muy grande de configuraciones posibles de producción y, por tanto, una probabilidad muy baja de anticipar las necesidades exactas de un cliente. En este ambiente de negocio los clientes deben esperar casi todo el tiempo de entrega de diseño y fabricación.

Las empresas con ambiente de ensamble según especificaciones se tipifica en un número casi ilimitado de configuraciones posibles de artículos finales, hechos de combinaciones de componentes y subensambles básicos. Los requerimientos de tiempo de entrega a los clientes con frecuencia son más cortos de los tiempos de entrega totales de fabricación por lo que la producción debe iniciarse con anticipación a los pedidos de los clientes.



En las empresas que maneja el este sistema se hace indispensable el uso de la estadística ya que para lograr la planeación y programación de la producción se necesita visualizar primeramente la tendencia de los productos a fabricar, la cantidad de demanda que contiene un producto en determinado mes, y el nivel de inventarios que se debe manejar para este producto.

Lo anterior basado en gráficas estadísticas y en los diagramas de pareto.

Se puede decir que el programa maestro de producción ayuda a integrar los planes operativos, las funciones de ventas, mercadotecnia, ingeniería y fabricación.

Además, que incluye el detalle necesario para enlazar las órdenes específicas de los clientes y los requerimientos de productos con los planes y programas de fabricación facilitando que las diferentes áreas del negocio comenten entre sí los cambios en estos programas siendo importante observar que la función del programa maestro de producción puede diseñar ese de diferentes formas para proporcionar un apoyo estratégico de los mercados de la compañía.



2.4 Inventario Físico

El inventario físico es el recuento real de los artículos existentes. El momento ideal para la toma inventarios es aquel en que la producción y las compras son menores, de tal manera que la planta pueda cerrarse mientras se toman los datos este momento debe decidirse en comparación con los departamentos de ventas, contabilidad, producción y compras.

El momento para la toma de inventarios más común es el del recuento de los artículos al final del período contable de seis meses o un año. Es recomendable que se programe una suspensión de actividades mientras se cuenta los artículos. La toma de inventarios tiene como objetivos fundamentales:

- Dar a conocer a los departamentos de contabilidad y de finanzas el valor real de las existencias.
- Facilitar la auditoria externa y fiscal.
- Proporcionar a los departamentos de ventas, producción, control de inventarios y compras el estado de las existencias.



- Medir la actuación del almacén.

Uno de los puntos fundamentales para que inventariar sea confiable consiste en tener debidamente ordenado y apilado el total de los artículos de forma que se pueda contar con rapidez.

PASOS PARA LA PREPARACIÓN Y TOMA FÍSICA DE LOS INVENTARIOS.

A continuación se indican los pasos a seguir para una adecuada y confiable toma de inventarios.

Control administrativo.

- Seleccionar al personal para la toma de inventario. Por la importancia que tiene la precisión, la veracidad y el tiempo en el recuento físico, el personal de oficina debe ser muy bien seleccionado en cuanto a: aptitudes y tiempo disponible.



- Medir la actuación del almacén.

Uno de los puntos fundamentales para que inventariar sea confiable consiste en tener debidamente ordenado y apilado el total de los artículos de forma que se pueda contar con rapidez.

PASOS PARA LA PREPARACIÓN Y TOMA FÍSICA DE LOS INVENTARIOS.

A continuación se indican los pasos a seguir para una adecuada y confiable toma de inventarios.

Control administrativo.

- Seleccionar al personal para la toma de inventario. Por la importancia que tiene la precisión, la veracidad y el tiempo en el recuento físico, el personal de oficina debe ser muy bien seleccionado en cuanto a: aptitudes y tiempo disponible.



- Adiestramiento del personal asignado a la toma de inventarios. Deben formularse instructivos generalmente por el departamento de contabilidad, sobre el plan de trabajo en la manera de administrar la toma de inventarios y especialmente sobre los marbetes en los inventarios físicos.

- Preparación de los marbetes en la oficina. Estos deberán ser foliados y tener divisiones perforadas para realizar el doble conteo.

- Corte y resguardo de parte de las tarjetas. Las tarjetas pueden separarse en tres tantos, el primer tanto deberá quedar pegado en el lugar visible del artículo en cuestión, los dos tantos restantes deberán entregarse a la mesa de control para que sean cotejados.

- Entrega de tarjetas y listas al supervisor, jefe de grupo y parejas asignadas a la toma de inventarios. Una vez formado los grupos por parejas y definidas las áreas por almacén que han de inventariarse se inician el inventario físico.



Por parte del almacén

- Numeración de pasillos y espacios.

- Clasificación de los artículos.

- Colocación de los artículos en los espacios asignados y por orden de clasificación.

- Preparación de la lista por colocación en el almacén. Deberá elaborarse por el gerente de inventarios, una lista de los materiales según el orden de colocación, esta lista servirá de guía para seguir un orden continuo en la colocación de los marbetes. Dicha lista tiene el propósito de evitar que se pierda tiempo en encontrar los artículos y de eliminar el riesgo de saltarse alguno de ellos.

- Entrega de la lista de colocación a la oficina para la elaboración de marbetes.

- Recepción de la lista por colocación y de los marbetes para inventario preparado por oficina.



- Colocación de las tarjetas de los espacios destinados a cada artículo. El personal asignado a una toma de inventarios coloca los marbetes en los espacios de acuerdo con el nombre y código del artículo. Los marbetes deberá asegurarse de manera que no se desprende al y caigan al suelo o fuera de su lugar.

- Cotejo de las listas por colocación de los marbetes. Debe verificarse que las tarjetas hayan sido colocadas en el orden de la lista y frente al artículo en cuestión.

- Distribución del trabajo por parejas. El trabajo debe distribuirse por parejas formadas de un empleado de oficina y el empleado de almacén. A cada pareja se le asigna un área para el primer conteo. Terminando este se vuelve a distribuir el trabajo de tal manera que se asigne una pareja diferente a la que haya en segundo conteo en cada área.

- Entrega de la lista de colocación a cada pareja según el área que le corresponda.



- Primer conteo simultáneo por pareja. Un empleado del almacén, pese la mercancía y uno de la oficina hace las anotaciones, los conteos deberán registrarse en la parte del marbete que corresponda. En la lista por colocación se pone una cruz en el renglón de cada artículo contado bajo la columna de primer conteo.

- Corte y entrega a la mesa de control compuesta por gente de contabilidad de la parte del marbete primer conteo. Antes de comenzar el segundo conteo se verificará que efectivamente todos los talones del primer conteo que hayan sido desprendidos del marbete.

- Cambio de parejas. Esto es, que a cada pareja se le asignará un área distinta a la que participan el primer conteo.

- Corte y entrega a la mesa de control de la parte del marbete segundo conteo, la mesa de control cotejará el primer y segundo conteo. La parte final del marbete deberá quedar en el espacio que ocupa el artículo en el almacén.

- Si la mesa de control encontró diferencias importantes, los artículos deberán recontarse.



Por parte de la mesa de control

- Recepción de los marbetes del primer y segundo conteo, contra las partes de los marbetes ya ordenados por número consecutivo.
- Cotejo del primer y segundo conteo para notificar discrepancias.
- Elaboración del inventario final. Contabilidad costeará cada una de las tarjetas.

Por parte de contabilidad.

- Verificación de todos los conteos primero, segundo y tercer conteos si hubo necesidad.
- Emisión de informes de diferencias entre inventario físico e inventario en libros.
- Costeo de diferencia de inventarios para evaluar el importe del ajuste de inventarios si es que hubo diferencias grandes en importe.

La aplicación del importe en el ajuste de inventarios en asientos contables que reflejen el mismo en los estados financieros.



Como se puede observar, este tipo de control de inventarios es muy claro ya que de este se deriva la mayor parte de las diferencias y realmente especifica el impacto que tienen la diferencia de inventario en los resultados de la organización.

Podemos definir que todos los inventarios físicos deben ser realizados por ley cuando menos una vez al año y ninguna organización se salva de realizarlos.

2.5 Sistema justo a tiempo (Just-In-Time)

El justo a tiempo comprende tanto una orientación como un conjunto de técnicas. La orientación incorpora un amplio conjunto de opiniones acerca de la manera en que debe administrarse la fabricación así como los cambios que se requieren en otras actividades de la compañía para lograr la mejor práctica global. Algunos aspectos del justo a tiempo también están contenidos en otras orientaciones y enfoques por ejemplo, gran parte de la administración total de la calidad refleja principios del justo a tiempo y términos como "fabricación de categoría mundial".



Actualmente la fabricación y/o manufactura de algún producto que contenga la compra de insumos un proceso y la entrega de artículos finales, se puede manejar de dos enfoques fundamentales para la planeación detallada de materiales de las operaciones de la fábrica:

- *Planeación en fases de tiempo (MRP)*
- *Planeación con base nominal (Justo a Tiempo)*

La primera se apoya en los sistemas de planeación de requerimientos de materiales (MRP) y los sistemas de planeación con base nominal utilizan cada vez más metodologías del justo a tiempo, la implementación de la planeación de materiales con base nominal incluye a la fabricación repetitiva, las líneas de ensamble y otros sistemas de flujo.

Estos sistemas también son más difíciles de utilizar y más limitados que los sistemas MRP, ya que los primeros no contemplan los cambios en las mezclas de productos aumentos de volumen, modificaciones en el diseño y etapas complejas en el proceso de fabricación a diferencia del sistema MRP el cuadro toma en cuenta todas las características arriba mencionadas, pero manejan un alto costo en inventarios a diferencia de los sistemas justo a tiempo que tienen inventarios mucho más pequeños.



El sistema justo a tiempo principalmente se recomienda en las empresas cuya fabricación sea grande en volúmen, que no tengan variaciones sus demandas, y que no haya una gran variedad de productos.

Cuando no se cumplen con las condiciones arriba descritas, no se debe optar por este sistema ya que las repercusiones y consecuencias podrían ser la falta de productos, el aumento desmedido en inventarios, descontento con los proveedores, ventas perdidas y no tener el producto a tiempo en el punto de venta.

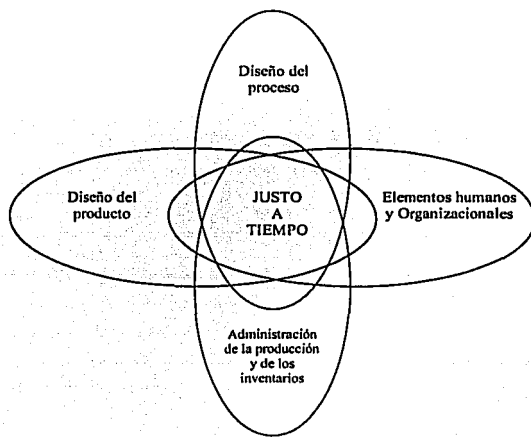
Se han planteado muchas definiciones del justo a tiempo y éstas han evolucionado a medida que el justo a tiempo se adopta más globalmente. Un enfoque en el cual está ubicado el justo a tiempo es para minimizar el desperdicio de fabricación. Este enfoque es tan amplio que tiene un uso limitado, solamente ayuda subdividida el desperdicio del tiempo, energía, material y errores.

El sistema justo a tiempo tiene cuatro componentes estructurales detallados:

- Diseño del producto
- Diseño del proceso
- Elementos humanos y organizacionales
- Administración de la producción de los inventarios.



Componentes estructurales del Justo a Tiempo



Entre las actividades críticas de integración en el diseño del producto se incluye la calidad el diseño de una buena fabricación y la reducción al menor número posible de los materiales, por ello el diseño del producto juega un rol fundamental en justo a tiempo ya que de este se derivará la gran variedad de materiales que se manejen en inventarios.



La reducción de los niveles en la lista de materiales y el diseño del proceso de fabricación están muy relacionados ya que éstos pueden marcar el número de etapas que debe llevar la fabricación de un producto así como el sistematizar las medidas, pesos, envases, etc.

Para producir en los menores cambios de máquina y moldes con la finalidad de elaborar cualquier pedido que desee el consumidor (uno detrás de otro) con la alteración mínima y sin necesidad de atrasar ningún pedido.

Los elementos humanos y organizacionales son el tercer componente estructural para el justo a tiempo éstos continuamente necesitan capacitación, estudio, mejora de procesos y cualquier otra cosa que se necesite para eliminar problemas recurrentes. Además de esto deben entender que son los activos más importantes para la empresa y que de ellos se derivan muchas de las ganancias que no tienen las organizaciones anualmente.

Se debe concientizar al personal sobre el concepto "Persona Total" ya que con esto los trabajadores en la línea de producción trabajaran más eficientemente y elaborarán lo que el cliente necesita desde el punto de vista del justo a tiempo el componente estructural de los elementos humanos y organizacionales pone más énfasis en la programación por



parte de los trabajadores y menos en la que será por parte de una función centralizada de personal indirecta.

Todo el proceso se promueve por el impulso inherente del justo a tiempo hacia la simplificación sin defectos, cero inventarios, sin alteraciones y con una producción rápida, una programación más detallada y soluciones fáciles bajo una base descentralizada.

El último componente del justo a tiempo es la producción y los inventarios, ya que dentro de éstos se deben utilizar para la programación maestra de la producción, la planeación detallada de materiales y la ejecución, éstos deben reflejar un enfoque justo a tiempo.

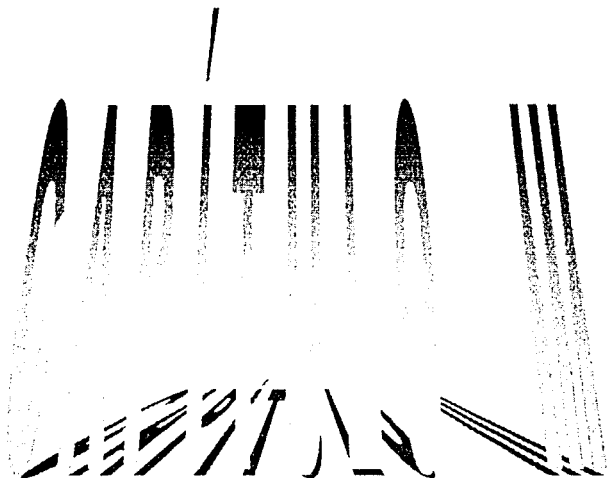
En el sistema justo a tiempo se utilizan sistemas de flujo detallado de materiales lo que es entregar a solamente los materiales necesarios para terminar un pedido y no permite producir artículos sólo para mantener ocupados a los trabajadores.

También significa que ningún centro de trabajo se le permite enviar material a otro que se encuentre más adelante.



Como se puede observar, el sistema justo a tiempo toma en cuenta todas las bases para la elaboración de un producto y limita la gran variedad de productos facilitando el control en los inventarios, el control de las compras y el control en las fabricaciones logrando establecer un tamaño del lote por producto para hacer eficiente la producción, la entrega de productos, y el cumplimiento del pedido en el menor tiempo posible.

El justo a tiempo utiliza como base la mejora en la calidad a través de la optimización de los procesos trayendo como consecuencia procesos de fabricación más confiables , mantenimientos preventivos programables, la reducción de costos de producción, y la parte más importante el tener cero inventarios.





CAPÍTULO III ASPECTOS GENERALES DE CALIDAD

3.1 Qué es la Calidad

El término calidad proviene del latín «qualitas» significando el atributo o propiedad que distingue a las personas, bienes y servicios. Por lo tanto una producción o servicio con calidad podrá considerarse como un signo distintivo de una entidad.

El vocablo «CALIDAD» puede considerarse como una palabra antigua como excelente o sobresaliente, que es necesario ser definida por parte de la unidad económica para poder ser medida y lograda. La empresa que sea capaz de definir, medir y alcanzar la calidad podrá obtener y mantener una fuerte ventaja competitiva con el resto de las empresas del sector, lo que se traducirá tanto en un incremento de su cuota de mercado, en una mayor rentabilidad, pudiendo considerarse como el objetivo último de todo ente económico.

Para T.H. Berry³, la calidad no tiene relación alguna con lo brillante o resplandeciente que sea algo, ni con su costo o con la cantidad de características que pueda tener.

³ Berry, T.H. "Como gerenciar la transformación hacia la Calidad Total" traducción española de la obra original. Managing the Total Quality Transformation. Ed. Mc. Graw Hill, Colombia, 1992.



El cliente que compra el producto en el mercado tiene siempre presente determinadas necesidades o expectativas que espera satisfacer. Por lo tanto, si un producto o servicio satisface sus necesidades expectativas de forma continuada será un producto de calidad.

Es necesario para toda empresa mantener la lealtad de sus clientes. Para ello deberá satisfacer sus necesidades, lo que puede traducirse en un crecimiento de la cifra de negocios y posición competitiva, puesto que la llegada al cliente de defectos y fallos hacen perder mercado a la empresa, incrementando, al mismo tiempo el total de costos soportados.

El término calidad es una de las palabras que más se ha utilizado en los últimos años, en una época anterior, se definió como "conformidad con las especificaciones"⁴, hasta que llegó el momento en que se comprendió que las especificaciones y características de los diferentes productos a nos ajustaban a las necesidades demandadas de los clientes, o bien, que si se ajustaban a las necesidades no satisfacía la utilidad deseada.

⁴ Price, F, "Concepto de calidad y Objetivos", capítulo del libro de D. Lock y D.J. Smith, titulado "Cómo Gerenciar la Calidad Total, estrategias y técnicas". Legis Editores, Colombia 1992.



Esta definición venía sufriendo rectificaciones, en un principio se consideró que la calidad es el suministro de bienes que no regresan a clientes que si lo hacen, es una concepción considerada como comercial, en el sentido que viene a especificar como tal aquel conjunto de bienes y servicios prestados por la empresa que al cumplir todos los requisitos y exigencias de los consumidores no son retornados al empresa para su re-elaboración, por lo tal todo cumple la calidad exigida, y al mismo tiempo, el cliente pertenece fiel a la entidad, puesto que ve satisfecha su utilidad.

Posteriormente, la calidad se consideró como la conformidad con el propósito, es decir, las previsiones de calidad que ha de cumplir la producción de la empresa, establecidas al comienzo del ejercicio han de verse alcanzadas al final de la misma y a lo largo de toda la actividad empresarial.

En definitiva, la calidad se puede entender cómo la entrega al cliente de lo que desea, satisfaciendo sus necesidades y la utilidad deseada, a un precio que pueda pagar siempre y cuando el costo que suponga la producción pueda ser absorbido por la empresa.



Es la armonía entre las expectativas planteadas y la realidad conseguida, esto lo podemos interpretar como la minimización de las desviaciones entre lo presupuestado por el Departamento de Calidad, al comienzo del ejercicio, y al grado final obtenido, es decir, la correspondencia de lo que se desea con lo que se consigue y al mismo tiempo las expectativas vs. la satisfacción de la necesidad.

La calidad según F.Price⁵, es invisible cuando es buena, es imposible de observar cuando es mala y se trata de un insumo invisible.

Pero no se le puede considerar como invisible para una empresa, bajo la siguiente perspectiva:

- Desde la óptica de los costos empresariales, no es indivisible puesto que fabricar y actuar con calidad se materializa en un incremento monetario de los costos totales soportados.
- Desde el punto de vista de los ingresos, la calidad supondrá, al igual que los costos, un incremento de los mismos, pero no sólo desde el punto de vista monetario sino también del social, incrementando la posición competitiva de la empresa.

⁵ Price, F. "Concepto de Calidad y Objetivos", Legis editores, Colombia, 1992.



La calidad implica un nivel de excelencia en todos los campos de la empresa. Por lo tanto, serán los clientes y empresa misma la que condicionara la vida de las organizaciones, atendiendo su comportamiento en materia de calidad, pudiendo alcanzar cualquiera de los dos extremos: el éxito total o la desaparición.

Al hablar de calidad, desde un punto de vista globalizador, debemos recoger los siguientes significados: calidad de las prestaciones de la empresa (costos, calidad, servicio, etc.), calidad de trabajo de los empleados, calidad de la organización, calidad de la imagen de la empresa en el mercado y en el mundo exterior, calidad del puesto de trabajo y calidad de las relaciones entre las personas.

De esta manera, podemos comprobar que el término calidad no recoge, únicamente, aspectos meramente cuantitativos, sino de carácter cualitativo y social, fundamentales para el desarrollo de la gestión de la empresa tendente a la excelencia.

El alcance de la calidad se encuentra sujeto a una condición necesaria pero no suficiente y a una condición suficiente. La primera de ellas es que la calidad es la suma de los valores agregados que se incorporan al producto y/o servicio lo largo del proceso.



Se ha establecido un concepto económico de calidad, siendo considerada en términos de costo para la empresa, bien valor agregado y beneficio para el producto.

La condición suficiente tiene una connotación más comercial, y ese valor que los clientes extraen de la producción al satisfacer sus necesidades y expectativas.

Para la industria occidental, la empresa queda satisfecha de su actuación cuando la mejora de la calidad supone un incremento en las cifras económicas que se traducirá en un beneficio económico susceptible de irse mejorando, por el contrario, para los japoneses, mantienen la idea de la mejora continua y de la excelencia total, sin tener en cuenta la variación de las cifras, de ésta forma se incrementa la productividad, disminuyen los costos y conquistan el mercado.

Al mejorar la calidad, se transfiere las horas hombre y las horas máquina malgastadas a la fabricación del producto bueno (reducción de los costos de no-calidad o de fallos, pero un incremento continuado de los costos de prevención y evaluación, siempre y cuando, el incremento de los mismos nos supondrá una reducción de los beneficios empresariales) y a la prestación del servicio mejor.



Esto logrará una reacción en cadena ocasionando una reducción total de los costos soportados, un incremento de la competitividad, mayor motivación e incentivación de los trabajadores y, por tanto, incremento de la productividad.

Normalmente, cuando se habla de calidad se hace referencia a la entrega al cliente de las especificaciones y requerimientos demandados, dentro de este aspecto se habla de calidad requerida y demandada por el cliente que contribuye a la satisfacción total del mismo.

Pero en ocasiones, cuando al cliente se le entrega algo que no esperaba, se puede hablar de "calidad viva", también denominada "calidad excitante", según palabras de Galgano⁶, porque cuando la aprobamos vemos que es algo nuevo que nos entusiasma.

Se puede decir que el futuro de una empresa y su competitividad se sentará no sobre la calidad demandada, sino también en la calidad viva, ligada al proceso de innovación empresarial, porque todos los clientes, siempre, desean algo nuevo.

⁶ Galgano A. "Calidad Total" Ed. Díaz de Santos, Madrid, 1993.



3.2 El control total de la calidad.

Típicamente la forma de trabajar por la calidad en muchas empresas sigue siendo la de tener un departamento que vigile las cosas que se estén haciendo bien mediante la inspección, y si hay problemas de calidad este departamento será responsable, será a quien se le reclame.

La función de tales departamentos, llamados control de calidad o inspección, es la de no dejar pasar la mala calidad al mercado, en otras palabras, el departamento de control de calidad vigila la calidad a través de la inspección. Sin embargo, al final de la línea de producción ya no hay nada que hacer, la calidad, buena o mala ya está dada.

Esta manera de afrontar el problema de la calidad es anticuada, porque la inspección es testigo de la calidad solamente, y la finalidad del control de calidad es mejorar la calidad día con día. Aún más, la inspección no garantiza que la mala calidad no salga de la empresa.

La dirección de la empresa debe tener claro que la calidad es algo que atañe a toda la empresa, en todas las actividades.



El punto de partida para iniciar el cambio es estar conscientes de que las ineficiencias y la mala calidad abundan en las organizaciones, y saber que todas las deficiencias cuestan, no salen gratis: a más deficiencias, fallas y disputas, mayores el costo de elaborar un producto o prestar un servicio.

Partiendo de lo anterior, es necesario que en las empresas sé de un cambio en la forma de dirección, donde se trabaje permanentemente y sistemáticamente en mejorar la calidad del producto y los procesos, en tener mejores estrategias de planeación y diseño, en perfeccionar métodos de trabajo bien hacer eficiente la administración de la empresa.

El Dr. Feigenbaum define el control total de la calidad como: "un sistema eficaz para integrar los esfuerzos en materia de desarrollo, mantenimiento y mejoramiento de la calidad realizados por los diversos grupos en una organización, de modo que sea posible producir bienes y servicios a los niveles más económicos y que sean compatibles con la plena satisfacción del cliente"⁷.

El control total de la calidad contempla desarrollar la calidad de los productos o servicios, generando nuevos productos, procesos y políticas para satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes.

⁷ Feigenbaum, A.V. "Control Total de la Calidad". CECSA, México, 1989.



Implica también, el mantenimiento y el control, que consisten en evaluar los niveles reales de calidad y compararlos con los objetivos de calidad para actuar sobre las diferencias negativas y estimular las positivas.

El control total de la calidad exige que toda las áreas de la empresa trabajen por la calidad. En una empresa donde se esté trabajando por el control total de la calidad, todas las áreas deben integrarse a los esfuerzos por dar mayor calidad, a una menor presión y de manera oportuna. Exige la participación de todas las áreas, incluyendo compras, administración, diseño, manufactura, inspección, ventas y servicios.

El objetivo del control total de la calidad es producir bienes y servicios a los niveles más económicos, que sean compatibles con la plena satisfacción del cliente.

3.3. Herramientas de la calidad.

Cuando se quiere resolver un problema debemos tener información sobre el mismo para saber realmente cuál es su magnitud, importancia y repercusión en el logro de los objetivos de las empresas.

Desafortunadamente, la práctica de obtener información antes de actuar, no siempre es utilizada, muchas de las empresas para resolver un



problema que les atañe se dejan llevar o actuar por su experiencia, sus corazonadas o intuiciones, sus tradiciones y con base en el método de prever error. Esto da como resultado que siempre las empresas tienen los mismos problemas y sus decisiones son tomadas bajo presión.

Parte de los nuevos hábitos que exige la calidad total es actuar, decidir y solucionar con base en métodos y estrategias que partan de una información objetiva sobre el problema: antecedentes, frecuencia, localización, etc.

Antes de obtener información sobre un problema o una situación lo que se debe tener muy claro y delimitado es el objetivo que se persigue, el tiempo y los recursos de que se disponen para abordar tal problema. Con esto nos ayudará a ubicar mejor el problema, los antecedentes, acciones previas en información con las que ya se cuenta, de lo que se desprenderá más fácilmente el tipo de información que es necesaria para localizar la causa raíz.

Una vez localizado el problema, definidos los objetivos perseguidos e identificado el tipo de información que se necesita, sobre los problemas de cómo obtener tal información, en qué cantidad y cómo analizarla, para ello tenemos a la estadística ya que su objetivo principal es apoyar o fundamentar la toma de decisiones o satisfacer ciertas necesidades de información sobre una población o proceso.



Como ya se mencionó anteriormente la calidad utiliza a la estadística para la obtención de información usando como algunas herramientas:

- Muestreo al azar simple.
- Muestreo al azar estratificado.
- Muestreo al azar sistemático.
- El Histograma.
- El diagrama de Pareto
- La hoja de verificación.
- El diagrama de Causa-Efecto (Diagrama de Ishikawa).
- Los diagramas de flujo.

A continuación se describirá cada una de las herramientas antes mencionadas.



MUESTREO AL AZAR SIMPLE.

El muestreo al azar simple o muestreo irrestricto aleatorio consiste en seleccionar un grupo de n elementos de la población, de tal forma que cada muestra de tamaño n tenga la misma probabilidad de ser seleccionada.

Por lo general este tipo de muestreo se realiza seleccionando números de una tabla de números aleatorios, lo cual es equivalente a la tradicional extracción de papelitos de una caja o recipiente donde éstos están perfectamente mezclados.

El muestreo aleatorio simple es recomendado cuando los elementos de la población se pueden enumerar fácilmente, están bien mezclados y no forman grupos internos bien definidos de acuerdo con la variable de interés.

MUESTREO AL AZAR ESTRATIFICADO

Frecuentemente los elementos de la población u objeto de estudio se pueden dividir en grupos o estratos de acuerdo con las características de interés en el estudio. Por ejemplo, a una empresa comercializadora le interesa investigar el nivel de ingreso de las familias de cierta ciudad.



Es probable que para realizar la investigación se considere que la ciudad está dividida geográficamente en estratos en cuanto a la característica de interés: el ingreso.

Si los estratos o grupos tienen las siguientes características:

1. Son ajenos entre sí.
2. Los elementos pertenecientes a cada estrato son más homogéneos que la población total.
3. Se tiene información estadística de cada estrato.

Entonces, si se toma una muestra, es recomendable que en esta haya elementos representativos de todos los estratos. Es decir, en estos casos se recomienda el muestreo aleatorio estratificado, que consiste en seleccionar una muestra aleatoria de cada estrato.

Algunas de las principales razones para hacer un muestreo aleatorio estratificado son:

- Se desea obtener información estadística para cada estrato de la población, lo cual, en el muestreo simple no necesariamente ocurre.



- El costo total puede reducirse, ya que generalmente se requiere una muestra menor que en el muestreo aleatorio simple.

MUESTREO ALEATORIO SISTEMÁTICO

Los métodos de muestreo simple y estratificado tienen la limitante de que los elementos de la población o de los estratos debe numerarse, para enseguida poder usar la tabla de números aleatorios.

Existe un muestreo aleatorio implica un trabajo menos detallado y que es particularmente útil en muestreos directos durante la producción o recepción de materiales. Tal muestreo se conoce como sistemático.

La filosofía de muestreo sistemático es la siguiente: supongamos que será seleccionar una muestra de tamaño n de una lista de N elementos. Una manera sencilla de hacer esta selección es elegir un intervalo apropiado y seleccionar los elementos a intervalos iguales a lo largo de la lista.

El punto de arranque para este proceso debe ser elegido de manera aleatoria.



En otras palabras, en el muestreo sistemático se toman los elementos de la muestra intervalos fijos y el punto de partida se elige aleatoriamente. Tales intervalos pueden ser cada determinada cantidad de: artículos, tiempo, longitud o área, etc.

El muestreo sistemático es aplicado frecuentemente cuando se desea obtener información para evaluar la calidad de la producción en cadena, ya que la muestra se puede obtener conforme se van fabricando los artículos y no es necesario esperar a tener la producción total.

El muestreo sistemático es útil porque:

- Es más fácil de llevarse a cabo en el campo y por lo tanto está menos expuesto a errores de selección.
- Puede proporcionar más información por unidad de costo que el irrestricto aleatorio.
- Logra mayor representatividad cuando los elementos de la población no están ordenados en forma aleatoria, sino que están ordenados de acuerdo con alguna característica que está relacionada con la variable de interés, como podría ser la calidad de un artículo que esté relacionada con el orden en que se es producido.



HISTOGRAMA

El Histograma es una gráfica de barras que permite describir el comportamiento de un conjunto de datos en cuanto a su tendencia central, forma y dispersión.

El histograma permite que de un vistazo se pueda tener una idea objetiva sobre la calidad de un producto, el desempeño de un proceso o el impacto de una acción de mejora.

La correcta utilización del histograma permite tomar decisiones no sólo con base en la media, sino también con base en la dispersión y formas especiales de comportamiento de los datos. Su uso cotidiano facilita el entendimiento de la variabilidad y favorece la cultura de los datos y los hechos objetivos.

Siempre que se interprete un histograma se debe asegurar que se construyó de manera correcta, en este sentido los aspectos más críticos a vigilar son el número de clases y la elección del inicio y final del histograma.



DIAGRAMA DE PARETO

En una empresa existen muchos problemas que esperan ser resueltos o cuando menos atenuados. Cada problema puede deberse a varias causas diferentes. Es imposible e impráctico pretender resolver todos los problemas o atacar todas las causas al mismo tiempo.

En este sentido, es fundamental seleccionar al problema más importante, y al mismo tiempo, en un principio, centrarse sólo en atacar su causa más relevante. La idea es escoger un proyecto que pueda alcanzar la mejora mayor con el menor esfuerzo.

La herramienta que permite localizar el problema principal y ayudar a localizar la causa más importante de éste, se llama diagrama o análisis de Pareto.

La idea anterior contiene el llamado principio de Pareto, conocido como "Ley 80-20" o "Pocos vitales, muchos triviales", el cual reconoce que unos pocos elementos (el 20%) generan la mayor parte del efecto (el 80%), el resto de los elementos generan muy poco del efecto total. De la totalidad de problemas de una empresa sólo unos pocos son realmente importantes.



La idea central del diagrama de Pareto es localizar los pocos defectos, problemas o fallas vitales para concentrar los esfuerzos de solución o mejora en éstos. Una vez que sean corregidos, entonces se vuelve a aplicar el principio de Pareto para localizar entre los que quedan a los más importantes, volviéndose éste ciclo una filosofía.

También el diagrama de Pareto apoya la identificación de las pocas causas fundamentales de los problemas vitales con lo que se podrá reducir de manera importante las fallas y deficiencias en la empresa.

Los pasos para realizar un diagrama de Pareto son:

1. Decidir y delimitar el problema o área de mejora que se va a atender.
Tener claro que objetivo se persigue.
2. Comparando lo anterior, discutir y decidir el tipo de datos que se van a necesitar y los posibles factores que sería importante estratificada.
Construir una hoja de verificación bien diseñada para la colección de datos que identifiquen tales factores.
3. Si la información se va tomar de informes anteriores o si se va recabar, definir el período del que se tomarán datos y determinar quién será responsable de ello.



4. Al terminar de obtener los datos, construir una tabla donde se cuantifique la frecuencia de cada defecto, su porcentaje, etc.
5. Construir una gráfica de barras, tomando como altura de cada barra el total de los defectos correspondientes.
6. Con el porcentaje acumulado, graficar una línea acumulada.
7. Por último documentar e interpretar el diagrama de Pareto.

De esta manera el diagrama de Pareto sirve para seleccionar el problema que es más conveniente atacar y, además, al expresar gráficamente la importancia del problema, se facilita la comunicación y se recuerda de manera permanente cual es la falla principal.

Se puede aplicar el análisis de Pareto a todo tipo de problemas: calidad, eficiencia, conservación de materiales, ahorro de energía, seguridad, etc.



HOJA DE VERIFICACIÓN

En las empresas en ocasiones no se sabe, cómo ha evolucionado la calidad, la magnitud de los problemas principales, la razones de las quejas de los clientes, etc. En otras empresas el problema no es la escasez de datos, por el contrario, en ocasiones abundan informes, informes, registros, pero el problema más bien es que tales datos están archivados, se han registrado demasiado tarde, se han recabado de manera inadecuada o finalmente no se analizan ni se utilizan de manera sistemática para tomar decisiones.

De lo anterior se desprende la necesidad de contar con métodos que faciliten la obtención y el análisis de datos, para que estos se conviertan en información que se use cotidianamente en la toma de decisiones. Precisamente uno de los métodos es la hoja de verificación.

La hoja de verificación es un formato construido especialmente para recabar datos, de tal forma que sea sencillo registro sistemático de tales datos y que sea fácil analizar la manera como influyen los principales factores que intervienen en una situación o problema específico.



Una característica que debe reunir una buena hoja de verificación es que visualmente se pueda hacer un primer análisis que permita apreciar la magnitud y localización de los problemas principales.

De esta manera, una buena hoja de registro de datos se convierte en una herramienta sumamente poderosa en el proceso de mejora continua.

Algunas de las situaciones en las que resulta de utilidad obtener datos a través de la hoja de verificación son las siguientes:

- Examinar artículos defectuosos, identificando razones, tipos de fallas, área de donde proceden, así como máquina, material u operador que participó en su elaboración.
- Confirmar posibles causas de problemas de calidad.
- Analizar o verificar operaciones y evaluar el efecto de los planes de mejora.

La hoja de verificación es un paso natural dentro de un análisis de Pareto y una estratificación para recabar datos o confirmar pistas de búsqueda. Cada área de la empresa podría empezar a diseñar sus formatos de registro de tal forma que ayude a entender mejor la regularidad estadística de los problemas que se tienen.



Algunas recomendaciones para el uso de una hoja de verificación son:

Determinar qué situación es necesario evaluar, sus objetivos y el propósito que se persigue. A partir de lo anterior, definir qué tipo de datos o información se requiere.

Establecer el período durante el cual se obtendrá los datos.

Diseñar el formato apropiado. Cada hoja de verificación debe llevar la información completa sobre el origen de los datos: fecha, turno, máquinas, proceso, quien toma los datos. Una vez obtenidos, se analizan e investiga las causas de su comportamiento. Para ello se deben utilizar gráficas.

El uso excesivo de hoja de verificación puede llevar a obtener datos sin ningún objetivo concreto e importante. Para evitar esto, debe procurarse que cada hoja con la que se obtienen datos en una empresa tenga un objetivo claro y de importancia.



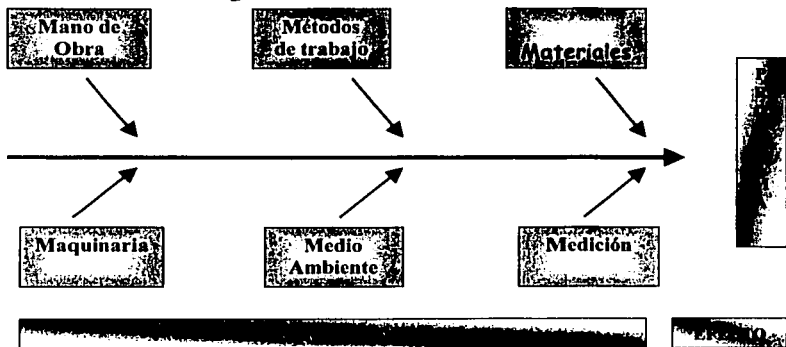
DIAGRAMA DE CAUSA-EFECTO (DIAGRAMA DE ISHIKAWA)

El diagrama de causa-efecto o diagrama de Ishikawa es un método gráfico que refleja la relación entre la característica de calidad y los factores que posiblemente contribuyen a que exista. En otras palabras, es una gráfica que relaciona el efecto con sus causas potenciales.

El diagrama, es una gráfica la cual, en el lado derecho, se anota el problema, y en el lado izquierdo se especifican por escrito todas sus causas potenciales, de tal manera que se agrupan o se estratifican de acuerdo con sus similitudes en ramas y subramas.

Por ejemplo, una clasificación típica de las causas potenciales de los problemas de manufacturas es: mano de obra, materiales, métodos de trabajo, maquinaria, medición y medio ambiente, con esto se puede definir el diagrama tiene la siguiente forma:

Diagrama de Causa-Efecto





El diagrama de causa-efecto es una herramienta muy útil para localizar las causas de los problemas, y será de mayor efectividad en la medida en que dichos problemas estén mejor localizados y delimitados.

Este diagrama se puede aplicar secuencialmente para detectar las causas que motivan un problema. Además, motiva la participación y el trabajo en equipo.

El diagrama de causa-efecto es una manera de identificar las fuentes de variabilidad. Para confirmar si una posible causa es una causa real se recurre a la obtención de datos o al conocimiento que se tiene sobre el proceso.

Algunas de las ventajas que tiene el uso del diagrama de causa-efecto son:

- Es una educación en sí, se logra conocer más el proceso o la situación.
- Sirve de guía objetiva para la discusión y la motiva.
- Las causas del problema se buscan activamente y los resultados quedan plasmados en el diagrama.



- Muestra el nivel de conocimientos técnicos que se ha logrado sobre el proceso.
- Sirve para señalar todas las posibles causas de un problema y cómo se relacionan entre sí, con lo cual la solución de un problema se vuelve un reto y se motiva así el trabajo por la calidad.

Existen tres métodos para construir un diagrama de causa-efecto y son:

1. Método de 6M
2. Flujo del proceso
3. Estratificación

MÉTODO DE 6M

Este es el método de construcción más común y consisten en agrupar las causas potenciales en seis ramas principales: métodos de trabajo, mano de obra, materiales, maquinaria, medición y medio ambiente.

Estos seis elementos definen de manera global todo proceso, y cada uno aporta parte de la variabilidad y de la calidad final del producto servicio.



De esta manera, en problemas específicos, es natural esperar que sus causas potenciales estén relacionadas con alguna de las 6M

Las ventajas de utilizar este método son:

- Obliga a considerar una gran cantidad de elementos asociados con el problema.
- Puede ser usado cuando el proceso no se conoce con detalle.
- Se concentran en el proceso y no en el producto.

Las desventajas de utilizar este método son:

- En una sola rama se identifican demasiadas causas potenciales.
- Tiende a concentrarse en pequeños detalles del proceso.
- El método no es ilustrativo para quienes desconocen el proceso.



MÉTODO DE FLUJO DEL PROCESO.

Con este método de construcción, la línea principal del diagrama sigue la secuencia normal del proceso de producción o de administración. Los factores que pueden afectar la característica de calidad se agregan en el orden que les corresponde.

Con frecuencia el diagrama de flujo del proceso es la primera etapa para entender un proceso de manufactura o de cualquier otro tipo.

Este método permite explorar formas alternativas de trabajo, detectar cuellos de botella, descubrir problemas ocultos, etc. Algunas de las ventajas y desventajas del diagrama construido según el flujo de proceso son:

Las ventajas.

- Obliga preparar el diagrama de flujo del proceso.
- Se considera al proceso completo como la causa potencial del problema.
- Identifica procedimientos alternativos de trabajo.



- Se pueden llegar a descubrir otros problemas no considerados inicialmente.

- Permite que las personas que desconocen el proceso se familiaricen con él, lo que facilita su uso.

- Puede usarse para predecir problemas del proceso, poniendo atención especial en las fuentes de variabilidad.

Las desventajas.

- Es fácil no detectar las causas potenciales, puesto que la gente puede estar muy familiarizada con el proceso haciendo se le todo normal.

- Es difícil usar lo por mucho tiempo, sobre todo en procesos complejos.

- Algunas causas potenciales pueden aparecer muchas veces.



MÉTODO DE ESTRATIFICACIÓN.

La idea de este método de construcción de diagrama es ir directamente las causas principales potenciales de un problema. Con la idea de atacar causas reales y no consecuencias o reflejos, es importante preguntarse un mínimo de cinco veces el porqué del problema, con lo que se profundizará a la búsqueda de las causas en la construcción del diagrama partirá de este análisis previo, con lo que el abanico de búsqueda será más reducido y los resultados más positivos.

Ésta manera de construir el diagrama, es natural cuando las categorías de las causas potenciales pueden subdividirse.

El método de estratificación contrasta con el método de 6M ya que en este se va de lo muy general a lo particular, mientras que en aquel se va directamente a causas potenciales del problema.

Las ventajas de este método son:

- Proporciona un agrupamiento claro de las causas potenciales del problema, lo que permite centrarse directamente en el análisis del mismo.



-
- Ese diagrama es por lo general menos complejo que los obtenidos mediante los otros procedimientos.

Las desventajas de este método son:

- Se puede dejar de contemplar algunas causas potenciales importantes.
- Puede ser difícil definir subdivisiones principales.
- Se requiere un mayor conocimiento del producto o el proceso.
- Se requiere un gran conocimiento de las causas potenciales.



DIAGRAMAS DE FLUJO

Una de las características de todas las herramientas básicas es que son gráficas, y por ello ayudan a lograr una mejor comunicación en las discusiones y análisis.

De esta manera, en el trabajo por la calidad no sólo se deben usar las gráficas correspondientes a las herramientas básicas, sino, además, todas aquéllas que facilite la comunicación y la comprensión de una situación dada.

Allí donde haya necesidad de comunicar algo en una empresa, ya sea al dar una orden o instrucción de trabajo, en una junta de trabajo, en el análisis de un problema o la capacitación, se debe procurar el uso de gráficas que faciliten el proceso de comunicación.

Una gráfica que puede ser de utilidad en toda situación es un diagrama de flujo, el cual es un método para describir gráficamente la secuencia, flujo o ruta de un proceso desde su inicio hasta su final.

El diagrama de flujo suele comenzar con los insumos, muestra las transformaciones ocurridas en estos insumos y termina con el producto final.



Este diagrama ayuda a:

- Visualizar globalmente el proceso.
- Planear y coordinar responsabilidades en diferentes áreas.
- Identificar etapas claves o potencialmente problemáticas.
- Localizar actividades de control o puntos de medición.
- Determinados el proceso actual se apega los requerimientos del cliente de no ser así, el diagrama ayuda a modificarlo y rediseñarlo

Para crear un diagrama de flujo se deben seguir los siguientes pasos:

1. Definir el proceso específico para el que se va a elaborar el diagrama de flujo.
2. Identificar los principales componentes del proceso: Materiales, máquinas y personas que intervienen en el flujo de las operaciones.



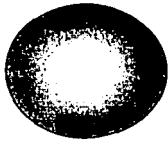
3. Representar la secuencia de actividades desde la primera hasta la última, incluyendo las que se realizan de manera simultánea.
4. Identificar cada una de las operaciones mediante símbolos, algunos de ellos se muestran abajo.



OPERACION



TOMA DE DECISIONES



INICIO Y FIN



DIRECCION DE FLUJO DE LAS ACTIVIDADES

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



!
A A A A A A A A
A A A A A A A A



CASO PRÁCTICO PROPUESTA DE UN SISTEMA DE CALIDAD EN EL CONTROL DE LOS INVENTARIOS DE UNA EMPRESA FARMACÉUTICA.

➤ Antecedentes de la organización

Con mas de 30 años en el mercado La Cía. Gel...S.A. de C.V. se ha consolidado como líder indiscutible en México en la fabricación de las cápsulas de gelatina blanda herméticamente selladas también conocidas como Softgels. La experiencia adquirida en este período les ha permitido incursionar en otros mercados tales como Estados Unidos, Canadá, América Latina y el Caribe .

La empresa forma parte del Grupo Banner , la división de cuidado de la salud del Corporativo Holandés Sobel, grupo con intereses empresariales también en áreas de materias primas derivadas de animales. Banner es considerado el segundo encapsulador en importancia a nivel mundial además de contar en el mercado con una amplia de marcas propias.



PRESENCIA INTERNACIONAL

Gel..., S.A. de C.V. forma parte del grupo Banner contando con plantas en México, Canadá, Estados Unidos, Holanda y la India.

En su planta, han conjuntado tecnología de vanguardia y altos estándares de calidad, lo que les ha permitido abastecer tanto a empresas farmacéuticas del mercado nacional como al de exportación, llegando sus productos a Estados Unidos, Canadá, Europa, Asia y América Latina.

ALGUNOS DE LOS PRODUCTOS Y LINEAS DE GEL... S.A. DE C.V.

SON:

Línea Suplementos Alimenticios

- Lecitina de Soya
- Nopal
- Ajovit
- Complejo B c/Hierro y Zinc
- Levadura de Cerveza
- Sabila
- Coenzima
- Aceite de Hígado de Tiburón





Línea Fitoterapia

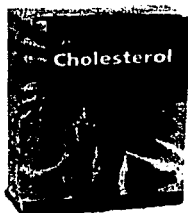


- Kobil
- Urocaps
- Vivicaps
- Isoflavonas
- Flucaps
- Flebocaps, etc.



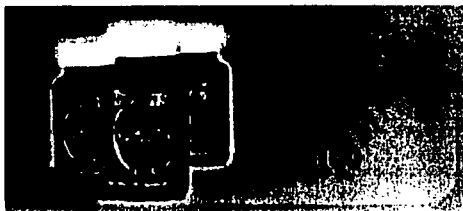
Línea Pack's

- Men's Pack
- Esbelt pack
- Women's Pack
- Anticholesterol pack
- Energy pack
- Osteo Pack, etc.



Línea de Especiales

- Probióticos
- Luteina, etc.





Línea Cosméticos

- Vitamina E-Facial
- Aceite de Vitamina E
- Aceite de Germen de Trigo, etc.



Línea Medicamentos

- Eufenil
- Dimicaps
- Laxacaps
- Diocaps
- Memorcaps
- Ginazol
- Ovazol
- Capsicof
- Capsiflu
- Gelcavit
- Gelcavit Infantil
- B-banner
- Lactocil, etc.





CÁPSULA DE GELATINA BLANDA

Ventajas

- Los rellenos previamente disueltos ofrecen mayor biodisponibilidad
- Forma de dosificación preferida por el consumidor, farmacéuticamente elegante y fácil de ingerir
- Dosificación en unidades de líquido con el más alto grado de precisión
- Herméticamente selladas para proteger el relleno de los contaminantes que flotan en el aire y el medio ambiente
- Posibilidad de formular cubiertas de gelatina que bloqueen rayos ultravioleta
- El diseño unitario aerodinámico, evidenciará cualquier intento de alteración y violación
- La naturaleza flexible de la gelatina permite darle la forma y el tamaño apropiado para liberación oral, tópica, masticable o supositorio
- La cápsula puede ser producida en cualquier color o combinación de colores, en diferentes grados de transparencia u opacidad
- Hace cualquier forma de dosificación líquida fácil de llevar a cualquier lado



QUÉ ES UNA CÁPSULA DE GELATINA BLANDA? .

- La naturaleza flexible de su cápsula permite tamaños a la medida y formas apropiadas para la liberación en forma oral, masticable, y como supositorio

- La dosificación líquida es más exacta

- El relleno predisuelto ofrece mayor biodisponibilidad

- Herméticamente selladas para proteger el relleno del aire y contaminantes ambientales

- Farmacéuticamente elegante, fácil de pasar en la forma de dosis preferida por los clientes y consumidores

- La cubierta de gelatina puede ser formulada para bloquear rayos ultravioleta

- La cápsula puede producirse en cualquier color o combinación bicolor, variando el grado de opacidad o transparencia

- Ideal para formas de dosificaciones líquidas (oleosas)



PREFERENCIA DEL CONSUMIDOR

Los estudios indican que Gel... que pertenece al grupo Banner ha sido preferido por sus formas de dosificación. Recientemente los resultados de un estudio de Investigación sobre percepción del Consumidor, basados en la cuantificación del conocimiento y percepción de dosificación en forma de Gelatina Blanda comparadas con formas alternativas de dosificación mostraron:

- 40% de la gente tiene dificultad para ingerir las dosis en forma oral
- 7 de cada 10 prefieren la cápsula de Gelatina Blanda sobre las demás formas
- Los consumidores están dispuestos a pagar más por dosis en forma de SoftClear que en otras formas de dosificación oral

En conclusión, el estudio de preferencias del consumidor indica numerosas oportunidades de comercializar productos en formas más deseables de dosificación, en las que el consumidor está dispuesto a pagar un poco más.



PRINCIPALES VENTAJAS DE LAS CÁPSULAS DE GELATINA BLANDA

Estabilidad

Previene fenómenos de degradación causados por el oxígeno, luz o humedad, o interacciones entre sus componentes.

Hermeticidad

Su sellado hermético evita que las cápsulas puedan ser adulteradas o contaminadas.

Uniformidad

Se logra gracias al preciso sistema de dosificación.

Disponibilidad

La liberación de los principios activos tiene lugar en forma casi inmediata de lo que puede ayudar a lograr una mayor eficacia terapéutica en menor tiempo.



Aplicación

Es de fácil administración ya que se puede pasar con mucha facilidad en el caso de la vía oral, o aplicarse más fácilmente en productos con aplicación vaginal, recta o tópica.

Elegancia

Dada por sus llamativos diseños y atractivos colores.

VENTAJAS COMERCIALES

- Precisión en la dosificación
- Respuesta clínica superior
- Diferenciación: Formas, Tamaños y Colores

SERVICIOS DE GEL...S.A. DE C.V.

- Definición del proyecto
- Estudios de disolución del producto
- Convenio de Confidencialidad
- Factibilidad Técnica



- **Convenio de Desarrollo**
- **Contrato técnico según NOM-059-SSA I 1993**
- **Desarrollo de productos**
 - **Lotes Piloto**
 - **Metodologías analíticas de los productos**
 - **Estudios de Estabilidad**
- **Dossier Técnico para registro de producto**
- **Asistencia Integral de actividades regulatorias**
- **Contrato de Abastecimiento**
- **Asistencia Técnica a lo largo de la vida del producto**
- **Asociación creativa**
- **Excelencia científica**
- **Entrega a tiempo**



MISIÓN

La Misión en Gel... es con la salud y bienestar de la sociedad a través del desarrollo de productos que cumplan con las más altas normas de calidad, en un marco de integridad y honestidad de nuestras relaciones comerciales.

GLOBALMENTE GEL... ESTA POSICIONADA PARA CONVERTIRSE EN LA MEJOR OPCIÓN.

En una historia de éxito compartido, la fusión de tres compañías: Gelatin, Pharmacaps y Chase Pharmaceuticals, ahora operando como Banner se alcanza el objetivo de satisfacer las demandas de un exigente mercado de pacientes y consumidores que favorecen la forma de dosificaciones elegantes y de mejor comportamiento en su administración.

Su historia combinada de más de 130 años en desarrollo farmacéutico, excelencia y experiencia permite proporcionar un valor agregado y un flexible desarrollo de formulación para acelerar la entrega de nuevos productos y extensiones de línea.



Respaldados por la fortaleza y recursos de la empresa asociada Sobel, son conocidos como el proveedor de más rápido crecimiento en la encapsulación de gelatina.

FOLOSOFÍA

Continuamente trabajando en los intereses y necesidades de los clientes, consolidan sus actitudes en servicio al cliente con especialistas a nivel mundial en Investigación y Desarrollo, para ofrecer la tecnología más avanzada en capacidades farmacéuticas.

Tienen la disciplina, la actitud proactiva y el objetivo para brindarle servicios de desarrollo de la forma más eficiente para proveer dosis exactas.

Esto contribuye a que los clientes puedan llevar a cabo sus pruebas clínicas más rápida, eficiente y económicamente.

EL RETO

Crear relaciones permanentes que maximicen el uso de sus conocimientos y capacidades particulares. Actualmente son socios comerciales con los clientes (relación ganar-ganar)



CAPACIDADES

- Desarrollo oportuno de fórmulas, paralelo a su ciclo de desarrollo clínico
- Manejo de compuestos poderosos e inversión en el proceso complejo de un producto potente y efectivo
- Capacidades para diversos usos y aplicaciones
- Producción de materiales clínicos

LOS BENEFICIOS

La velocidad para llegar oportunamente al mercado es posible por la capacidad de sus sistemas y servicios. A través de reinversiones crecientes, la firma está reenergizando sus instalaciones, capacidades y equipos de Investigación y Desarrollo.

El resultado es una gran gama de conocimientos específicos, en formas de dosificación y en personal de Investigación y Desarrollo listo para brindar nuevas y específicas ventajas tecnológicas.



De este modo, los clientes pueden optimizar sus compuestos obteniendo una ventaja competitiva única. Sus científicos y especialistas en tecnología trabajarán con el cliente en el desarrollo de un sistema único de liberación farmacéutica inmediata, extensiones de línea o el encapsulado de un compuesto totalmente nuevo.

FORMAS ÚNICAS DE DOSIFICACIÓN

Se les reconoce por la alta calidad de sus formas de dosificación. Hoy tienen la forma de dosificación "preferida por el cliente" porque les ofrece ventajas claras.

Les aseguran a los clientes que sus Ing. Químicos crean y exploran nuevas tecnologías para aplicar a sus compuestos y, como su socio-cliente potencial le ofrecen copia de estos estudios.



DESARROLLO DE PRODUCTOS IMPLEMENTANDO TECNOLOGÍAS ESCALABLES.

Las tecnologías y servicios de Gel... están integrados para ayudarle a sus clientes con sus necesidades de la ciencia farmacéutica. Ellos le apoyan en el desarrollo de soluciones a sus objetivos de formulación con avanzadas tecnologías en: servicios de formulación farmacéutica, rapidez, eficiencia y en costos y calidad.

Su liderazgo mundial en inversiones en Investigación, Desarrollo y Manufactura, los han preparado para implementar sus conceptos no importando la escala o complejidad.

EXPERIENCIA EN DESARROLLO DE PRODUCTOS.

Pensando en la rapidez que el cliente necesita actuar en preparar sus compuestos e iniciar las fases de pruebas clínicas. Frecuentemente las facilidades y capacidades de su compañía no son apropiados para ciertos tipos de compuestos o formulaciones que son derivadas de sustancias tóxicas.

Seguramente el cliente es precavido acerca de los niveles de seguridad y por las características de estos nuevos productos y de cómo manejarlos.



Ahora, más que nunca está la necesidad de obtener apoyo externo que conduzca a alcanzar sus objetivos oportunamente. Esta es exactamente la clave para dar velocidad a la comercialización de medicamentos o productos innovativos, a tiempo y óptimamente.

Seguramente el cliente podrá confiar en un socio con la habilidad de desarrollar ambos: nuevos productos o extensiones de línea para la industria farmacéutica.

FACILIDADES DE TECNOLOGÍA AVANZADA.

La experiencia de Gel... viene acompañada de tecnología avanzada en sus instalaciones mundiales en: High Point, North Carolina; Tilburg en Holanda; Olds, Alberta en Canadá; Bangalore en India alcanzan y frecuentemente exceden los estándares regulatorios. Estan certificados y en posición para desarrollos farmacéuticos y de manufactura GMP.

Sus instalaciones de Banner Pharmacaps en North Carolina están diseñadas para la expansión modular que anticipa el futuro crecimiento. Adicionalmente a su tamaño y escala, cada proceso está automatizado para ser eficiente y cada línea de producción separada para la integridad y seguridad de cada producto.



CAPACIDADES DE ALMACENAJE Y PRODUCCIÓN

Sus instalaciones para la elaboración de medicamentos y productos les permiten operar con la tecnología más avanzada, con diferentes clases de compuestos y generar nuevas formulaciones farmacéuticas.

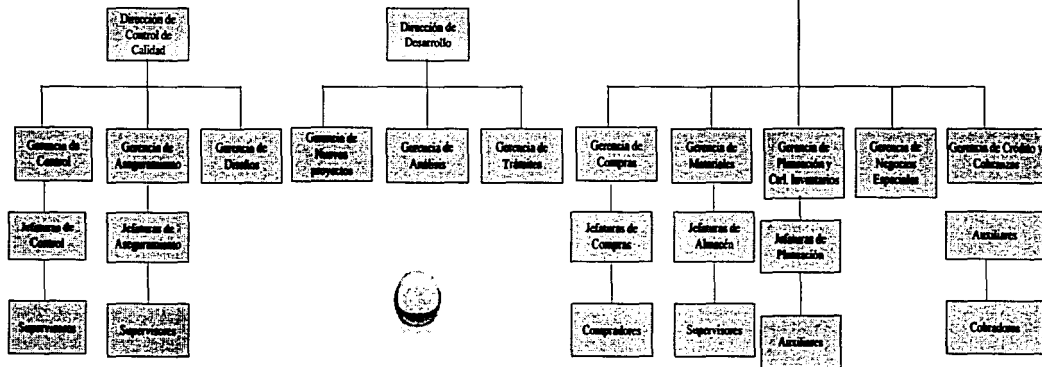
Características y beneficios de Instalaciones

- Formulación y desarrollo oportuno de citotoxinas, inmunosupresores, nuevas entidades químicas, teratógenos y caliginógenos
- Planta de producción con desarrollo e investigación de clase mundial en Alberta, Canadá geográficamente conveniente, con requerimientos mínimos para importación / exportación
- La situación anclada de esta planta de producción garantiza protección mayor a la gente y al medio ambiente
- Flexibilidad extrema. Puede correr desde una muestra piloto tan pequeña como 2000 unidades, hasta la producción de una cápsula de gelatina blanda en cantidades multimillonarias
- Evita las costosas responsabilidades de almacenaje y minimiza los problemas de transferencia.

Podemos Concluir que Gel... S.A. de C.V. es una compañía altamente capacitada para enfrentar retos y cambios en el Mercado a nivel Internacional.

GEI S.A. de C.V.

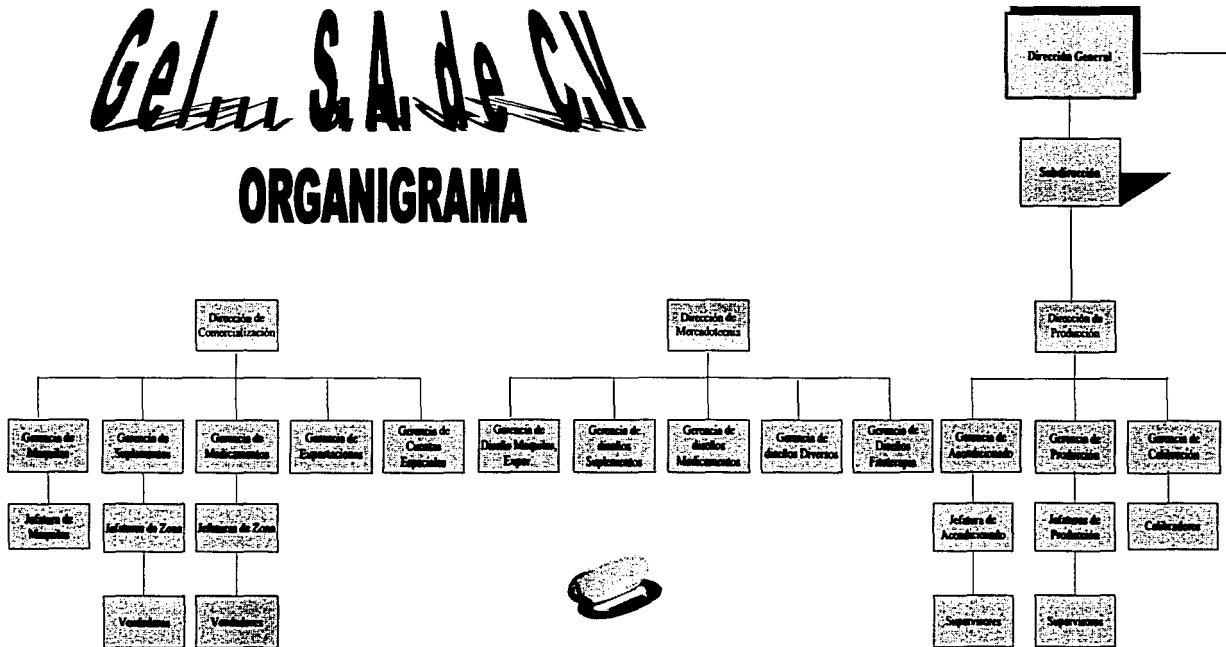
ORGANIGRAMA



JUNIO 2002

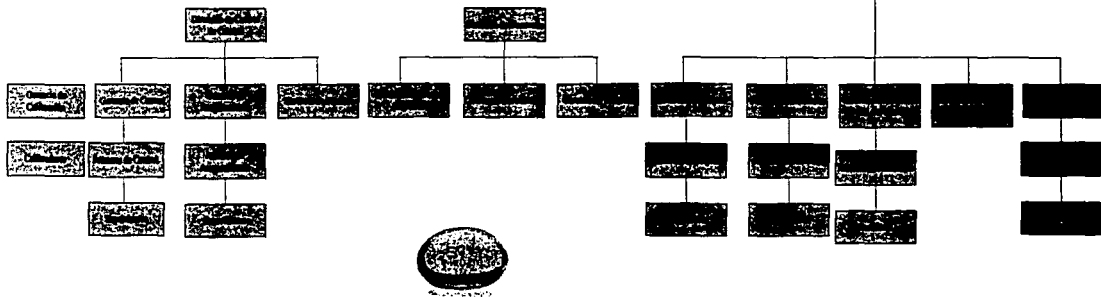
GEL S.A. de C.V.

ORGANIGRAMA



Gele S. A. de C.V.

ORGANIGRAMA



JUNIO 2002



➤ Investigación

Primeramente se describirán los departamentos en los que se hace la investigación:

Departamento de Control de calidad, ya que es una parte fundamental en la aprobación de Materias primas y Material de empaque.

Departamento de Planeación y Control de Inventarios, ya que es el encargado de dar prioridades para liberación, requisiciones de compra para fechas específicas, elaboración de programas maestros, etc.

Departamento de Compras que es el encargado de solicitar las Materias Primas y Material de empaque a los proveedores autorizados.

Almacén de Materias primas y Material de empaque, ya que su labor principal es resguardar el inventario físico y dar mantenimiento al sistema que utiliza la empresa en lo que respecta a Materia Prima, Material de empaque, Granel y Blister.

Area de Producción, esta área es importante ya que es la parte que elabora desde granel hasta convertirlo en Producto terminado.



Almacén de Producto Terminado (P.T.), ya que es el responsable de resguardar el inventario físico y mantenimiento del sistema en lo que respecta a Producto Terminado.

Departamento de Aseguramiento de Calidad, ya que es el encargado de verificar aleatoriamente y/o con sus estándares de calidad, la elaboración de un producto terminado, asegurando que se cumplan los requerimientos establecidos por el cliente.

El cuestionario (Anexo 1) se aplica a todo el personal de los departamentos descritos anteriormente, siendo su población:

Departamento	No. de Personas
Control de Calidad	12
Planeación y Control de Inventarios	10
Compras	6
Almacén de Materias Primas	20
Area de Producción	38
Almacén de Producto Terminado	12
Aseguramiento de Calidad	14
TOTAL	112



Del cuestionario arriba mencionado, se tomaran como preguntas a analizar la número 3, 4, 5, 8, 12,13.

Se toman las preguntas arriba mencionadas ya que se consideran las más representativas en el cuestionario, con lo cual nos podrán dar un panorama de lo que está sucediendo en el proceso de entrega de P.T. y por ende el control de los Inventarios.

En las siguientes hojas se analizan las preguntas arriba descritas.



Pregunta No. **3**

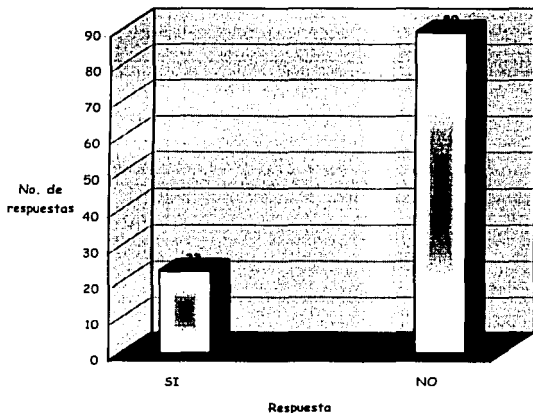
Población: **112** personas

Pregunta: **Haz tenido alguna capacitación sobre el manejo de los Inventarios en el año?**

Respuestas:

Respuesta	Cantidad	%
SI	23	21%
NO	89	79%
Total	112	100%

Pregunta No.3



En el análisis de esta pregunta, nos podemos dar cuenta que la capacitación respecto a temas de Inventarios ha sido muy poca.

Esto nos lleva a que más del 50% del personal que tiene algo que ver con los inventarios, solamente tiene conocimiento de éstos por la experiencia que haya tenido en trabajos anteriores y no por una capacitación que se haya dado en la empresa.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Análisis de Cuestionario



Pregunta No. **4**

Población: **112** personas

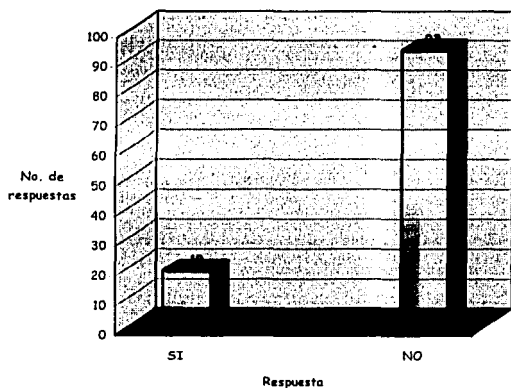
Pregunta:

Te han informado alguna vez cuál es el importe de inventario que debe haber en Materia prima, Material de empaque, Producto terminado y Proceso?

Respuestas:

Respuesta	Cantidad	%
SI	19	17%
NO	93	83%
Total	112	100%

Pregunta No. 4



Analizando esta pregunta respecto del Importe que debe haber en inventarios, se visualiza que el 83% del personal que tiene que ver con inventarios NO sabe cual es el importe que debe haber en inventarios.

Con esto se puede decir que hay una incógnita en el proceso de inventarios, ya que el conocer cuánto debe haber en inventarios es muy importante para que se cuide y no haya un aumento desmedido de éste, causando un problema financiero a la empresa.



Pregunta No. **5**

Población: **112** personas

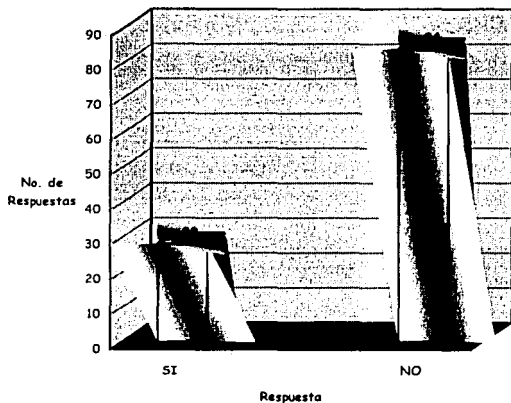
Pregunta:

Existe algún documento oficial para las actividades que desempeña:

Respuestas:

Respuesta	Cantidad	%
SI	28	25%
NO	84	75%
Total	112	100%

Pregunta No. 5



Un punto muy importante dentro de una empresa es el tener conocimiento de lo que se hace en cada uno de los procesos y tener el respaldo de éste en un documento oficial.

Analizando esta pregunta se denota que el 75% de los encuestados no tienen documentos que amparen sus procesos y por tal puede haber algún error al estarlos realizando.

Esto puede afectar el funcionamiento de una empresa ya que no cuentan con documentos oficiales para realizar las actividades del personal que emplean.

Análisis de Cuestionario



Pregunta No. **8**

Población: **112** personas



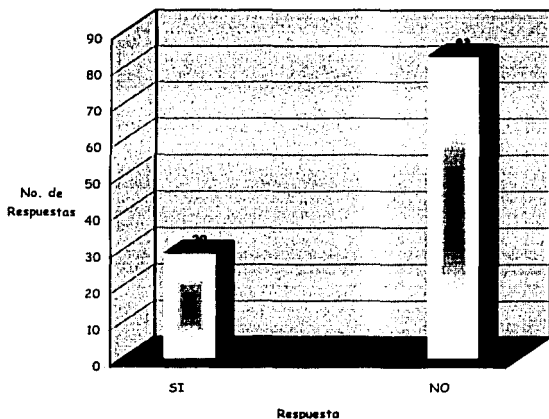
Pregunta:

Hay alguna persona capacitada para realizar tus actividades en caso de ausencia?

Respuestas:

Respuesta	Cantidad	%
SI	29	26%
NO	83	74%
Total	112	100%

Pregunta No.8



En el análisis de esta pregunta, se visualiza que hay ausencia de entrenamiento de personal para que en caso de ausencia, haya personal capacitado para realizar sus actividades.

Un 74% de los encuestados respondió que no hay una persona capacitada para realizar sus actividades en caso de ausencia, denotando un problema grande para el buen desarrollo de actividades en la empresa.



Pregunta No. **12**

Población: **112** personas

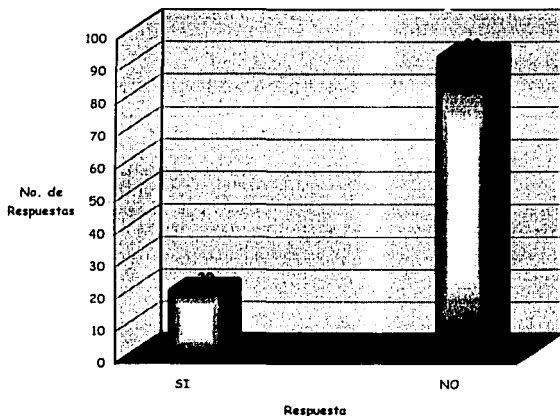
Pregunta:

¿Ha tenido alguna auditoría de procesos en los últimos 3 meses?

Respuestas:

Respuesta	Cantidad	%
SI	20	18%
NO	92	82%
Total	112	100%

Pregunta No. 12



Aquí se denota una urgencia de auditoría para los procesos que realiza el personal encuestado ya que el 82% de este personal, no ha tenido una auditoría de procesos en los últimos 3 meses.

Este es un punto muy importante ya que el tener auditorías constantes, puede percibir problemas que haya y solucionarlos mas rápidamente.

Análisis de Cuestionario



Pregunta No. **13**

Población: **112** personas

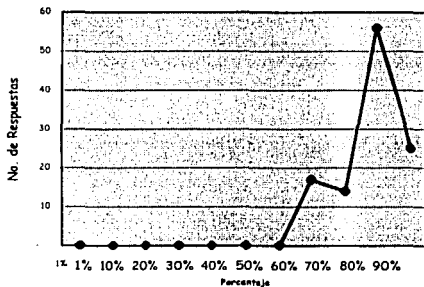
Pregunta:

En porcentaje del 1 al 100% indica: ¿Cómo conoce a tus actividades?

Porcentaje	Cantidad
1%	-
10%	-
20%	-
30%	-
40%	-
50%	-
60%	-
70%	17
80%	14
90%	56
100%	25
Total	112

La suma de estos dos es 81 personas igual al 73% de los encuestados.

Pregunta No. 13



Analizando esta pregunta, se visualiza que el personal encuestado, realmente conoce las actividades que realiza.

Esto principalmente muestra que las actividades que se realizan, se hacen dentro de lo que cabe bien ya que el conocer las actividades que se hacen, denota que hay un personal con gran experiencia en el trabajo.

Así mismo, en los datos graficados se visualiza que el 73% del personal encuestado conoce de un 90% al 100% sus actividades, pero que se debe trabajar con el 27% que esta por debajo de este porcentaje



Otra de las herramientas en calidad que permiten localizar las áreas donde el impacto de las mejoras puede ser mayor y facilitan la identificación de las causas Raíz del problema es el Diagrama de Pareto y/o (80-20).

Cabe mencionar que no siempre la causa raíz sea la que contenga la Barra más grande en la Gráfica, sino el conjunto de varias, ya que esto afecta principalmente la productividad y en este caso de estudio el control de los inventarios.

En las siguientes hojas, se mostrarán los diagramas de Pareto (80-20) que surgieron de la investigación a Gel... S.A. de C.V.



No. de Devoluciones:

en el 2001	42
1er. Sem. 2002	16
TOTAL	58



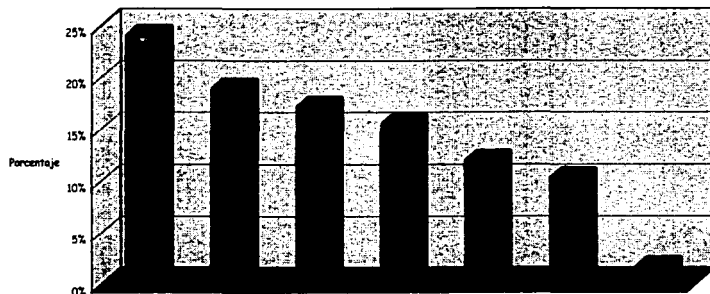
No.	Causa	No. Dev. Alimentos	No. Dev. Medicamentos	No. Dev. Maquillas	No. Dev. Especiales	TOTAL	%	% acumulativo
3	Error en captura	8	3	2	1	14	24%	24%
4	Error en Surtido	7	1	3		11	19%	43%
6	Caja corrugada Rotulada mal	3	5	2		10	17%	60%
1	Caducidad Corta	2	4	3		9	16%	76%
5	Error en Certificado de análisis	2	4	1		7	12%	88%
2	Inventario en lento movimiento	3	3			6	10%	98%
7	Etiquetas con leyenda descontinuada.	1				1	2%	100%

Causa 3
Causa 4
Causa 6
Causa 1
Causa 5
Causa 2
Causa 7

Total Global

58

Diagrama de Pareto Devoluciones



No. de Causa de la Devolución

En este diagrama de pareto, se visualiza que las principales causas de devolución de producto es por errores en captura, errores en surtido, caja corrugada rotulada mal y caducidad corta.

Aun que las demás también son importantes, atacando las cuatro primeras, se estarán cubriendo en gran parte los motivos de devoluciones.

Visualizando que casi todos pueden ser por falta de documentos oficiales para las actividades que realizan.

DIAGRAMA DE PARETO
Causas principales de Reproceso de Producto por línea



No. de Reprocesos:

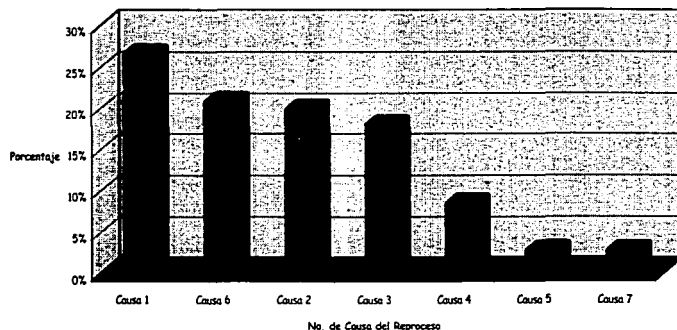
en el 2001	83
1er. Sem. 2002	22
TOTAL	105



No.	Causa	No. Dev. Alimentos	No. Dev. Medicamentos	No. Dev. Muebles	No. Dev. Especiales	TOTAL	%	% acumulativo
1	Material mal surtido	10	12	5	1	28	27%	27%
6	Sin código de barras	5	9	8		22	21%	48%
2	Material aprob. y rech. En proceso	9	7	5		21	20%	68%
3	Mal lotificado	7	9	3		19	18%	86%
4	Fugas de granel	2	3	4		9	9%	94%
5	Pelusas en granel	1	1	1		3	3%	97%
7	Cambios de presentación	1	1	1		3	3%	100%
Total Global						105		

Causa 1
Causa 6
Causa 2
Causa 3
Causa 4
Causa 5
Causa 7

Diagrama de Pareto Reprocesos



El 86% de los errores por los cuales un producto sufre un reproceso, en el diagrama de pareto, se visualiza que son por : material mal surtido, por material aprobada y rechazado en proceso y por mal lotificado.

Aquí denotan que realmente se necesita un seguimiento en los procesos así como el que hay un problema en las actividades de surtido y acondicionado.

Puede ser que esto se derive de la falta de documentos oficiales y auditoria de estos sobre las

DIAGRAMA DE PARETO



Causas principales de Reacondicionados en línea de producción de Producto por línea

No. de Reprocesos:

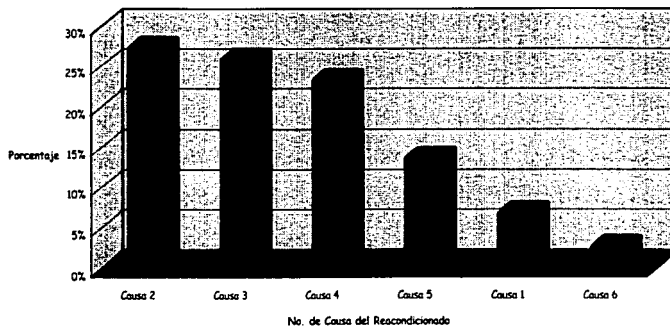
en el 2001	45
1er. Sem. 2002	28
TOTAL	73



No.	Causa	No. Dev. Alimentos	No. Dev. Medicamentos	No. Dev. Maquias	No. Dev. Especiales	TOTAL	%	% acumulativo
2	Material mal surtido	9	7	2	2	20	27%	27%
3	Materiales en mal estado	12	6	1		19	26%	53%
4	Material mal identificado	10	4	3		17	23%	77%
5	Mal control de Documentación	5	3	2		10	14%	90%
1	Fuga	1	3	1		5	7%	97%
6	Faltante en surtido	1		1		2	3%	100%
Total Global						73		

Causa 2
Causa 3
Causa 4
Causa 5
Causa 1
Causa 6

Diagrama de Pareto Reacondicionados



Este diagrama muestra que casi el 80% de los problemas de reacondicionado en línea son por materiales mal surtidos, materiales en mal estado y materiales mal identificados.

Se puede decir que falta una concientización en los supervisores de acondicionado ya que ellos al tener mas experiencia en el manejo de productos, deben darse cuenta que un material esta mal surtido y evitar estos reacondicionados.

Así mismo, se visualiza que hay problemas en el proceso de surtido de materiales pudiendo ser por falta de documentos que amparen estas actividades.

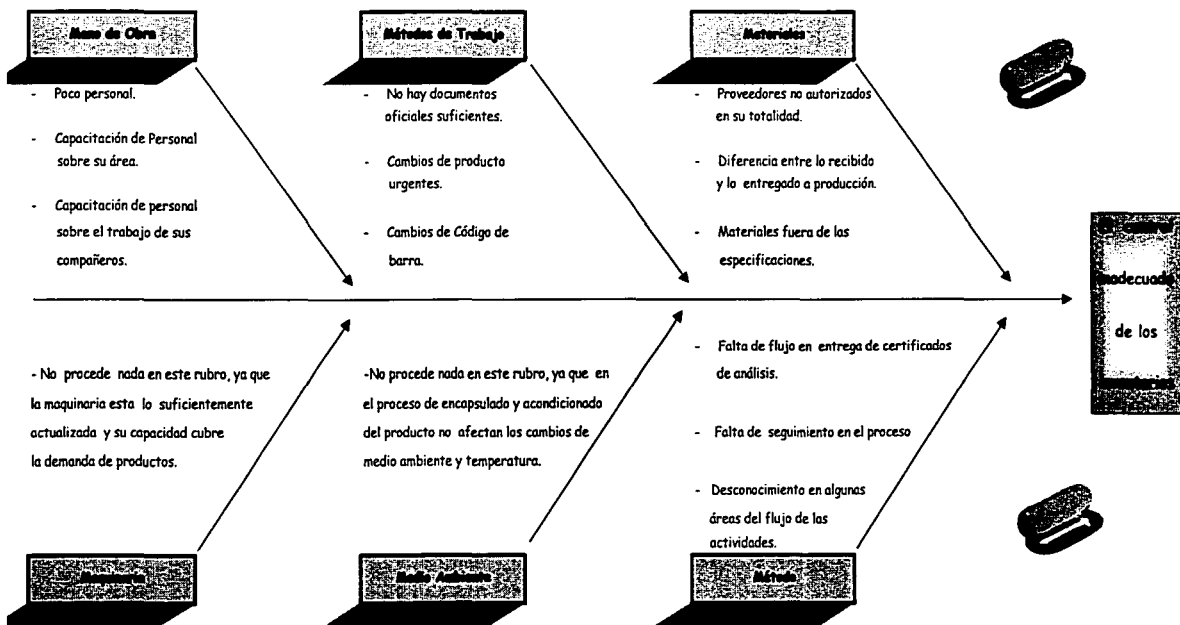
Diagrama de Causa-Efecto

(ISHIKAWA)

Para el Control de Inventarios.



Otra herramienta de calidad utilizada para verificar y analizar el área problemática es el diagrama de Causa-Efecto, mejor conocido como diagrama de Ishikawa en el cual se anota el problema y se especifican todas las causas potenciales para el cual se encontraron.

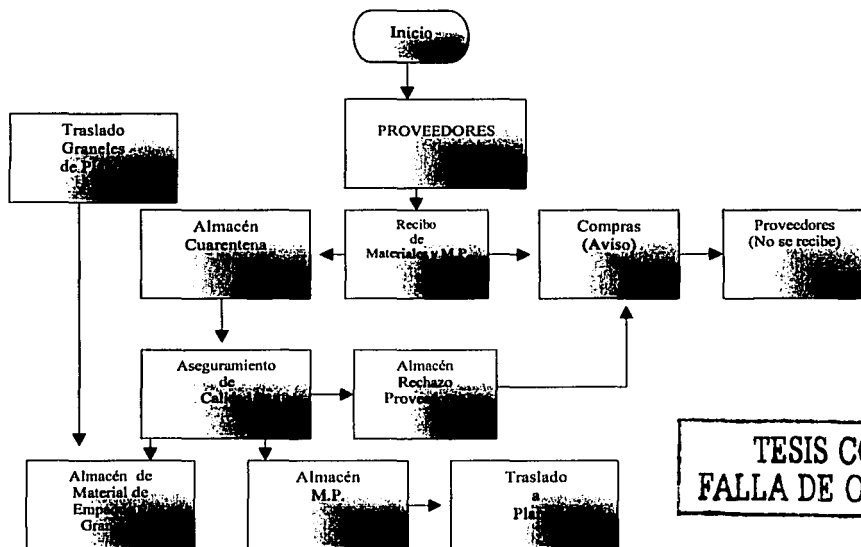




Para concluir este punto de Investigación se muestran los diagramas de Flujo que tiene el Almacén de M.P., el Almacén de P.T. para entrega y recepción de Materiales y producto.

Principalmente se muestran estos diagramas ya que ahí es donde inicia el control físico de los Inventarios, el cual es tema de este proyecto.

Diagrama de Recepción de Materias Primas y Materiales en Almacén.



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Diagrama General de Materiales y Graneles.

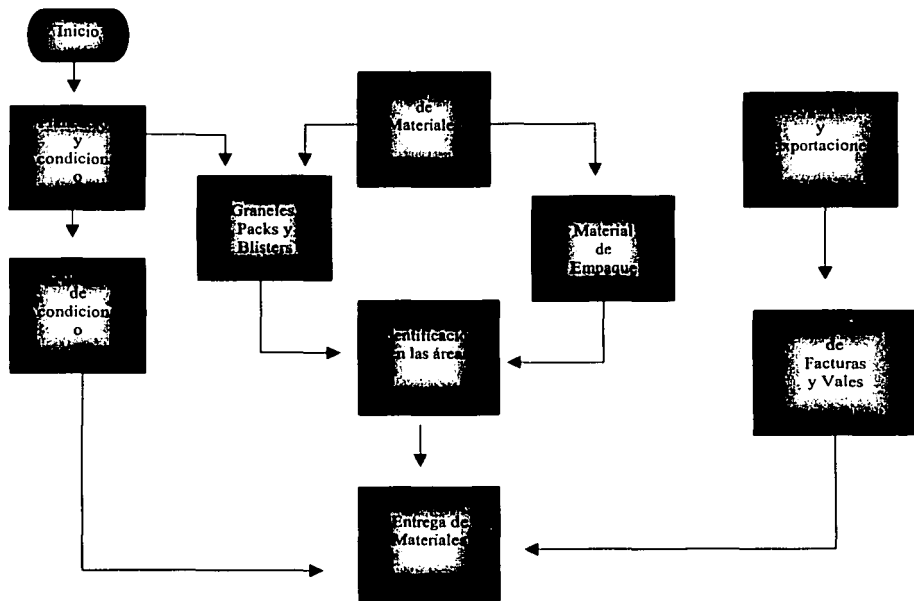




Diagrama de Recepción de Producto Terminado

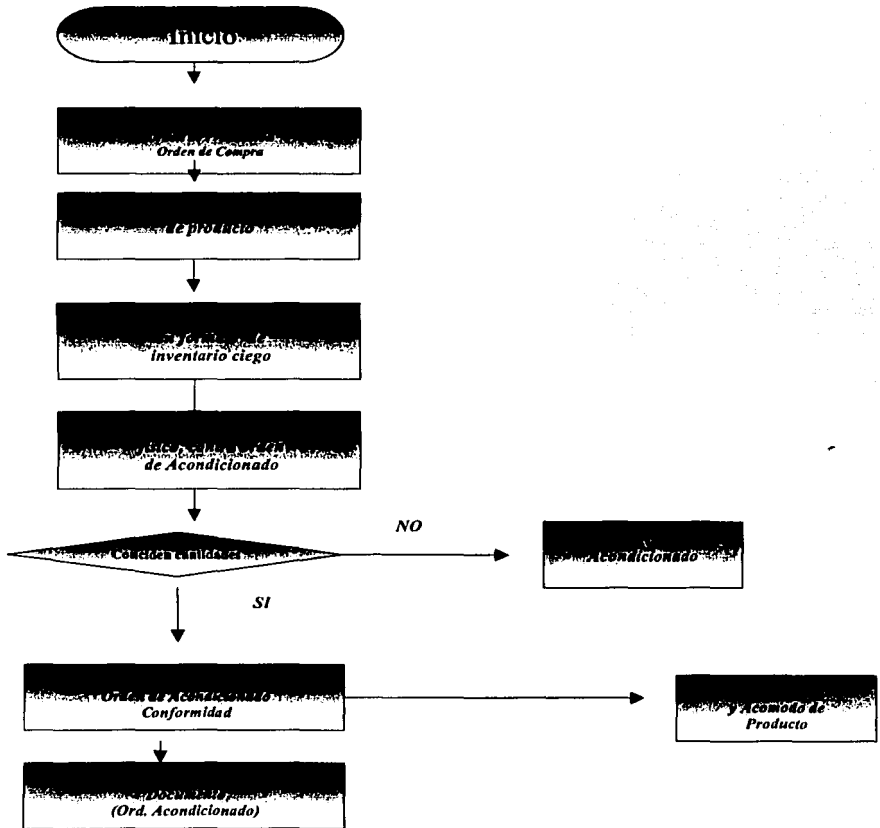
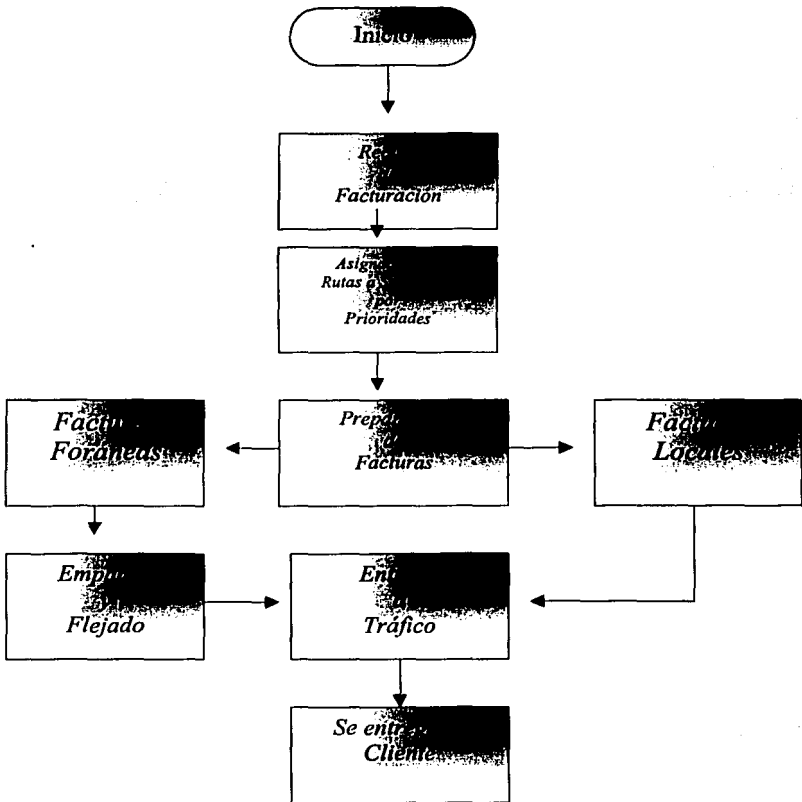




Diagrama de Surtido de Facturas





▷ Diagnóstico

La empresa Gel... S.A. de C.V., es una organización en la cual el cliente es lo principal y por ello, lo que solicite este se debe dar con atención, puntualidad y con los requerimientos que solicite.

Tomando en cuenta lo anterior se puede identificar que el problema del control de los inventarios se deriva principalmente de la falta de información por parte de los departamentos involucrados en el proceso para determinar si es factible el tener mas inventario de lo necesario.

Este punto esta claramente enfatizado en el problema de No saber realmente cual es el flujo de los materiales por parte del personal que esta en la operación, ya que no cuentan con un diagrama de flujo en el área de trabajo el cual los vaya guiando para tener un mejor control en los inventarios.

Así mismo, denotan que sus actividades no están perfectamente definidas para ellos, ya que si se cuenta con un perfil del puesto y las actividades a desarrollar pero no tienen físicamente un documento al cual vayan para verificar cuales son sus actividades ya que el departamento de personal se encuentra ubicado en otra locación y es el único que lo tiene.



Además, que ellos no cuentan con documentos oficiales para saber las actividades que realiza su compañero y en caso de ausencia como poder ayudar a realizar bien su trabajo, solamente lo saben por que los han visto realizarlo pero no lo saben con certeza.

Otro de los problemas es que no se cuenta con la capacitación necesaria en el ramo que desempeñan ya que solamente tienen muy esporádicamente una capacitación en lo que respecta a la calidad del producto, especificaciones, etc. pero no en su área de trabajo.

También se puede decir que hay un problema en la entrega de materiales, el cual llega, se aprueba y algunas veces se debe detener en el proceso de acondicionado y cambiarlo por otra entrada, ya que la anterior, esta dando problemas, lo que hace elevar el inventario en esos rubros y no poder brindar la calidad del producto al cliente, ya que atrasa el tiempo de entrega.

Otro problema respecto de materiales es que falta un poco mas de concientización a los supervisores de acondicionado sobre los problemas que tengan , ya que al acondicionar un producto con un material mal y no identificarlo, causa reprocesos de P.T.



En el caso de graneles, el formular mal una mezcla, causa problemas en el momento de encapsularlo y entregarlo a almacén como granel.

Esto lo vemos claramente reflejado en el diagrama de Pareto que muestra las causas principales de reacondicionado.

Por último, cabe mencionar que Gel... S.A. de C.V. es una empresa que el principal objetivo es la satisfacción del cliente y por ello muchas veces se debe tener mas inventario de lo normal, con la finalidad de no tener algún problema como los antes descritos .



➤ **Propuesta.**

La industria farmacéutica se basa principalmente en la Norma 059-SSA1-2001 de la Secretaría de Salud, la cual es una versión similar a Calidad Total, en la cual se define principalmente que las organizaciones farmacéuticas deben tener PNO's (Procedimientos normalizados de operación) para cada una de sus actividades.

La norma 059 indica todos los lineamientos que debe seguir una empresa farmacéutica para la fabricación y el control de sus inventarios, mismos que deben llevarse a cabo para que un Laboratorio esté acorde con la ley.

El objetivo y campo de aplicación de acuerdo al Diario Oficial del 31-jul-2000 es:

" Esta norma Oficial Mexicana establece requisitos mínimos necesarios para el proceso de fabricación e inventarios de los medicamentos y/o productos biológicos comercializados en el país, con el objeto de proporcionar medicamentos de calidad al consumidor"⁸.

De acuerdo a lo anterior y a lo investigado, se propone llevar el siguiente sistema de calidad basado principalmente en la norma 059 de la Secretaría de Salud.

⁸ Diario Oficial de la Federación, Secc. Secretaría de Salud. México, 2001, pag.1 a la 20.



- Realizar en conjunto con el Departamento de Recursos Humanos, un programa de capacitación anual enfocado principalmente a las actividades que desarrolla cada integrante del departamento e integrar esta capacitación a la normal que se imparte dentro de la empresa.

- Realizar los PNO's (procedimientos normalizados de operación) para cada una de las actividades que se realizan por departamento e individuales, creando una carpeta de consulta dentro del departamento.

- Los jefes de área, deberán realizar un diagrama de flujo, por cada una de las actividades que realicen y esta misma debe ser permeada a todo el personal, así mismo se deberá colocar en un lugar visible para todo el personal. En caso de alguna duda respecto del flujo de las operaciones el personal recurrirá a este flujo y tendrá una mejor visión de calidad sobre lo que hace y lo que continúa.



- El jefe y/o supervisor de área, así como las Gerencias, seleccionar a una persona del departamento para iniciar la capacitación sobre los puntos más relevantes que realice su compañero de trabajo para que en alguna ocasión de fuerza mayor sea la que desarrolle por un tiempo este trabajo. Esto con la finalidad de iniciar una cultura de Calidad en el aprendizaje no solamente sobre lo que se tiene experiencia sino el conocer lo que hacen los demás y contemplar los problemas y afectación que puede causar una actividad extra.

- Tener juntas mensuales para conocer el flujo de los procesos, PNO's actualizados y Verificación del programa de capacitación para saber si hay algún cambio y realizarlo, teniendo la filosofía de contar con el programa mas actualizado y con la última versión del PNO.

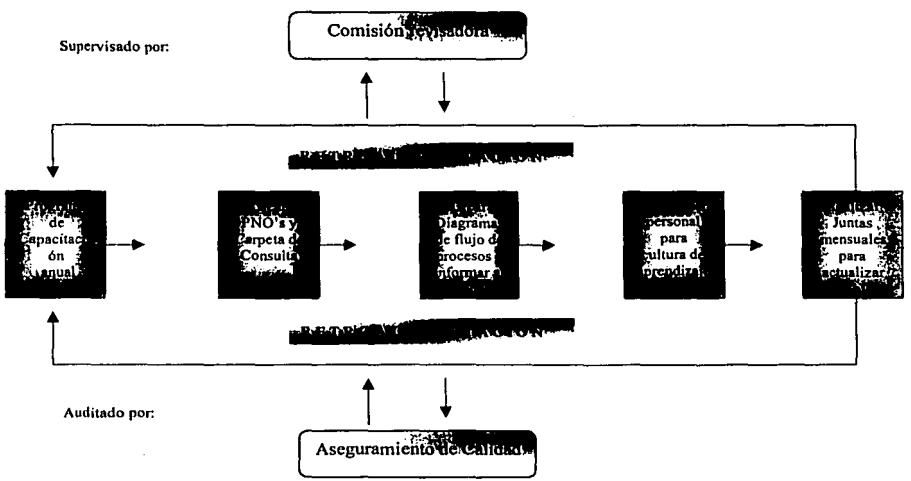
- Establecer que en las auditorías trimestrales se tome en cuenta todos los puntos anteriores para que Aseguramiento de Calidad certifique que se están verificando y renovando los PNO para no cometer nuevamente los errores incurridos.

- Crear una comisión dentro del departamento el cual escoja al azar una actividad que se desarrolle y verificarla con el PNO establecido, con la finalidad de certificar si está o no bien el PNO.



➤ En el caso de los materiales aprobados en su llegada y en el proceso no funcione, realizar el cambio de inmediato por otro y verificar con Ingeniería de empaque las especificaciones de este material, así mismo elaborar la carta de rechazo e indicarle al proveedor que debe ser el cambio de inmediato.

El flujo propuesto sería:



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Con estas propuestas en conjunto, se tendrá un mejor control de los inventarios y a su vez una mejor calidad que ofrecer a los clientes, ya que los rechazos, devoluciones y reprocesos son mínimos en comparación con lo que se produce pero, estos NO deben existir.

Un rechazo, devolución, reproceso, es síntoma de que está pasando algo en la empresa y esto eleva los inventarios, lo cual contribuye en una parte a no ser competitivos en el mercado, causando un gasto financiero y un gasto de almacenamiento.

Por último, es necesario recalcar que el hacer las cosas con calidad llevara al éxito cualquier actividad que se realice, todo esto en conjunto y equipo para el buen término de las actividades.



➤ CONCLUSIONES

México es un país con gran auge comercial, el cual debe sustentarse principalmente en el poder adquisitivo y el grado en que las empresas puedan ser competitivas con las internacionales.

Como lo hemos visto, una cuenta que es parte fundamental en el resultado de una empresa manufacturera son los Inventarios, los cuales se puede decir que son la parte que tiene la mayor cantidad de dinero y con el cual se puede dar servicio a los clientes.

Indudablemente la atención en el control de inventarios con calidad y la introducción de nuevos sistemas para estos, deben representar un papel muy importante para alcanzar el éxito.

Por ello, las presiones del mercado obligan a la división de mercadotecnia a tener una cobertura más amplia del producto y a mayor capacidad en las entregas. Todo esto con la finalidad de estar en el punto de venta y desplazar el producto para llegar a las ventas establecidas.

El conocer ¿qué se tiene? y ¿cuál es la respuesta al mercado?, ayuda a agilizar la distribución del producto y el tener un inventario confiable.



La empresa investigada, tiene como objetivo principal la satisfacción del cliente, mismo que se logrará con la reducción de costos y aumento de ganancias, en donde los inventarios con calidad juegan un papel muy importante, ya que de estos se deriva el poder realizar una fabricación y entrega al cliente.

Puesto que la mercadotecnia y el control de inventarios están muy allegados, se hace cada vez mas necesario el contar con un personal sumamente capacitado en los procesos de inventario y en sus propias actividades ya que esto define claramente que al saber lo que se hace, se hará adecuadamente con calidad y a costos menores de los ya establecidos.

Las finanzas de una empresa tienen la presión de controlar todas las salidas y el desplazamiento del dinero, en las cuales se reflejan todas las devoluciones y reprocesos que se puedan tener, al controlar mejor los inventarios y tener una política de calidad en entrega se pueden disminuir los costos del producto y ser competitivos.

Así mismo el tener los proveedores indicados y con tiempos de respuesta cortos, ayudan a tener un mejor control de los inventarios ya que al reducir el tiempo de respuesta, se logra tener un socio comercial el cual al igual que la empresa manufacturera depende de las compras del cliente para lograr sus objetivos.



Finalmente se puede decir que el sistema de calidad para el control de inventario propuesto, conjunta todos los problemas encontrados en la compañía investigada, y que está a su vez ayudará a mejorar el control de los inventarios con calidad eliminando los faltantes de existencia, reprocesos de producto, etc.

Los cuales son derivados de la falta de un sistema de calidad en el control de inventarios que actualice los procedimientos, los audite y los modifique de acuerdo a los requerimientos que el cliente necesite y a los sucesos que se den dentro de la compañía.

Ya que estamos en una época en México y en el resto del mundo, en que el nombre del juego ha dejado de ser "mantenerse" para pasar a ser "Dominar o morir", teniendo como estrategia el ayudar a los clientes a cambiar con calidad para ser más exitosos.



BIBLIOGRAFÍAS

- ❑ Baena, Guillermina
"INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN"
Editores Mexicanos Unidos, S.A., México, 1995
- ❑ Berry, T.H.
"COMO GERENCIAR LA TRANSFORMACIÓN HACIA LA CALIDAD TOTAL"
Mc. Graw Hill, Colombia, 1992.
- ❑ Caramón Arana, Cristina
"INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL"
Edit. Edicol, S.A., México, 1992.
- ❑ Centeno Avila, Javier
"METODOLOGÍA Y TÉCNICAS EN EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN"
Edit. Cambio Editorial, México, 1997.
- ❑ Colegio Nacional de Químicos Farmacéuticos Biólogos de México A.C.
"EN FARMA"
Vol. 1,2,3 2002.
- ❑ Colunga Dávila, Carlos
"ADMINISTRACIÓN PARA LA CALIDAD"
Panorama Editorial, S.A. de C.V., México, 1995.



- ❑ E. Vollmann, Thomas, L. Berry, William, Whybark, D. Clay.
"ADMINISTRACIÓN INTEGRAL DE LA PRODUCCIÓN E INVENTARIOS"
Edit. Limusa, México, 2000.
- ❑ Feigenbaum, A.V.
"CONTROL TOTAL DE LA CALIDAD"
CECSA, México, 1989.
- ❑ Galgano, A.
"CALIDAD TOTAL"
Editorial Díaz de Santos, Madrid, 1993.
- ❑ García Cantú, Alfonso
"ENFOQUES PRÁCTICOS PARA PLANEACIÓN Y CONTROL DE INVENTARIOS"
Edit. Trillas, México, 1996.
- ❑ Kreimerman, Norma
"MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN PARA TESIS Y TRABAJOS SEMESTRALES"
Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1977.
- ❑ Laboucheix, Vincent
"TRATADO DE LA CALIDAD TOTAL"
Edit. Limusa, S.A., México, 1994.
- ❑ Laris Casillas, Francisco Javier
"ADMINISTRACIÓN INTEGRAL"
Edit. La Continental S.A. de C.V., México 1980
- ❑ Munch Galindo, Lourdes.
"FUNDAMENTOS DE ADMINISTRACIÓN"
México, 1995.



- ☞ Narasimhan, Sim, W. McLeavey, Dennis, Billington, Peter
"PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y CONTROL DE INVENTARIOS"
Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A., México-New York, 1996.
- ☞ Ogden H. Hall
"AN ANALYSIS OF POWER AND ITS ROLE IN THE DECISION-MARKETING PROCESS OF THE FORMAL ORGANIZATION".
Louisiana State University, L.A. 2000.
- ☞ Price, F.
"COMO GERENCIAR LA CALIDAD TOTAL, ESTRATEGIAS Y TÉCNICAS"
Legis Editores, Colombia, 1992.
- ☞ Reyes Ponce, Agustín
"ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS"
Edit. Limusa, S.A. México, 1976.
- ☞ Reyes Ponce, Agustín
"ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS TEORÍA Y PRÁCTICAS (1ª PARTE)".
Edit. Limusa, S.A., México, 1988.
- ☞ Rico, Roberto Rubén
"TOTAL QUALITY MANAGEMENT"
Ediciones Macchi, Buenos Aires-Bogotá 2001
- ☞ Schulter Alberto, José
"CONTROL INTERNO"
Ediciones Macchi, Buenos Aires-México, 1992.



-
- ☞ Sosa Pulido, Demetrio
"CALIDAD TOTAL PARA MANDOS INTERMEDIOS"
Edit. Limusa, 1999.
- ☞ S.Oakland, John
"ADMINISTRACIÓN POR CALIDAD TOTAL"
Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V., México, 1999.
- ☞ W. Hall Robert
"ZERO INVENTORIES"
American Production & Inventory Control Society, Homewood
Illinois, 1993.
- ☞ W.Fogarty, Donald, H. Blackstone, John.
"ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN E INVENTARIOS"
Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V., México, 1999.



ALVO



A N E X O

Formato de Cuestionario aplicado a :

GEL... S.A. DE C.V.

Fecha: _____

Instrucciones: llenar con pluma.

1. - ¿Sabes cuál es el objetivo de tu trabajo?

SÍ ()

NÓ()

¿Porqué? _____

2.- ¿Sabes que lugar ocupas en el organigrama de tu departamento?

SÍ ()

NÓ()

¿Porqué? _____



3.- ¿Haz tenido alguna capacitación sobre inventarios en el año?

SÍ ()

NÓ()

¿Porqué? _____

4.- ¿Te han informado alguna vez cuál es el importe de Inventario que debe haber en Materia prima, Material de empaque , Producto Terminado y Proceso?

SÍ ()

NÓ()

¿Porqué? _____

5.- ¿Existe algún documento oficial para las actividades que desempeñas?

SÍ ()

NÓ()

¿Cuál?



6.- En el proceso de manufactura ¿Cuál es el rol que desempeñas?

7.- Tus actividades ¿Afectan a otras áreas?

SÍ () NÓ()

Cómo?

8.- ¿Hay alguna persona capacitada para realizar tus actividades en caso de ausencia?

SÍ () NÓ()

9.- ¿Tienes conocimiento de la Actividad que desempeña tú compañero de trabajo y como lo hace?

SÍ () NÓ()

10.- Respecto a la pregunta anterior, ¿Como lo sabes y/o te enteraste de ésto?



11.- ¿Qué procesos consideras útiles conocer para adecuarlos a tus actividades?

12.- ¿Haz tenido alguna auditoría de procesos en los últimos 3 meses?

SÍ () NÓ()

¿Cuándo?

13.- En porcentaje del 1 al 100% , indica ¿Cuánto conoces de tus actividades?

14.- En porcentaje del 1 al 100%, indica ¿Cuánto conocen los demás del departamento acerca de tus actividades?
