

R. Aguirre



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN

“CONTROL DE MATERIAS PRIMAS EN UNA INDUSTRIA HULERA - ADMINISTRACION DE INVENTARIOS”

SEMINARIO DE INVESTIGACION ADMINISTRATIVA

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN ADMINISTRACION
P R E S E N T A :
HERNAN CORTES SANCHEZ

DIRECTOR DEL SEMINARIO:
LIC. JUAN MANUEL MARTINEZ DE LA MORA

1984



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.

I N D I C E

HOJA No.

INTRODUCCION

1

CAPITULO I.

GENERALIDADES

1.- ANTECEDENTES HISTORICOS DEL HULE

5

2.- CONCEPTO DE MATERIA PRIMA

10

3.- IMPORTANCIA DE LA MATERIA PRIMA

12

4.- CLASIFICACION Y TIPOS DE MATERIA PRIMA
EN LA INDUSTRIA HULERA

13

CAPITULO II

EL CONTROL DE MATERIAS PRIMAS MEDIANTE UN
SISTEMA MECANIZADO

1.- ANALISIS DE LOS DEPARTAMENTOS INVOLU-
CRADOS

17

2.- SELECCION Y DESIGNACION DE PROVEEDORES
OFICIALES DE MATERIA PRIMA Y MATERIAL
EXTRA

23

3.- MANEJO DE EXISTENCIAS EN EL ALMACEN -
DE MATERIAS PRIMAS

29

4.- DETERMINACION DEL COSTO ESTANDAR DE -
MATERIAS PRIMAS

36

5.- METODOS DE CONTROL DE MATERIAS PRIMAS
EN UN SISTEMA DE COSTOS ESTANDAR

38

CAPITULO III

MECANIZACION DEL REGISTRO DE MATERIAS PRIMAS.

1.- DESCRIPCION DEL SISTEMA	43
2.- CATALOGO DE CUENTAS PARA EL REGIS <u>TRO</u> DE MATERIAS PRIMAS	47
3.- APLICACION CONTABLE DE LA INFORMA <u>CION</u> OBTENIDA	52
4.- TOMA FISICA DE INVENTARIOS DE MA <u>TERIAS</u> PRIMAS: SU VALUACION Y APLI <u>CACION</u> DE DIFERENCIAS	57

CAPITULO IV

ADMINISTRACION DE INVENTARIOS

1.- GENERALIDADES	62
2.- NIVELES DE EXISTENCIA	65
3.- DETERMINACION DE LOS PARAMETROS	80
4.- INTERESES ANTAGONICOS	92
CONCLUSIONES	95
BIBLIOGRAFIA	97

I N T R O D U C C I O N

No cabe duda que hoy en día sufrimos de serios problemas que se vuelven peligrosos contra el hombre. La contaminación del medio ambiente que amenaza con romper el equilibrio ecológico, que equivaldría a un suicidio en masa. Las Megalópolis, centros urbanos de proporciones monstruosas, cuyo crecimiento incontrolado atenta contra la salud física y mental de sus habitantes. El desempleo creado por el cierre de entidades socioeconómicas, que por falta de financiamiento, no pudieron afrontar las alzas de salarios y materias primas. Los altos índices de inflación consecuencia de una inestabilidad económica y de una contracción financiera crítica. El gran reto de nuestro tiempo es sin duda el enfrentamiento decidido con el gran número de problemas que hemos heredado y creado. Enfrentamiento a todos los niveles y en todos los órdenes.

La tarea es difícil, sin embargo nunca antes el hombre había tenido en sus manos el potencial que hoy tiene para encontrar las soluciones necesarias. Pero esto sólo se podrá lograr mediante la reorientación hacia objetivos comunes, que requieren de un esfuerzo común.

Si consideramos cada uno de ellos en lo particular podremos constatar que un gran número de factores convergen en estos y que los diferentes individuos o grupos afectados tienen sus particulares expectativas de solución respecto de ellos. La conciliación de dichas expectativas, mediante la determinación de objetivos equilibrados, y la coordinación de los recursos necesarios para obtenerlos, es indispensable para dar una respuesta satisfactoria a los problemas de hoy.

Todos los grupos cuya actividad es la de orientar los esfuerzos del conglomerado del cual son responsables, sea este una Nación, una Ciudad, una Institución o una Empresa, deberán poseer una visión integral tanto del fuero interno de su organización como del medio ambiente en la que se desarrolla, para determinar las metas a conseguir y la forma de lograrlo, proporcionando la armonía de los objetivos Económico de Producción y Social que justifican la existencia del ente social bajo su gobierno.

Todas las posibilidades tecnológicas existentes y el cúmulo de - necesidades a satisfacer, implican el imperativo de una Dirección eficaz, o para decirlo en una forma más completa de una Adminis--tración eficaz. Hace menos de una generación a la Administración se le clasificaba como un arte; es decir, algo compuesto primor--dialmente de habilidades adquiridas a través de larga y azorosa - experiencia y del ejercicio de la intuición.- En este sentido du--rante la pasada generación se genera un cambio importante, la me--tamorfosis súbita y exitosa de este arte en ciencia con la ayuda de varias ciencias aplicadas y nuevas áreas de las matemáticas. Marcando el comienzo de esta mutación en México, encontramos un - novísimo grupo de profesionales cuya esencia y objetivo es la Ad--ministración y que por primera vez en el país aparecen en 1943 -- con el Título de " Administrador de Negocios" otorgado por el Ins--tituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey.

En 1957 es promovido por el Maestro C.P. Wilfrido Castillo Miranda para ser incorporada a las carreras que ofrece la Universidad Na--cional Autónoma de México, bajo el Título de Licenciado en Adminis--tración de Empresas. Entre los razonamientos que el Maestro Casti--llo Miranda esgrimió en aquella ocasión ante el H. Consejo Univer--sitario, encontramos el siguiente:

"... Por último expresé que como Universitario ambicionaba que la Universidad formará a los ejecutivos de más alta jerarquía". En efecto la preparación del LAE es la que corresponde a un coordinador no a un experto en Producción, Finanzas o Personal, pero si con los conocimientos suficientes en cada una de estas áreas para poder amalgamar los esfuerzos en los diferentes campos de acción de la Empresas y lograr sus objetivos, sin el desequilibrio que puede provocar una preparación concentrada en cada una de las áreas mencionadas.- El LAE recibe así mismo preparación en el área humanística, a diferencia de otras profesiones avocadas también a desarrollarse en el ámbito empresarial, que lo sitúan ante la posibilidad de colaborar en el rescate de la visión del ser humano como eje de toda organización.- La preparación del LAE tiende a capacitarlo para tener una visión integral de la Empresa.

Sin embargo en el campo de trabajo el LAE no es destinado en la mayoría de los casos, a cumplir la función para la que ha sido preparado, sino que por el contrario debe competir con los especialistas de las diversas áreas.

Es indudable que para aspirar a los puestos de más alta jerarquía se requiere no sólo una sólida preparación académica, sino también práctica.- La experiencia requiere tiempo, y el LAE ha hecho su aparición recientemente como lo he señalado. Pero existe, en mi concepto, una solución para aprovechar la preparación generalista del LAE, y esta es la asesoría a los altos niveles jerárquicos de la Empresa, la asesoría que englobe a todas las áreas, la asesoría en Organización y Sistemas.

El presente trabajo tiene como objetivos, el poner de manifiesto, que la formación académica lograda a través de mi asistencia a la antes Escuela Nacional de Estudios Superiores de Cuautitlán me capacitó para responder eficazmente a las responsabilidades que mi profesión implica; primero en un puesto especializado dentro de la industria hulera y ahora como Coordinador Administrativo de una subdivisión; la primera me dió la visión de un "Generalista" pa-

ra coadyuvar al cumplimiento de los objetivos particulares y la segunda me ha dejado entrever todas las funciones relacionadas con la Subdivisión y por consecuencia al cumplimiento del objeto general de la Organización.

CAPITULO 1

GENERALIDADES

- 1.- ANTECEDENTES HISTORICOS DEL HULE
- 2.- CONCEPTO DE MATERIA PRIMA
- 3.- IMPORTANCIA DE LA MATERIA PRIMA
- 4.- CLASIFICACION Y TIPOS DE MATERIA PRIMA
EN LA INDUSTRIA HULERA.

I.- GENERALIDADES.

1.- ANTECEDENTES HISTORICOS DEL HULE.

Es sabido que en la Industria de Transformación, los elementos más importantes para el desarrollo de sus actividades es, sin duda alguna la Materia Prima; por lo cual hablaremos del hule, que es la Materia Prima más importante en una Industria Hulera.

Es poco conocido que el hule crece de un árbol llamado científicamente " Hevea Brasiliensis" cuyo nombre indica que crece en las cercanías del Río Amazonas. Este árbol crecía en todo el territorio recorrido por dicho río y lo hacía espontáneamente, esto quiere decir que no se requería de plantación o siembra especial, sino únicamente la intervención de la propia naturaleza.

Años después, biólogos ingleses efectuaron estudios para separar semillas de "Hevea Brasiliensis" con el objeto de cultivarlo. Colegas holandeses hicieron los mismos estudios con el resultado de obtener plantaciones controladas para la producción del hule como se conoce en nuestros días.

Ahora bien, una vez que el árbol se encuentra en condiciones óptimas, se procede a hacerle incisiones en forma oblicua, de tal manera que se unan a otra incisión central y longitudinal con el objeto de que por este canal y por efecto de gravedad, caiga la savia extraída y se recoja en un recipiente que, de antemano se ha fijado al final del canal central. Esta savia presenta un aspecto lechoso y es llamado Latex.

Cuando el Latex necesita transportarse del lugar de la plantación hacia la planta beneficiadora, primeramente se le agrega amoníaco con el objeto de lograr una estabilización química para evitar su coagulación. Una vez en la planta procesadora se le aumenta ácido acético o fórmico para invertir el proceso anterior, es decir, acelerar la coagulación. Posteriormente se obtienen coágulos de dife-

rentes tamaños, los que son lavados y colados. Los de mayores dimensiones son pasados a molinos laminadores y ya que se encuentran en forma de láminas pasan por una cortadora para ser llevadas a cuartos especiales donde son ahumados. Este ahumado les proporciona una coloración ámbar.

Los pasos anteriores comprenden solamente el procedimiento para formar pacas de láminas de hule para ser exportadas, ya que para la Industria se requiere otro tipo de proceso, el cual mencionaremos más adelante.

Siguiendo con la historia del hule nos encontramos que en la América Central y Meridional sus habitantes, en la era Precolombina utilizaban en forma aún rudimentaria, la savia que obtenían del árbol del hule; por ejemplo, formaban una pelota de goma pegajosa para jugar su deporte llamado "Baros". A dicha sustancia los indígenas del Río Amazonas la llamaban "CAOUTCHOUC", de donde procede la palabra "CAUCHO".

En el transcurso de dos siglos, en Europa se buscó vanamente un uso para la aplicación de esa goma. Pero no encontrando alguna forma práctica de ocuparlo, cuando casualmente llegaban trozos de ésta al viejo continente, iban directamente a los museos para ser contemplados por los visitantes como objetos raros procedentes de América.

En Francia en el siglo XVIII durante el gobierno de Luis XV se envió a los intrépidos expedicionarios: La Condomine y Fresnau, a realizar expediciones en América con el objeto de descubrir el uso que se daba a esa goma en su lugar de origen.

Al cabo de cinco años, La Condomine reportó que los indígenas del lugar la usaban como impermeabilizante de telas y llegaban hasta a formar con él botellas que, lógicamente eran irrompibles dadas --

las cualidades del hule.

Por su parte, el segundo explorador, Fresnau encauzó sus estudios a los métodos de producción realizados por los nativos, observó varios usos que podrían dársele a dicha goma y concluyó - que todo ello debería realizarse precisamente en el lugar donde se encontraban los árboles, ya que la savia extraída se endurecía al poco tiempo.

Los esfuerzos por encontrar una utilidad a la goma también llegaron a Inglaterra donde encontramos que un químico llamado Joseph Priestley descubrió que con un trozo de la misma se podían borrar trazos hechos con lápiz. Este uso se conoció rápidamente y en los países de habla inglesa se bautizó el caucho con el -- nombre de "Rubber" que proviene de "Rub" frotar, borrar.

Durante 1820, Thomas Hancock fundó una fábrica. Este mismo logro años más tarde, la primera llanta maciza de hule.

Por su parte, Charles Mc. Intosh instaló una fábrica para la manufacturación de prendas de vestir cuya principal cualidad era la impermeabilidad.

A este último se le atribuye la invención de dos aparatos cuya - utilidad es importantísima dentro de la Industria Hulera; el - - "masticador" o "plastificador", para ablandar el caucho y la "ca-landrie" que sirve para cubrir las telas con la goma ablandada.- También fué el primero en aplicar color y presión al caucho para fabricar artículos útiles.

En el México pre-colombino también existió el caucho pero con el nombre azteca de ULLI o hule y se utilizaba para la fabricación de pelotas, corazas a prueba de flechas y sandalias para los nobles mexicas.

Debemos añadir también el proceso de "vulcanización" que consiste en someter a calentamiento el hule mezclado con azufre y otros ingredientes para obtener así un producto de hule no deformable, de aspecto y duración mejorados. Es decir, se obtiene este hule a -- partir del Latex que mencioné anteriormente, el cual presenta un aspecto grasoso y elástico. Este estado gomoso del hule (Latex) - sufre cambios físicos con las variaciones de la temperatura; cuando ésta aumenta, se reblandece, volviéndose chicloso y pegajoso y si es gradualmente aumentada puede llegar a convertirse a un estado líquido. Por el contrario, si la temperatura baja, se endurece, pierde elasticidad y hasta se torna quebradizo.

Con el objeto de proporcionarle cualidades físicas y químicas óptimas y una conformación estable, el hule es sometido al proceso de vulcanización, cuyo nombre proviene de "Vulcano" dios del fuego en la Mitología Romana.

Así es como en laboratorios químicos, durante muchos años posteriores al descubrimiento, se trató de obtener hule sintético para sustituir en gran parte la aplicación del hule natural. Luego de varios experimentos, los químicos norteamericanos, ingleses y rusos lograron su objetivo. En nuestros días el hule sintético sustituye al natural pues cuenta con las mismas propiedades fundamentales. Enseguida mencionaremos algunos de esos hules sintéticos.

El Butyl.- Por la impermeabilidad a los gases y resistencia a agentes atmosféricos y químicos.

El Pyratex.- Se utiliza para el tratamiento de cuerda nylon y cuerda rayón.

El Neopreno.- Es un agente anticombustible que resiste al envejecimiento y a los aceites.

El Nordel.- Es resistente al calor y a la intemperie.

Es así como he hecho una breve historia y descripción de lo que es el hule, la materia prima fundamental además de otras no menos importantes, para la actividad manufacturera en una Industria Hulera.

2.- CONCEPTO DE MATERIA PRIMA

Es complicado de exponer una definición de lo que realmente es la materia prima, y quizás se acentúe mucho más debido al gran número de materias primas existentes, así como su aplicación - en el campo de la Industria. De acuerdo con lo anterior consideremos definir lo que es la materia prima por medio de un análisis por separado.

Así tenemos materia prima y todo aquello que se toca, factible a nuestros sentidos y que por lo mismo viene a constituir una parte de lo que es nuestro mundo; pero ¿ a qué clase de mundo corresponde?, pues precisamente corresponde a nuestro mundo físico, considerando ya en una forma especial como una función o parte de dicho mundo.

Pasando a analizar en segundo lugar pero en primer orden por su importancia al igual que el anterior término, conceptuamos "Prima" simplemente como lo "primero". De acuerdo a lo anterior podemos definir que la materia prima constituye la parte principal para que en cualquier empresa industrial se establezca, el punto de partida de la actividad manufacturera, por constituir los bienes sujetos a transformación y vienen a ser aquellos materiales que de hecho entran y forman parte del producto terminado. Esto es hasta cierto punto verdad, debido a que de acuerdo a lo que realmente es, existe un sinnúmero de materias primas que no están sujetas a transformación alguna, pues al establecerse cualquier empresa industrial es porque lleva al fin predominantes de sujetar la materia prima a uno o varios procesos de elaboración. Por esta razón decimos que es difícil tratar de definir lo real y verdaderamente qué es la materia prima.

Las materias primas deben distinguirse de los artículos de consumo general, en que éstos son materiales que se usan para la operación de la fábrica, pero no directamente en el producto en sí.

- a) Materia Prima Directa, es decir identificando, relacionado el material usado con el producto o grupo de productos que se -- elaboran.
- b) Materia Prima Indirecta, no estableciendo esa identificación o correlación entre los materiales usados, y el producto o grupo de productos que se elaboran.

El elemento distintivo entre materia prima directa e indirecta ha girado, por tanto, en torno a la identificación o falta de ella, entre el material utilizado y las partidas específicas de artículos elaborados. Esta identificación o falta de ella no es algo que pueda generalizarse dentro de una industria ya que depende de posibilidades y conveniencias prácticas.

Dentro de una industria determinada, las necesidades crecientes de control pueden implicar la conveniencia de que ciertos materiales que venían siendo manejados como indirectos, se tratarán posteriormente como directos para prevenirse de consumos y desperdicios extraordinarios en su manipulación y para establecer en qué partida de artículos se pudiera haber incurrido en desperdicios excesivos, huellas que probablemente se perderían si se siguiera manejando como materia prima indirecta. Al contrario, otros materiales que hasta determinado momento se hubieran controlado en forma directa, podrían manejarse posteriormente como indirectos, por las razones -- prácticas ya expuestas.

Por otra parte, determinada materia prima que en algunas industrias se consideraría directa, en otras se consideraría indirecta, así por ejemplo, el empleo de tornillos en dos industrias totalmente distintas: la de relojería y la de maquinaria pesada, es lógico suponer que en la primera los tornillos empleados en los relojes de ben manejarse como materia prima directa, en tanto, que en la segun da resulta obvio el carácter indirecto de los tornillos utilizados en el ensamble de determinadas piezas de la maquinaria pesada.

Se establece pues que el primer elemento del costo de producción está constituido exclusivamente por materias primas directas y que las materias primas indirectas pasan a formar parte del tercer elemento del costo, es decir los costos indirectos.

3.- IMPORTANCIA DE LA MATERIA PRIMA

La razón por la cual la materia prima directa constituye el primer elemento del costo de producción es evidente, desde el punto de vista de los productos que elabora una industria. ¿Qué es en efecto lo primero que observamos en un artículo manufacturado?, la respuesta se impone: el material principal de que está hecho, aquel que a través de procesos físicos y/o químicos es parte integrante del mismo, independientemente de que conserve su naturaleza química original o ésta se haya modificado. Además de ese material principal que forma parte del producto elaborado, puede darse el caso de que en su transformación haya sido necesario consumir determinada cantidad de materia prima, aún cuando ésta no sea parte integrante del producto mismo. Estos materiales son también directos, si se efectúa la identificación requerida.

A su vez, el estudio de la materia prima en una industria, persigue los siguientes objetivos:

a) Describir la organización administrativa que se requiere para el control eficaz de la materia prima, desde el momento en que se planea su adquisición hasta el instante de su utilización en los departamentos productivos.

b) Establecer las bases para una adecuada organización contable de las materias primas, a través de las diferentes etapas que éstas atraviesan, en su secuela de elaboración de requisición, adquisición, recepción, almacenamiento y utilización, incluyendo un conjunto de etapas o pasos intermedios.

c) Estudiar los problemas contables específicos que se derivan de algunas de estas etapas, específicamente los que se relacionan con el costo que se debería dar a las materias primas utilizadas cuando dos o más partidas de un mismo material han sido adquiridos a precios diferente.

Es importante señalar que el estudio de la organización control y registro de las materias primas puede realizarse en función de una industria pequeña, mediana o grande y aunque algunos aspectos son de aplicación general, otros no se presentan en la pequeña industria, debido a sus naturales limitaciones, son incipientes en una industria mediana y solo alcanzan sus dimensiones completas en la gran industria.

4.- CLASIFICACION Y TIPOS DE MATERIA PRIMA EN LA INDUSTRIA HULERA.

Tratando de analizar la materia prima, desde el punto de vista de su clasificación en cuanto a la empresa de que se trate, es muy importante que cada empresa en sí, trate hasta donde sea posible de fijar una cierta clasificación de sus materias primas, pues de aquí se derivará el aplicarlas correctamente a la producción y al mismo tiempo será una medida de control de almacenes.

Empezaremos a hablar específicamente de una Industria Hulerá en sí, la cual, como su nombre indica, utiliza para sus operaciones el hule, es decir materia prima, que viene a ser primordial para la manufactura de sus productos. La materia prima utilizada en la producción en una industria hulera, la podemos

clasificar de acuerdo a su origen, de la siguiente manera:

a) Materia Prima de Plaza.-Es decir toda aquella materia prima que se obtiene en territorio nacional.

b) Materia Prima Importada.- No toda la materia prima -- comprada puede obtenerse en territorio nacional, ya que alguna no llena los requisitos necesarios para su utilización en la industria, o no se puede obtener por falta de ella en nuestro país, por lo cual se hace necesario recurrir a las compras de materia prima al extranjero, haciendo previamente un estudio y una selección de proveedores cuyas materias primas reúnan las características necesarias en una industria hulera específicamente. (La selección y el estudio aplicado a las compras a proveedores en el extranjero, también es aplicable a los proveedores nacionales).

c) Materia Prima recibida en calidad de préstamo o recibidas en pago de préstamos concedidas a otras compañías.- Cuando una determinada materia prima se agota y el proveedor no se encuentra en condiciones de surtir a la compañía esa materia prima, digamos por limitaciones en tiempo o alguna otra cosa que pudiera retrasar la entrega de la materia prima; por consiguiente se recurre a solicitar un préstamo de materia prima a otras compañías para poder cubrir las necesidades en la producción.- Recíprocamente la Compañía solicitante puede proporcionar materia prima que otras compañías le soliciten por exigencias en su producción.

d) Materia Prima devuelta por los departamentos productivos al Almacén de Materias Primas.- Puede ser frecuente que no toda la materia prima que se solicite al Almacén de materias primas por los departamentos productivos, para la manufactura de algún artículo, sea utilizada íntegramente ya que en ciertos casos, la índole misma de la manipulación de determinada materia prima, exija que ésta se surta en cantidades mayores a las requeridas, por lo cual, los remanentes son devueltos al almacén de materias primas, tanto por ser éste el lugar apropiado para la -

guarda, conservación y custodia de la misma, como porque de otra manera, la orden para la cual se hubieran requerido originalmente o se disminuiría del costo de las no utilizadas, recargándose indebidamente su costo.

Podría ser también, que alguna materia prima, aunque hubiera pasado aceptada en el departamento de Control de Calidad, no reuniera algunas de las características que pudieran ser necesarias para la elaboración de un determinado producto, aunque esa materia prima reúna los requisitos para la elaboración de otro u otros productos.

e) Producción de Fábrica entregada al almacén de materias primas.- Existe otro tipo de materia prima, que es producto terminado y al mismo tiempo materia prima; estos productos, después de haber sido elaborados, se consideran materia prima, ya que sirven para la elaboración de otros artículos, como es por ejemplo: la tira magnética, que después de haberse procesado, se utilizará en la producción de empaque para refrigerador.

f) Materia Prima repuesta por el Proveedor.- Es toda aquella materia prima, que con anterioridad le fué rechazada al proveedor por no llenar los requisitos necesarios por el laboratorio de Control de Calidad; porque la materia prima se encontraba dañada o deteriorada, o también porque haya habido faltantes en pedidos surtidos anteriormente y que posteriormente se repondría al Almacén de Materias Primas.

Además de las materias primas ennumeradas también se tienen solventes, colorantes, cuerdas para llantas, telas para llantas, - lomas para banda, telas y vendas para mangueras industriales, - hilos para mangueras, válvulas y accesorios para cámaras, alambr**es** para llantas, niples, bridas, anillos y tuercas para man-- gueras y materiales de empaque como cajas y bolsas.

También se cuenta con otras materias que proporcionan al hule - algunas propiedades necesarias según su aplicación y en el nombre indican la forma en que actúan estas son: Activadoras, Endurecedoras, Retardadores, Aceleradores, Antioxidantes y Reforzantes.

Como se habrá observado se tiene una gran diversidad de materias primas en la industria hulera, las cuales juegan un papel muy importante en la fabricación de diversos artículos y debido a ello se hace indispensable un buen sistema para controlar todas esas materias primas. A esos sistemas nos referiremos más adelante.

CAPITULO II

EL CONTROL DE MATERIAS PRIMAS MEDIANTE UN SISTEMA MECANIZADO.

- 1.- ANALISIS DE LOS DEPARTAMENTOS INVOLUCRADOS
- 2.- SELECCION Y DESIGNACION DE PROVEEDORES OFI
CIALES DE MATERIA PRIMA Y MATERIAL EXTRA.
- 3.- MANEJO DE EXISTENCIAS EN EL ALMACEN DE MA-
TERIAS PRIMAS.
- 4.- DETERMINACION DEL COSTO ESTANDAR DE MATE-
RIAS PRIMAS
- 5.- METODOS DE CONTROL DE MATERIAS PRIMAS EN UN
SISTEMA DE COSTOS ESTANDAR.

1.- ANALISIS DE LOS DEPARTAMENTOS INVOLUCRADOS.

a) Departamento de Abastecimientos.- Tiene a su cargo el manejo de los auxiliares de materias primas en especie, el control de las que deben adquirirse, ya sea que se trate de materia prima nueva o de otra cuya disponibilidad haya llegado a un punto que requiera su reposición; la supervisión general -- del departamento de compras; las de la sección de tráfico y del almacén de materias primas.

El departamento de Abastecimientos realiza una de las más importantes funciones dentro de la industria, que consiste en establecer una coordinación estrecha entre las necesidades de consumo de materias primas y su abastecimiento oportuno en cantidades adecuadas para evitar sobreinversiones o faltantes, situaciones que pueden ser de graves consecuencias para la empresa, -- las sobreinversiones son inversiones ociosas e improductivas. El caso opuesto, o sea el de la escasez o ausencia, aún temporales, de ciertas materias primas es igualmente grave, ya que puede repercutir en una probable paralización de la producción y consecuentemente una escasez de productos terminados, dando lugar -- esto, a una consecuente pérdida de ventas y aún de mercados para los productos de la empresa.

El departamento de Abastecimientos tendrá en particular observar los siguientes puntos relacionados con las materias primas:

- 1.- Manejo del auxiliar de materias primas.-Exclusivamente las cantidades de los materiales, sin importar los valores de -- cada uno de ellos.
- 2.- Determinación de los consumos probables de cada una de las materias primas.-Adelantarse a los hechos para ir previniendo un inventario de contingencia o de seguridad.

- 3.- Cálculo del nivel mínimo de cada materia prima.- Para que el riesgo de agotamiento de las existencias sea aceptable.
- 4.- Fijación de la magnitud normal de compra de cada materia -- prima. Conociendo la demanda integral se debe pronosticar - como afectará nuestros inventarios en volumen.
- 5.- Determinación del punto de reorden de cada material.-Es necesario determinarlo de tal manera que nos permita fijar -- los inventarios a niveles razonables.
- 6.- Determinación del nivel máximo de cada materia prima.-Evi-- dentemente cuando mayor sea el inventario de contingencia, menor será el riesgo de que se agoten las existencias de tal forma que reduzca al mínimo los costos esperados.
- 7.- Control de las materias primas solicitadas para su adquisi-- ción al departamento de compras.-Todos los pedidos que se ha-- gan de materias rprimas deben pasar a través de este departa-- mento, para codificar el material, en material de uso normal o a prueba de exportación, etc.
- 8.- Control de los materiales pedidos a los proveedores por el - departamento de compras.
- 9.- Control de los materiales recibidos y/o devueltos a los pro-- veedores.-En base a un aviso de entrada y a la aprobación - del material por el laboratorio técnico. En caso de no reu-- nir los requisitos el material, se elabora un rechazo de Ma-- teria Prima.
- 10.- Control de los materiales utilizados y/o devueltos por la - fábrica, en relación con la producción.

- 11.- Control de las materias primas en existencia.- Asentando pedido/entrada y rechazos/salidas en Kardex con listados.
- 12.- Formulación de solicitudes de compra de nuevas materias primas al departamento de compras.- Cuando se trata de materiales desconocidos a prueba, una vez conocidos se aprueban como materiales de línea o se rechazan.
- 13.- Elaboración de las solicitudes de compra al mismo departamento de materias primas ya existentes.
- 14.- Emisión de las listas de materias primas que deben reservarse para su utilización posterior en las órdenes de producción, de acuerdo a los pronósticos de la planta.

b) Departamento de Compras.- Se centralizan en este departamento todas las compras que efectúe la empresa; primordialmente, las que se tratan de materias primas, tramitando las solicitudes respectivas formuladas por el departamento de Abastecimientos, solicitando cotizaciones a los proveedores, formulando pedidos a quienes proporcionen el mejor conjunto de condiciones para la empresa y manteniendo un control sobre la entrega oportuna de dichos materiales.

Básicamente el departamento de compras tiene a su cargo tres funciones, que son las siguientes:

1.- Servicio.- Revisando y tramitando con eficiencia las requisiciones recibidas y colocando los pedidos y/o contratos necesarios; vigilando y activando las entregas para que se cumplan las promesas de entrega y se mantenga el nivel de calidad adecuada; actuando como centro de información acerca de proveedores, materiales y precios; ayudando a tener un flujo constante de materias primas dentro del marco de políticas de inventarios establecidas.

2.- Control.-Siendo el primero y último punto de contacto para negociaciones entre la compañía y los proveedores en cualquier transacción; siendo el único departamento que compromete a la compañía a cierta compra o contrato y no haciendo lo anterior sin un previo acuerdo con el proveedor acerca de precios, calidad y condiciones de entrega; verificando que las requisiciones recibidas estén debidamente autorizadas; justificando y aprobando el pago de facturas que no se ajustan a las condiciones establecidas en el pedido o contrato correspondiente.

3.- Relaciones.- Estando presente en cualquier negociación que involucra al factor precio de un pedido y manteniéndose enterado de cualquier contacto de proveedores potenciales o actuales, con cualquier departamento de la compañía.

Manteniendo el buen nombre de la empresa a través de relaciones serias y profesionales con los proveedores.

Estableciendo relaciones armoniosas con todos los departamentos de la compañía y trabajando especialmente de común acuerdo con los departamentos técnicos, ingeniería, mantenimiento, - almacenes, tráfico, etc.

c) Sección de Tráfico.- Generalmente es una sección auxiliar del departamento de compras. Su función primordial consiste en decidir qué vías y rutas de embarque son las más adecuadas para las materias primas que se compran a proveedores foráneos - (nacionales y extranjeros) controlando todos los demás aspectos involucrados en el movimiento de las materias primas, desde los almacenes de los proveedores hasta el de la propia empresa; permisos de importación, seguros, fletes, impuestos de importación, reclamaciones por estos conceptos, etc.

d) Departamento Técnico de Ingeniería y de Control de Calidad.- Intervienen en la aprobación de los materiales recibidos, efectuando revisiones técnicas o análisis químicos que permiten comprobar que su calidad se ajusta a las especificaciones técnicas previamente establecidas. También se encarga, y ésto es lo más importante, de decidir cuáles materias primas y en qué cantidades deben intervenir en la elaboración de un producto, elaborando para ésto, especificaciones técnicas las cuales además de contener las cantidades y tipos de materias primas, indican los pasos a seguir en la fabricación del producto.

e) Almacén de Materias Primas.- Tiene a su cargo la guarda, custodia, conservación y surtido de las materias primas, - así como su recuento físico periódico, para fines de comprobación.

La guarda, conservación, custodia de las materias primas - varía en características y condiciones físico-químicas de seguridad, temperatura, prevención de humedad, aislamiento contra el fuego, etc. de acuerdo con la naturaleza de los materiales manejados por la industria.

f) Departamentos de Producción.- Algunos de estos departamentos tienen un contacto directo con el almacén de materias primas, que los abastece de los materiales necesarios para la producción y al que, a su vez, regresan los sobrantes no utilizados en ésta.

g) Desde luego no debemos olvidar, que a la lista de los departamentos antes mencionados, hay que agregar los departamentos de Contabilidad General y de Contabilidad de Costos. - Aquel, que por medio de su sección de Cuentas por Pagar se encarga, además de todos los pagos por las obligaciones contraídas por la empresa, del pago de facturas por la compra de materias primas y su contabilización a través del sistema de "cuentas por pagar". El departamento de Contabilidad de Costos tiene entre otras funciones las siguientes:

1).- Control y Manejo del Auxiliar de Materias Primas en especie y en valores.

2).- Contabilización de las salidas de Materia Prima a los departamentos de producción.

3).- Determinación y Aplicación de las variaciones (en este caso en un sistema de Costos Estándar).

4).- Interviene en los inventarios físicos periódicos cuando determine la empresa.

5). Asesoramiento en el control de entradas y salidas de materias primas al almacén de materias primas y al departamento de Abastecimientos.

Debido al gran número de funciones que tiene a su cargo - el departamento de Contabilidad de Costos, sólo señalamos algunas de ellas, sobre todo las que se refieren al control de materias primas.

2.- SELECCION Y DESIGNACION DE PROVEEDORES OFICIALES DE MATERIAS PRIMAS Y MATERIAL EXTRA.

El personal de Compra debe estar informándose continuamente, de las condiciones que afecten en cualquier forma las fuentes de suministro actuales y potenciales, con objeto de recomendar las medidas necesarias para lograr siempre la mejor compra por cada peso gastado.

Se establece que es responsabilidad del comprador el sugerir cambios en la calidad, cantidad o clase de los materiales, refacciones o equipo requisitado que, en un momento dado, pudieran representar una ventaja para la compañía sea por ahorros inmediatos, para lograr una mejor situación competitiva entre proveedores para obtener un mejor producto, etc.

Es imprescindible que se busquen y mantengan tantas fuentes de abastecimiento para un mismo material como sea posible, procurando localizar proveedores más confiables y económicos. Esto puede involucrar el sugerir cambios en las especificaciones vigentes siempre buscando caminos para reducir los costos a su mínima expresión.

Para poder afiliar a un proveedor al directorio se debe considerar lo siguiente:

- a) Que de acuerdo a la aprobación de la Gerencia de Materia Prima-Control Técnico como parte integrante de los departamentos técnicos se garantice CALIDAD en el producto o material.

- b) Que sus cotizaciones dadas así como sus condiciones de pago se encuentren dentro de los lineamientos comerciales que en exclusiva pueda aprobar la División de Abastecimientos.

Normalmente aunque no es una norma, las funciones anteriores se coordinan para hacer una elección apropiada a las políticas de la Compañía y obtener mejores resultados la incorporación de la "Lista Oficial de Proveedores", exclusivamente en esta lista se basa el departamento de compras para la autorización y adquisición de materias primas.

La autorización de uso de las materias primas sólo puede ser otorgada por el departamento técnico una vez que haya sido analizado por el personal del laboratorio y el cual recibe del departamento de compras muestras de materia prima otorgada por los proveedores.

Autorización del Departamento Técnico.

El departamento de compras puede aceptar muestras de los proveedores para evaluación, en los siguientes casos:

- 1) Que cuente con las instalaciones adecuadas para fabricar un producto de calidad certificada, así como la formalidad en sus compromisos.

- 2) Que el precio comercial sea disminuido por ser para prueba y no conocer sus propiedades o requisitos como ingrediente de un hule sintético o de un artículo terminado.

3) Prohibición oficial previsible de importación.- Las muestras deben ser entregadas por el proveedor junto con las especificaciones, certificados de calidad e información técnica al departamento de compras, quien las turnará al laboratorio que efectúe la evaluación, quien a su vez dará a conocer al departamento técnico.

De acuerdo con la naturaleza del material, podrá efectuarse los siguientes tipos de pruebas:

a) De Laboratorio

I) Análisis físico-químico

II) Pruebas de vulcanización

b) Evaluación de otros laboratorios

c) Pruebas en Fábrica

d) Pruebas en Servicio

Solicitud de cotización a Proveedores

Sólo excepcionalmente el departamento de compras puede formular un pedido a un proveedor determinado sin solicitar a otros, cotizaciones de precios y condiciones. Esta situación se presenta sólo en los casos de que exista evidencia absoluta de que únicamente cierto proveedor puede surtir el material requerido por la empresa en la calidad adecuada, o en aquellos en que la empresa sea filial económicamente hablando, de otra empresa, nacional o extranjera, que a su vez produzca una o varias de las materias primas requeridas. En el resto de los casos el departamento de compras no formulará el pedido sino hasta obtener cotizaciones de los diversos proveedores registrados.

Como es necesario que se conserve en todos los casos constancia de haberse solicitado oportunamente cotizaciones de precios, descuentos y otras condiciones a los distintos proveedores potenciales de determinado material, la solicitud de cotización debe formularse por escrito, simultáneamente, a los proveedores.

Deberá indicarse claramente el o los materiales requeridos, especificando su calidad, así como la fecha límite en que se espera la respuesta del proveedor, estableciéndose que las cotizaciones que no sean recibidas hasta dicha fecha se tendrá por no presentadas.

Una vez que los proveedores entreguen o envíen sus cotizaciones por escrito, proporcionando todos los datos requeridos el jefe del departamento de compras debe estudiarlas y compararlas, procediendo a la formulación del pedido respectivo, el cual se entregará o enviará al proveedor que, en conjunto hubiere ofrecido las condiciones más favorables para la compañía. La selección del proveedor se efectúa respecto a cada material, individualmente, pudiendo presentarse frecuentemente el caso de que en un conjunto de materiales cotizados por diferentes proveedores, se incluya a dos o más de ellos en relación con materiales distintos.

Cuando una operación de compras tenga un desembolso de consideración, o cuando en el caso de compras menores, las condiciones lo exijan, se deben solicitar o conseguir cuando menos tres cotizaciones.

Aunque por razones de mercado pueden presentarse excepciones a la regla anterior, estos casos deben ser justificados plenamente y registradas las razones por lo que no se hubieren solicitado más cotizaciones.

Puede ser que la empresa tenga por política colocar los pedidos con el proveedor que cotice más bajo. Sin embargo, - hay casos que por razones de diferencias en calidad o tiempo de entrega, sea aconsejable colocar el pedido a otro proveedor y no al que ofrezca el menor precio. También podrá ocurrir lo anterior, si, por política de compras se necesitará mantener más de una fuente de aprovisionamiento para fomentar la competencia. Todos estos casos deben ser respaldados debidamente y registrados en las requisiciones para facilitar posibles aclaraciones posteriores.

Requisición de Compra a Proveedores

Tan pronto se haya efectuado la selección del proveedor en relación con uno o varios materiales determinados, el departamento de compras emitirá el pedido, documento que formaliza la operación de compra efectuada por la Compañía, independientemente de que ésta se haya pactado antes por carta, teléfono, telégrafo, cable o utilizando las formas del proveedor. Un adecuado control interno requiere la emisión oficial de un juego de pedidos de la Compañía en cada compra - efectuada a un proveedor.

En el pedido debe especificarse todos los detalles, relativos al proveedor, vías y fechas de embarque o entrega referentes a la solicitud de materiales y a la solicitud de cotización, así como especificaciones, cantidades, precios y demás condiciones relativas a cada uno de los materiales ordenados.

Es conveniente dar formas diferentes de pedidos para materiales adquiridos de proveedores locales, respecto de aquellos ordenados a proveedores foráneos nacionales y a proveedores extranjeros.

Un contrato formal de compra debe ser firmado por agentes autorizados tanto del comprador como del vendedor. Consecuentemente, un pedido se considerará aceptado por las dos partes solo en las siguientes condiciones:

a) El pedido se elabora aceptando íntegramente las condiciones, precios, especificaciones, etc., mencionadas en una oferta previa del proveedor.

b) Cuando las condiciones del pedido no sean idénticas a la oferta del vendedor, o ésta no exista, se requiere una aceptación formal del pedido por parte del vendedor, para que el pedido sea válido.

c) En casos de no haber aceptación formal del vendedor - el hecho de que éste proceda al embarque de al menos una parte del pedido, se considerará como aceptación formal del mismo.

En aquellos casos en que el vendedor acepte el pedido - bajo condiciones diferentes a los del pedido, esta aceptación no debe considerarse como tal, sino como contraoferta que debe ser rechazada de inmediato, por escrito, en caso de no ser aceptado.

El vendedor puede rechazar un pedido, solamente cuando lo haya cancelado con anterioridad a su aceptación formal.

La forma del pedido debe prever el derecho para cancelar dichos pedidos en cualquier momento.

Autorización definitiva.

Cuando el material haya sido aprobado desde los puntos de vista técnico y comercial, el departamento de materia prima--- control técnico precederá a:

a) Asignar clave oficial en los casos de nuevas materias primas.

b) Designará al fabricante como "Proveedor Oficial", e incluirá en la lista correspondiente, insistiéndose en que la designación pertenece en todos los casos al proveedor y no al representante o distribuidor. En caso de que el distribuidor cambie de fabricante deberá someter previamente las muestras del nuevo fabricante al proceso completo de designación de proveedor oficial.

3.- MANEJO DE EXISTENCIAS EN EL ALMACEN DE MATERIAS PRIMAS.

RECEPCION POR EL ALMACEN DE MATERIAS PRIMAS

La recepción de materias primas la hace el Almacén de Materias Primas, el cual debe tener comunicación directa al exterior para mantenerse en contacto con las vías de acceso a la empresa, facilitando a los transportadores la descarga y entrega de los materiales. Se puede disponer de una espuela o ramal ferroviario que se desprende de la línea principal.

Se requiere que el Almacén cuente con los medios mecánicos e instrumentos necesarios para efectuar el trabajo de descarga, movilización, conteo, pesado, medición y revisión adecuada de los materiales que se reciban.

Una vez efectuado el recuento físico y la revisión de la materia prima recibida, trabajo éste último que en determinados materiales de especificaciones física o químicas complejas requiera el auxilio del departamento de control de calidad, el almacenista firmará la remisión del proveedor o el ta lón de embarque respectivo, cuando se trate de materia prima entregada a través de la línea de transporte.

En el caso de materiales dañados o deteriorados se harán constar estos desperfectos en cualquiera de los documentos antes mencionados, dando aviso inmediato al departamento de compras, para que haga la reclamación al proveedor o al seguro, según las condiciones en que se haya pactado la compra.

Posteriormente el Almacén de materia prima procederá a - colocar la materia prima en el lugar que le corresponda, dejando aparte la que se separa para que el laboratorio realice pruebas. Dicha materia prima será identificada por el laboratorio por una etiqueta para que no se use.

Por toda materia prima recibida en el almacén se formulará una Nota de Entrada por cada remesa, excepto en los casos de materias primas devueltas por fábrica al almacén.

Con la copia de la remisión se elaborará la Nota de Entrada, la cual se distribuirá en: Original, ésta se enviará junto con el pedido al departamento de Contabilidad General para la contabilización de la entrada; la segunda será para el laboratorio, para que se entere de qué materia prima entró y poder - efectuar sus análisis respectivos. La tercera y última copia - se quedará en poder del almacenista, con la cual se formulará una "Entrada de Materia Prima", la que servirá para que se registre la entrada de materia prima en un sistema de proceso de información, dicha "Entrada de Materia Prima" antes de ser enviada a operar, pasará por el Departamento de Costos, para que éste cheque, que todas las claves y grupos a que pertenece la materia prima ingresada al almacén, estén correctos.

Una vez efectuado el recuento físico y la revisión de la materia prima recibida, trabajo éste último que en determinados materiales de especificaciones física o químicas complejas requiera el auxilio del departamento de control de calidad, el almacenista firmará la remisión del proveedor o el ta lón de embarque respectivo, cuando se trate de materia prima entregada a través de la línea de transporte.

En el caso de materiales dañados o deteriorados se harán constar estos desperfectos en cualquiera de los documentos an tes mencionados, dando aviso inmediato al departamento de com pras, para que haga la reclamación al proveedor o al seguro, según las condiciones en que se haya pactado la compra.

Posteriormente el Almacén de materia prima procederá a - colocar la materia prima en el lugar que le corresponda, de-- jando aparte la que se separa para que el laboratorio realice pruebas. Dicha materia prima será identificada por el laboratorio por una etiqueta para que no se use.

Por toda materia prima recibida en el almacén se formu lará una Nota de Entrada por cada remesa, excepto en los casos de materias primas devueltas por fábrica al almacén.

Con la copia de la remisión se elaborará la Nota de Entra da, la cual se distribuirá en: Original, ésta ^{se} se enviará -- junto con el pedido al departamento de Contabilidad General pa ra la contabilización de la entrada; la segunda será para el - laboratorio, para que se entere de qué materia prima entró y - poder efectuar sus análisis respectivos. La tercera y última - copia se quedará en poder del almacenista, con la cual se for- mulará una "Entrada de Materia Prima", la que servirá para que se registre la entrada de materia prima en un sistema de proce so de información dicha "Entrada de Materia Prima" antes de ser enviada a operar, pasará por el Departamento de Costos, pa ra que éste cheque, que todas las claves y grupos a que perte nece la materia prima ingresada al almacén, estén correctos.

Los datos que deben contener las entradas de materia prima son los siguientes:

- a) Unidad
- b) Grupo al que pertenece la materia prima
- c) Clave de la materia prima
- d) Cantidad
- e) Número del pedido o factura
- f) Número de nota de entrada
- g) Mención si es de plaza o de importación
- h) Fecha número de folio.

Análisis y aprobación o rechazo de Materias Primas.

Esta actividad la desarrolla el laboratorio de control de calidad, el cual recibe copia de la nota de entrada y cuando - menos un ejemplar de las remisiones o facturas que amparen las entradas de materias primas recibidas ese día.

Período de análisis y dictámen de laboratorio.

A) Previo a la toma de la muestra, la persona de laboratorio que efectúe el muestreo hará una inspección visual del lote. Si encuentra cualquier anomalía (falta de identificación, empaques impropios, etc.) o daño en el lote, lo avisará de inmediato al almacenista, procediendo a continuación al rechazo del lote, sin ser necesario ya efectuar el muestreo y análisis.

B) Cuando se determine que una partida de material es rechazable, por no cumplir con las especificaciones correspondientes y que por necesidades de producción, falta de existencia o cualquier otro motivo, se requiriesen pruebas adicionales para una posible reconsideración del rechazo, el laboratorio puede disponer de un tiempo mayor al que se requeriría - para hacer una análisis normal.

C) Una vez reunidas las condiciones para la aprobación de un material, el laboratorio autorizará al almacén a enviarlo a fábrica. Esta autorización se documentará por medio de una etiqueta de aprobación y una relación de Materias Primas Analizadas.

La etiqueta contendrá toda la información que en la misma se solicita. Para reducir la posibilidad de aprobación de un lote diferente al analizado, el analista acompañará al almacenista durante la substitución de los letreros " NO SE USE" por estas etiquetas.

D) Toda materia prima que presente una o varias tolerancias de la especificación y del nivel de calidad establecido, deberá ser rechazado por el laboratorio.

El jefe de laboratorio según su propio criterio rechazará o aprobará los materiales que presenten alguna de sus propiedades secundarias especificadas, fuera de tolerancia. Por otra parte - el propio jefe podrá objetar cualquier materia prima que presente propiedades que, aunque no están especificadas puedan afectar la calidad de la producción.

El rechazo será comunicado por el laboratorio al almacén de materias primas por medio de una relación de materias primas analizadas con una etiqueta de rechazo.

Salidas de Materia Prima a Proceso

A medida que los diversos centros de producción (y desde luego también los de Servicio, en lo que respecta a materias primas indirectos) requieren materiales para utilizarse en las órdenes de producción que progresivamente procesen, deben expedir sus propias requisiciones al almacén.

Al igual que las " Entradas de Materia Prima", se formulará en base a las requisiciones tanto de los departamento productivos como los de servicio, una " Salida de Materia Prima", la cual con tendrá los mismo datos de la Entrada con la única diferencia de - que se anotará además el departamento que la solicite y el nombre de la persona que pidió el material.

Esta salida, al igual que las entradas, deberá pasar por el Departamento de Costos, para que éste cheque todos los datos contenidos en los documentos, o sea, la clave, grupo, unidad, y sobre todo lo más importante: Que la materia prima sea la que consume normalmente el departamento que la está solicitando.

Forma en que se reporta a Proceso de Información las Entradas y Salidas de Materia Prima.

Diariamente el Departamento de Costos recibirá las entradas y salidas de materia prima para que dicho departamento cheque los datos. Si existiera una materia prima nueva, costos procederá a - determinar el costo de cédula, en base a los datos que se piden - a Contabilidad General en lo referente a costo de compra más impuesto al valor agregado, gastos y fletes si los hubiera y deduciendo descuentos, ya sea por pronto pago o descuentos especiales por volumen de compra, etc... De este modo se les va asignando un cos to de cédula o estándar. Así mismo checará en los consumos que la materia prima que está solicitando o surtiendo sea la que el Departamento solicitante, consuma normalmente. Si hubiera una materia prima nueva que estuviera consumiendo el departamento produc tivo o de servicio, se procederá a dar Alta de Carga, es decir - incluirla en una lista de materias primas consumibles por cada - departamento productivo y de servicio, en esta lista o cédula se les asigna a cada material la calidad de material directo o indi recto, de acuerdo a su finalidad en la producción.

Posteriormente ya chequeados los movimientos de materia prima, se enviarán al departamento de proceso de información donde se -- procederá, en cuanto a las entradas, a perforar dos tarjetas IBM por cada partida de materia prima recibida.

La primera, servirá para elaborar un reporte semanal de existencias de materia prima, el cual es utilizado por los departamentos de compras, técnico y almacén de materias primas. El departamento de compras utiliza el reporte para controlar y determinar - los límites máximos y mínimos de existencias de materia prima; el departamento técnico lo utiliza para saber en qué momento se puede utilizar determinada materia prima en la producción; lógicamente el almacén de materia prima lo utiliza para conocer de sus existencias y poder surtir a fábrica.

Este reporte tendrá los siguientes datos:

- a) Grupo donde se encuentra la materia prima
- b) Clave y descripción
- c) Entradas y salidas de materia prima (semanal)

- d) Existencia
- e) Límite inferior de existencia
- f) Límite superior de existencia

La segunda tarjeta perforada se envía al departamento de - Costos para que ahí se le anote manualmente el importe de la compra, el cual se toma de un listado que entrega el departamento de cuentas por pagar. Este listado contiene todas las compras que se hicieron en la semana en cantidad de importe y además el número de la cuenta por pagar con que se pago la compra, el cual también se anotará en la tarjeta perforada.

Ya que se anotaron todos los importes correspondientes a ca da una de las tarjetas perforadas, se enviarán nuevamente a pro ceso de información, donde se procederá a perforar el importe en la misma tarjeta.

Este procedimiento servirá para registrar la entrada de materia prima en cantidad e importe en el Auxiliar de Materias Primas que controla el Departamento de Costos.

Las salidas de materia prima se operarán en la misma forma, solamente que no hará un duplicado de tarjeta; sino que con la misma tarjeta se afectarán tanto el Auxiliar manejado por Costos como el Reporte que maneja Compras.

4.- DETERMINACION DEL COSTO ESTÁNDAR DE MATERIAS PRIMAS.

En términos generales, los estándares constituyen normas o patrones predeterminados, con relación a los cuales deben compararse y cuantificarse fenómenos similares que se presentan con posterioridad.

Se considera un estándar como una medida de eficiencia, la cual introducida en los procedimientos contables, tiene la finalidad de establecer una base de comparación entre lo que debe ser y lo que es.

Los costos estándar representan realmente una cuantificación de la eficiencia fabril, debido principalmente a que, para su determinación, es necesario realizar un acopio de tecnología aplicada al consumo óptico de materias primas, al empleo adecuado de maquinaria y la mano de obra, a utilización de fuerza, combustible, lubricantes, accesorios, herramientas, reducción de los desperdicios, y de la producción defectuosa dentro de los márgenes de tolerancia. Una vez determinados o establecidos los patrones o estándares, es factible comparar las cifras reales con éstos y obtener por diferencia las desviaciones o variaciones indicativas del grado en que pudieran llevarse a cabo las metas fijadas, informando en esta forma a los ejecutivos correspondientes únicamente aquellas deficiencias que se obtuvieron, quienes establecerán las medidas correctivas adecuadas que los capaciten para el futuro, de acuerdo -

con la importancia y tiempo que requieran dar los pasos para subsanarlas.

En esta forma se puede ver que tres son las cuestiones fundamentales a observar:

a) En qué renglón de materiales, mano de obra y cargos indirectos se ha desviado el costo real del estándar.

b) En qué centros o departamentos de producción o de servicio de la fábrica se han ocurrido estas desviaciones y con qué magnitud en cada uno, dónde y quiénes han sido los responsables de las desviaciones o variaciones.

c) Cuáles han sido las causas específicas por las que ésas variaciones se presentaron, cuáles son inmediatamente controlables al nivel de jefe correspondiente y qué otras se encuentran fuera de su control inmediato y son susceptibles de un control mediato y a niveles superiores.

5.- MÉTODOS DE CONTROL DE MATERIAS PRIMAS EN UN SISTEMA DE COSTOS ESTÁNDAR

De acuerdo a la definición del Sr. W. Costenhlz en su libro, *The Control of Distribution Costs and Sales* "El costo estándar es la suma de precios, obtenida sobre la especificación técnica de un producto, atendiendo a las unidades básicas predeterminadas para el material, el trabajo y los gastos que entran en su producción" y nos dice más adelante que " las especificaciones técnicas son determinadas por una autoridad en la materia prima o sea el técnico de la producción y representan las normas de cada uno de los factores del costo atendiendo a un determinado volumen de producción."

La diferencia entre los costos estimados y los estándar radica en que mientras los costos estimados sirven para determinar -- un costo de producción anticipado para después ajustarse a él, el estándar fije o determine cual debe ser ese costo. Con ellos atendemos que el sistema de costos estimados es una medida de prevención y el estándar es una medida de eficiencia. Es por esto que las variaciones en costos estimados se consideran errores en cálculo y por ello se ajustan contra el costo real, en cambio, en el estándar esas variaciones se consideran desviaciones de lo que debe ser, por lo que se traducen en deficiencias que deben ajustarse directamente contra pérdidas y ganancias.

Existen diversas clases de costos estándar, sin embargo los de mayor consideración son los estándares circulantes y los estándares fijos. Esta clasificación se basa en el tiempo que se utilizan. Los primeros como su nombre lo indica son aquellos que se utilizan en períodos cortos, éstos desde luego representan una mayor eficiencia, ya que se basan en hechos más actuales, pues pueden ser cambiados conforme las variaciones de las condiciones que los afecten; -- los estándares básicos se referirán a períodos largos y por lo mismo no podemos considerar como los ideales, ya que para que lo sean, requieren de situaciones económicas muy estables.

Es conveniente hacer notar que cualquiera que sea el sistema de costos estándar que se adopte deberá basarse en estudios técnicos - sobre cada elemento del costo. Para materias primas, el control de sus precios, cantidades en especie, calidad, así como la determinación de desperdicios o rendimiento; para la mano de obra el estudio de tiempos y movimientos, incentivos, obligaciones legales, métodos de trabajo, etc., y para los gastos de producción, el análisis de su origen, control, consistencia en las bases utilizadas para su -- distribución o aplicación etc.

La cuenta que se utiliza para el registro de los costos estándar es la de "Producción en Proceso" u otra equivalente ya sea que se - lleve en una sola cuenta, o bien que se desgloce de acuerdo a los - tres elementos del costo.

Para el registro contable de los costos estándar existen tres - procedimientos que son:

Procedimiento "A" o Método Parcial.- La cuenta o cuentas de Pro- ducción en Proceso se cargan a costos reales y se acreditan por la producción terminadas y por la producción en proceso a costo estándar. La variación se obtiene y se analiza al final del período de - producción.

Terminada la producción, el saldo de la cuenta se traspassa a -- las cuentas de variaciones en cantidad y precio.

Procedimiento "B" Completo o Total.- La cuenta o cuentas de pro- ducción en proceso se cargan y acreditan a costos estándar, cono--- ciéndose la variación en forma simultánea con la producción.

El saldo represente la producción en proceso valorizada a costo estándar y como dijimos antes, las variaciones en materiales y mano de obra, se determinan a medida que se desarrolla la producción.

Dentro del procedimiento "B", el registro de las materias primas compradas pueden ser manejadas por tres métodos distintos:

1o.- Registro a Costo Estándar.- Consiste en que la cuenta "Almacén de Materias Primas" se carga a costo estándar; los auxiliares del almacén de materias primas se llevan en unidades únicamente, y en las tarjetas de dichos auxiliares se anota el costo unitario estándar de cada materia prima en el momento en que son establecidos estos estándares y con indicación de la fecha en que se establecen.

Una de las ventajas de este sistema o procedimiento es el que es económico en cuanto al costo de la oficina y la rapidez con que se ejecutan los asientos. En este procedimiento surge de inmediato una desviación en precio de compra de materia prima -- que resulta de la diferencia entre las unidades compradas a costo real y las unidades compradas a costo estándar.

2o.- Procedimiento.- Consiste en cargar la materia prima -- comprada a costo real. Esto nos conduce a precisar que en el momento de registrar la compra no se calcula ninguna variación. Esta variación surge cuando la materia prima es consumida por el departamento productivo.

Este procedimiento se parece al utilizado en un sistema de costos históricos, en él la cuenta control "Almacén de Materias Primas" se carga y se abona a costo real; las tarjetas del auxiliar de esta cuenta deben registrar cantidades y valores, con ello se pierden muchas ventajas de los costos estándar y además en el momento en que se consume la materia prima es necesario decidir qué costo actual es el aplicable.

3o.- Procedimiento. - Este procedimiento es una combinación de los métodos antes descritos en cuanto se refiere al cálculo de las variaciones:

- a) Cuando las materias primas son recibidas, se calcula la variación en precio.
- b) Cuando las materias primas son consumidas, se calcula la variación en precio que corresponde a estas materias primas consumidas.

c) El saldo de la cuenta de variación en precio de compra, corresponde al inventario de materia prima existente al final de cada período; entonces la desviación en precio de compra se convierte en una cuenta complementaria de Activo y se presenta en el balance, -- disminuyendo o aumentando el saldo a la cuenta de Almacén de Materia Prima.

Con este procedimiento de control de la materia prima el auxiliar se lleva en especie solamente como en el primer procedimiento, lo cual facilita el trabajo de oficina haciéndolo más fácil en cuanto se refiere al control de las materias primas.

Procedimiento "C" o Combinado. - La cuenta o cuentas de "Producción en Proceso se cargan o acreditan a costos reales y estándar, - conociéndose las variaciones al final del período de producción. Las cuentas de operación se llevan a costo real, sirviendo las cifras - estándar para comparaciones y estudios. Este último procedimiento es poco usual en nuestro medio industrial actualmente, ya que en la mayoría de las empresas manufactureras utilizan los dos primeros sistemas.

Los elementos de la producción se valorizan al mismo tiempo a su costo real y al estándar. La incorporación a la contabilidad de los costos estándar, se hace solamente como medida comparativa.

Las cuentas de producción en Proceso, Artículos Terminados y Costo de Ventas, se aceptan a costo real o a costo estándar.

CAPITULO III

MECANIZACION DEL REGISTRO DE MATERIAS PRIMAS

- 1.- DESCRIPCION DEL SISTEMA
- 2.- CATALOGO DE CUENTAS PARA EL REGISTRO DE MATERIAS PRIMAS
- 3.- APLICACION CONTABLE DE LA INFORMACION - OBTENIDA
- 4.- TOMA FISICA DE INVENTARIOS DE MATERIA - PRIMA; SU VALUACION Y APLICACION DE DIFERENCIAS.

1.- DESCRIPCION DEL SISTEMA.

Para facilitar el manejo de las materias en una Industria, debido a la gran cantidad y diversidad de tipos de materia prima, es necesario que se mecanice el Auxiliar de Materias Primas para ahorrar tiempo y trabajo, y tener así un mejor control sobre las materias primas.

En base a las Entradas y Salidas de materias primas, es posible que se integre este Auxiliar, tanto en especie (que se maneja únicamente en el Departamento de Compras y en el Almacén de Materias Primas) como el que se maneja en valores y especie (Utilizado y controlado por el Departamento de Costos).

El auxiliar controlado por Costos, a diferencia del que se controla en Compras, se obtendrá únicamente cada mes, reflejando todas las entradas o salidas del mes y las existencias a esa fecha. Además de obtenerse el Auxiliar, se obtiene junto con él un Reporte de Salidas de Materia Prima por cuenta, Subcuenta y Departamento, el cual nos servirá para contabilizar los consumos de los departamentos productivos y de los de servicio.

El Auxiliar estará dividido en grupos de acuerdo a la naturaleza de la materia prima, teniendo éstas, asignada una clave para su identificación.

El departamento de Proceso de Información lo producirá en base a un reporte denominado "Altas, Bajas y Cambios de Materias Primas", elaborado por la Sección de Control de Materias Primas y esos movimientos se harán de la siguiente manera:

Altas

a).- Cuando se vaya a dar entrada a una nueva materia prima al momento en que se formule el pedido anotará en el reporte de "Altas, Bajas y Cambios de Materias Primas", todos los datos que en él se piden, con excepción del costo de cédula, el que será anotado por el Departamento de Costos. Los datos que contendrá el reporte serán los siguientes:

- 1) Descripción
- 2) Unidad
- 3) Grupo
- 4) Clave
- 5) Costo de Cédula o Estándar
- 6) Mínimo por pedir
- 7) Días
- 8) Mínimo por revisar
- 9) Días
- 10) Máximo
- 11) Tipo de Movimiento (donde aparecerá una "A" si es Alta, "B" cuando se trate de Baja o "C" si se trata de Cambio.

Los incisos 6) al 10) se utilizarán únicamente en el -- Auxiliar o Control del Departamento de Compras).

Sobre la columna de observaciones se anotará el costo de origen y el volumen pedido, indicando si es de plaza o de importación.

b).- El Departamento de Costos además de anotar los datos relativos al inciso anterior, revisará que los datos de unidad, grupo y clave sean correctos y que lleve la firma del encargado de la Sección de Control de Materias Primas.

- c).- Una vez hecho lo anterior, el Departamento de Costos - firmará el reporte y lo enviará al Departamento de Proceso de información.
- d).- El Departamento de Proceso de Información con base en los datos de las altas contenidas en el reporte, perforará la tarjeta maestra de materia prima. (1)

Bajas.

- a).- Para reportar este movimiento, la sección de Control - de Materias Primas, anotará sobre el reporte los datos relativos a la Descripción, Unidad, Grupo y Clave de - la materia prima que deberá dar de baja, teniendo el - cuidado de hacerlo únicamente cuando no haya existencia y no tenga movimiento.
- b).- El reporte será turnado al Departamento de Costos firmado, quien después de revisarlo, firmará de conformidad y lo enviará al Departamento de Proceso de Información.

Cambios.

- a).- Cuando una materia prima tenga alguna modificación en los datos que originalmente fueron reportados como alta, el Departamento de Costos o la Sección de Materias Primas reportarán este movimiento, anotando todos los datos relativos a la materia prima que se modifica e indicando en la columna de observaciones la causa de dicho cambio.

(1) En el momento de elaboración de esta tesis se utilizaba todavía este sistema de tarjetas de perforación.

2).- Como se indica en los casos anteriores, el reporte deberá estar firmado por el Departamento de Costos y la Sección de Control de Materias Primas, encargándose el Departamento de Costos de entregarlo al Departamento de Proceso de Información.

Sobre la columna de Concepto, la Sección de Control de Materias Primas anotará la letra "C" cuando sea cambio.

En base a lo expuesto anteriormente, quedará integrado el Auxiliar de Materias Primas (tanto el que se maneja en el Departamento de Compras a través de su Sección de Control de Materias Primas, como el que se maneja en el Departamento de Costos) y estará en condiciones de manejarse a través de los movimientos de Entradas y Salidas de materia prima.

El Auxiliar de Materias Primas controlado por Costos que es del que nos ocuparemos en lo sucesivo) contendrá los datos siguientes para facilitar su manejo:

- a) Clave y Descripción
- b) Entradas de Materia Prima
- c) Salidas de Materia Prima
- d) Existencia
- e) Precio de Compra
- f) Costo Promedio
- g) Costo de Cédula
- h) Importe de las Entradas
- i) Importe de las Salidas
- j) Saldo

Como se habrá observado por los datos anteriores, el Auxiliar tiene toda la información necesaria de los movimientos referentes a la materia prima y su manejo será a través del sistema de Costos Promedios.

2.- CATALOGO DE CUENTAS PARA EL REGISTRO DE MATERIA PRIMA.

El plan de cuentas debe diseñarse de acuerdo con las necesidades de la industria de que se trate. También debe de tenerse en cuenta la información que el Director necesite, y las responsabilidades que deseen medirse y exigirse. Sin embargo la tendencia moderna consiste en simplificar el número de cuentas de control en el mayor general, a fin de facilitar la formación de la balanza de comprobación y en consecuencia, facilitar la preparación de los estados financieros.

A continuación mencionaremos solamente algunas cuentas y subcuentas manejadas en una industria hulara y que se utilizan en el control de las materias primas:

CUENTAS DE MAYOR

20 ARTICULOS EN PROCESO

2186 ARTICULOS EN PROCESO

Se carga por las materias primas, mano de obra y sobre costo directo utilizado en los departamentos productivos. Se acreditará por la producción terminada enviada al Almacén.

21 INVENTARIOS

2101 ARTICULOS TERMINADOS

Se cargará a esta cuenta el importe de la producción de los artículos terminados enviados al Almacén. Y se acreditará con el importe de producción de los artículos vendidos.

2110 ARTICULOS TERMINADOS COMPRADOS

Se cargará por el importe de la mercancía comprada para venta.

Se acreditará por el costo de la mercancía surtida por el almacén. Su saldo representará el importe de las - - existencias de mercancía comprada para su venta. Como - conexiones, corbatas, llantas, mangueras, bandas, etc.

2150 MERCANCIAS EN TRANSITO

A esta cuenta se cargan todas las facturas que amparen mercancía de importación al momento de ser pagadas o al ser acreditadas en cuenta tratándose de compañías filiales en el extranjero. Igualmente se cargarán las cuentas de gastos aduanales, fletes, seguros, etc. Y se acredita cuando la mercancía llega a nuestro poder cargando a Inventarios.

2151 MATERIAS PRIMAS

Se carga por las adquisiciones de Materias Primas y por las devoluciones de materias hechas por los departamentos productivos.

Y se acredita por las entregas de materiales a los departamentos productivos o de servicio, así como por las devoluciones de Materia Prima a los proveedores.

2152 REFACCIONES Y ACCESORIOS

Esta cuenta controla el Almacén de Refacciones. Aún cuando este Almacén reciba maquinaria y moldes, éstos deben cargarse directamente a las cuentas de Activo Fijo. Igualmente algunos artículos de mucho consumo y bajo costo y cuya aplicación se conoce de inmediato, se llevan directamente a gastos.

7500 GASTOS COMERCIALES

Representa todos los gastos efectuados por los departamentos comprendidos entre el 001 y 009.- (Departamentos administrativos y de servicio).

7600 COSTOS FIJOS DE FABRICA

Importe de los costos fijos de los departamentos de Fábrica. Como artículos de limpieza, ropa, guantes, materiales para laboratorio, artículos para higiene del personal, etc.

SUBCUENTAS DE LA CUENTA 2186 "ARTICULOS EN PROCESO"

100 Material Directo

Costo de las materias primas retiradas del almacén a precio de cédula o estándar.

120 Desperdicio Natural

Compuestos vulcanizados y materiales calendreados no vulcanizados originados en el proceso normal de producción, tales como puntas de rollos, recortes, etc.

121 Desperdicio Defectuoso

Materiales encontrados defectuosos en el proceso de fabricación, tales como llantas verdes (antes de vulcanizarse) materiales mal cortados, alambre para cejas, forros para cejas, desperdicio en construcción de llantas.

127 Pérdida en Material Extra

Pérdida en material extra desechado debido a deterioro, rotura u obsolescencia.

129 Pérdida en Artículos de Acabado Imperfecto

Castigo en el costo equivalente al porcentaje de descuento utilizado para su venta.

- 140 Empaques, conexiones para mangueras, niples y envases costeados como material extra en el costo estándar.

SOBRECOSTO

- 305 Cementos, Pinturas y Soluciones

Costo directo de los cementos, pinturas y soluciones, tales como los usados para balancear llantas, soluciones para lubricar láminas de compuestos, pinturas para bandas de transmisión, crayones, etc.

- 337 Liners y Vendas

Liners tratados, mantas para liners, carretes para recibir materiales calandreados, vendas, hilo para reparaciones en los liners.

- 339 Maquinaria - Materiales para Mantenimiento

Refacciones, lubricantes y otros materiales para reparaciones y mantenimiento de maquinaria.

- 364 Materiales de uso Indirecto

Pigmentos de uso indirecto como estearato, talco, solventes, etc. Incluye plomo utilizado para vulcanizar mangueras. Bolsas para prepesados, tapones y mandriles de hule.

COSTOS NO CONTROLABLES POR LOS DEPARTAMENTOS PRODUCTIVOS.

- 400 Pérdidas Especiales

Pérdidas ocasionales que no son responsabilidad directa de los departamentos productivos y que no se presentan en el curso normal de producción.

- 403 Diferencias en Inventarios

Diferencias en los inventarios físicos de materias pri-

mas, refacciones y accesorios. Contracuenta 2151 y 2152.

405 Pérdida en Artículos Terminados

Pérdida en artículos terminados devueltos a fábrica por deterioro u obsolescencia que no es responsabilidad de la fábrica.

SUBCUENTA FUERA DEL ESTADO

453 Producción de Artículos Terminados para Uso Fábrica

Producción entregada a otros departamentos para su uso interno, tales como: cementos, bolsas, regenerados, etc. Contracuentas 2151, 2152 y 2186.

SUBCUENTAS DE LAS CUENTAS 7500 y 7600

320 Empaque de Embarques

Se utiliza exclusivamente en los almacenes de Productos Terminados.

339 Maquinaria - Materiales para Mantenimiento

Refacciones, lubricantes y otros materiales para reparaciones y mantenimiento de maquinaria de los departamentos de Servicio y Administrativo. Tratándose de Departamentos Productivos el cargo se hace a la cuenta 2186.

351 Materias de Consumo

Materiales de caseta, artículos de limpieza, ropa, guantes, herramientas pequeñas, cargas de extinguidores, mangueras para hidratantes, materiales para tratamiento de aguas, materiales para el laboratorio, artículos para higiene de personas, materiales para servicio y ajustes.

365 Productos usados para Prueba

Productos terminados y materias primas usadas en pruebas técnicas en el Laboratorio o fuera de la Compañía. Para uso exclusivo de los Departamentos del Laboratorio.

3.- APLICACION CONTABLE DE LA INFORMACION OBTENIDA.

Como habíamos mencionado anteriormente, mensualmente se obtendrá del departamento de Proceso de Información, el Auxiliar de Materias Primas, y con ese Auxiliar un Reporte de Salidas por Consumos de materia prima por cuenta, departamento y subcuenta. Este reporte saldrá costado a costo promedio (que es el método que se utiliza en la Industria a que nos estamos refiriendo, para costear y manejar el Auxiliar de Materias Primas) y a costo estándar con el cual se contabilizará la salida a fábrica de la materia prima.

Para que el Departamento de Proceso de Información pueda operar el reporte de Salidas y Materia Prima, es necesario que toda la materia prima utilizada por los departamentos productivos o de servicio, tenga su cargo respectivo, ya sea a la de Producción en Proceso, cuenta 2186, si se trata de un departamento de producción o a la 7600 Costos Fijos de -- Fábrica si se trata de un departamento de servicio: es decir si se trata de materia prima que se utiliza para la producción de algún producto determinado, se cargará a la cuenta de Producción en Proceso; pero si se trata de materia prima utilizada en departamento de servicio se cargará a la cuenta de Costos Fijos de Fábrica.

Además de la cuenta de mayor que se le asigna a la materia prima, también se le dará una subcuenta, la cual determinará el uso del material consumido, es decir, con esta subcuenta se verá si el material es directo o indirecto, o si se trata de material extra. Así por ejemplo la subcuenta que se le daría a un determinado hule para la elaboración de una llanta lógicamente se le asignará la subcuenta de material - directo o sea la subcuenta 100; si se tratara de una conexión

para manguera industrial se le asignaría la subcuenta 140 que se utiliza para el material extra.

Pues bien, decíamos que se le tiene que asignar un cargo a la materia prima y para que se registre ese cargo, tenemos que reportar a Proceso de Información, para que se incluya en la lista 6 Cédula de Cargos y sirva para que pueda aparecer - con cargo en el Reporte de Consumos de Materia Prima, estando así en posibilidad de contabilizar esas salidas de materia -- prima o producción.

Contabilización.- Para ejemplificar la contabilización pondremos este breve ejemplo: CEDULA DE CARGOS

UNIDAD	GPO.	CLAVE	CUENTA	SUBCUENTA	DPTO.
K	06	024572	2186	100	130
K	10	005360	2186	100	130
K	21	730810	7600	351	114
R	90	670904	2186	364	130

MONTE DE SALIDAS POR CONSUMO DE MATERIAS PRIMAS

CUENTA	SUBCUENTA	DEPARTAMENTO	UNIDAD	GRUPO	CLAVE	CANTIDAD	C.CEDULA	C.PROMEDIO	VARIACION
2186	100	130	K	06	024572	150	3,000	2,250	750
2186	100	130	K	10	005360	900	13,500	18,000	(4,500)
TOTAL SUBCUENTA						1,050	16,500	20,250	(3,750)
2186	364	130	R	90	670804	600	300	270	(30)
TOTAL SUBCUENTA						600	300	270	30
TOTAL CUENTA						1,650	16,800	20,520	(3,720)
TOTAL DEPARTAMENTO						1,650	16,800	20,520	(3,720)
7600	351	114	K	21	730810	50	1,000	950	50
TOTAL SUBCUENTA						50	1,000	950	50
TOTAL CUENTA						50	1,000	950	50
TOTAL DEPARTAMENTO						50	1,000	950	50
TOTAL GENERAL						1,700	17,800	21,470	(3,670)

Para la contabilización de la materia prima se utiliza el siguiente procedimiento que consiste en cargar la materia prima comprada a costo real, (ya que en el Auxiliar de Materia -- Prima se manejará a costo promedio) y cuando salga esa materia prima o proceso, se cargará a la cuenta de Producción en Proceso a Costo Estándar y abonar a la cuenta de Almacén de Materia Prima a costo real (en este caso a costo promedio con el cual se maneja el Auxiliar). La variación entre costo de cédula y - costo promedio se aplicará simultáneamente a la cuenta de Artículos Terminados.

Inicialmente cuando la materia prima entró al Almacén de Materias Primas, el departamento de Cuentas por Pagar hace el siguiente asiento:

MATERIAS PRIMAS	2151	\$ _____
CUENTAS POR PAGAR	6002	\$ _____

Por la compra de materias primas.

Al operarse esta entrada de materias primas en el Auxiliar de Materias Primas, se formará un costo promedio automáticamente, con el cual se costearán las salidas a proceso en el Auxiliar, Este costo promedio se forma en base a las unidades existentes y el saldo de esas unidades.

Cuando un departamento productivo o de servicio solicite materiales al Almacén de Materias Primas, se emitirá la salida respectiva y luego de seguir todo el procedimiento del que ya hemos hablado en el capítulo anterior, se operarán en el - Auxiliar de Materias Primas y en el Reporte de Salidas por -- Consumos de Materia Prima. En base a ese reporte se podrá correr el siguiente asiento:

CONCEPTO	CTA.	SUBCTA.	DEPTO.	PARCIAL	DEBE	HABER
ARTICULOS EN PROCESO	2186					16800
		100	130	16500		
		364	130	<u>300</u>		
COSTOS FIJOS DE FABRICA	7600					1000
		351	114	<u>1000</u>		
MATERIAS PRIMAS	2151					17800

Por la materia prima enviada a Fábrica.

Simultáneamente se registrará el asiento de la Variación entre el Costo de Cédula o Estándar y el Costo Promedio:

CONCEPTO	CTA.	SUBCTA.	DEPTO.	PARCIAL	DEBE	HABER
ARTICULOS TERMINADOS	2101					3670
		550	000	3670		
MATERIAS PRIMAS	2151					3670

Por la variación entre Costo Estándar y Costo Promedio.

La variación generada por la diferencia entre el costo estándar y el costo promedio, no se aplicará solamente a la cuenta de Artículos Terminados, sino que después se hará un traspaso de esa cuenta a la cuenta de Costo Ventas, por medio de una subcuenta que se utiliza exclusivamente para las variaciones de este tipo, es decir las variaciones entre costo estándar y costo promedio, siguiendo con nuestro ejemplo de consumos de materia prima, la variación se aplicará en el siguiente asiento:

CONCEPTO	CTA.	SUBCTA.	DEPTO.	PARCIAL	DEBE	HABER
COSTO DE VENTAS	7000				3670	
ARTICULOS TERMINADOS	2101					3670
		550	000	3670		

Por la variación en
precio de Cédula o
Estándar.

4.- TOMA FISICA DE INVENTARIOS DE MATERIAS PRIMAS; SU VALUACION

Y APLICACION EN DIFERENCIAS.

La contabilidad de costos no implica el abandono de la política de practicar inventarios físicos, sino que únicamente la circunscribe a las finalidades de comprobación de la veracidad de los registros, tanto de los que maneja en especie el Departamento de Planeación de Producción y Control de Inventarios (dependiente del Departamento de Abastecimientos) como de los que opera, en especie y en valores, el Departamento de Costos.

Debido a esto, el inventario físico no es ya un recurso para conocer existencias, valuarlas y, por comparación, determinar costos de salidas de cada almacén y de la fábrica, sino es un medio de control interno indispensable, para vigilar las existencias reales e investigar las diferencias encontradas, responsabilizando a los almacenistas y efectuando los ajustes o cargos que procedan.

La circunstancia anterior determina que los inventarios físicos de cada material pueden tomarse con la periodicidad y frecuencia que determinen las necesidades y posibilidades de control, espaciándose a lo largo del año, de acuerdo con un plan previamente trazado y mantenido en estricta reserva, plan que puede sufrir las modificaciones que los resultados de los recuentos practicados vayan aconsejando.

El procedimiento a seguir para la toma del inventario físico es el siguiente:

a) Toma Física del Inventario.- Al practicarse el recuento físico debe tenerse presente que es indispensable realizarlo en forma tal que garantice la veracidad de los resultados.

Para la toma de los inventarios se utilizan tarjetas, en original y copia, las cuales contendrán espacio para ir anotando en ellas los datos necesarios como unidad, grupo, clave y cantidad. Al anotar todos los datos anteriores, se procederá a desprender el original de la tarjeta, dejando la copia anexada en los anaqueles, estiberos, estibas, etc. donde se encuentra la materia prima inventariada.

Previamente a la iniciación del inventario, la superficie del almacén se dividirá en áreas, a las cuales se designarán las personas que harán la toma física del inventario, formadas por parejas de personas; una de las cuales será empleado del almacén, que auxiliará a la otra persona que normalmente será del Departamento de Costos, ya que aquella puede conocer bien la ubicación de los materiales y además puede ser experto en su movilización y manejo.

Una vez terminado el inventario físico, se procederá a clasificar todas las tarjetas por clave de materias primas; hecho esto, se vaciarán los valores en listados de existencias de materias primas, las cuales contendrán la clave, unidad, grupo y cantidad a la fecha del inventario; además se tendrá una columna en blanco para vaciar las unidades que fueron tomadas en el recuento físico que se llevó a cabo y otra columna más en la cual se anotarán las diferencias de más o de menos, habidas en la comparación de la existencia según listado y las unidades tomadas en inventario.

b) Diferencias entre los Registros y los Recuentos. Existen numerosas causas que pueden originar discrepancias entre los registros y el recuento físico efectuado. A grandes rasgos las clasificaremos en tres grupos:

- 1) Faltantes Normales
- 2) Sobrantes
- 3) Faltantes Extraordinarios

Los faltantes normales reconocen diferentes fuentes de origen: mal conteo, pesaje o medición al recibirse los materiales o al surtirse las requisiciones, roturas, derrames de líquidos, absorciones de humedad en materiales que se controlan por peso, etc.

Los sobrantes normales obedecen también a errores en el conteo, pesaje o medición de los materiales recibidos o surtidos; a variaciones en el volumen de ciertos líquidos o algunos pigmentos, etc.

Los faltantes extraordinarios, en cambio, sí deben ser objeto de una investigación minuciosa y de una precisa imputación de responsabilidades. Son múltiples las causas que pueden originarlos, negligencia en la conservación y manejo de los materiales, dando origen a deterioros, roturas o desperdicios de consideración; actos delictuosos consistentes en robos o sustracciones efectuadas en el almacén y causas de fuerza mayor, tales como incendios, inundaciones, etc. Todo faltante extraordinario debe originar investigaciones exhaustivas de sus causas que, una vez precisadas, se traduzcan en una acción hacia el responsable, si éste ha incurrido en delito o negligencia manifestada; o bien en una aceptación de la pérdida respectiva por parte de la empresa, si el faltante se debe a una causa de fuerza mayor o circunstancias en que la negligencia que originó la pérdida, tenga verdaderos atenuantes.

Valuación. Después del inventario físico de materias primas, el Departamento de Compras elaborará un Reporte de Diferencias en Inventario, por medio del cual se podrán aplicar los ajustes necesarios en el Auxiliar de Materias Primas tanto en especie como en el de Valores y Unidades.

En este reporte de Diferencias, se anotarán los datos relativos a Unidad, grupo, clave, existencia según listado (antes del inventario), recuento físico y faltantes o sobrantes, posteriormente este reporte se pasará a Proceso de Información, donde se operarán los ajustes de más o de menos en el Auxiliar de Materias Primas en cada una de las claves en donde haya habido diferencias a costo promedio.

Por otro lado, en el Departamento de Costos se valorizarán las diferencias en inventario a costo estándar; inmediatamente después se localizará en la Cédula de Cargos, de la cual ya hablamos anteriormente, el o los departamentos a los cuales están cargadas las materias primas en los que hubiere diferencias.

En base a lo anterior, se estará en condiciones de aplicar las diferencias.

Aplicación de Diferencias. En la industria a la que nos refiere este trabajo, se tiene la política de aplicar las diferencias en inventario de materias primas directamente a los departamentos productivos y de servicio, cargando o abonando a la cuenta 2186 Artículos en Proceso, si se trata de materias primas utilizadas por departamentos productivos ó 7600 Costos Fijos de Fábrica si se trata de materiales utilizados en el departamento de servicio.

Debido a que por un lado se operan los ajustes a Costo Promedio (Real) en el Auxiliar de Materias Primas y por otro lado la contabilización a Costo Estándar, se generará una variación

como es en el caso de las salidas de materia prima por consumos, entre el Costo Promedio y el Costo Estándar. Esta variación se manejará igualmente que la variación por consumos de materia prima, es decir se cargará o abonará a la cuenta 2101 Artículos Terminados y a 2151 Materias Primas, siguiendo posteriormente el procedimiento para aplicar a la cuenta Costo de Ventas.

CAPITULO IV

ADMINISTRACION DE INVENTARIOS

1. GENERALIDADES
2. NIVELES DE EXISTENCIA
 - 2.1 COSTOS
 - 2.2 DEMANDA
3. DETERMINACION DE LOS PARAMETROS
4. INTERESES ANTAGONICOS

1.- GENERALIDADES

Dentro de cualquier empresa los inventarios representan uno de los activos más importantes, además de que desempeñan varias funciones en el mercado como promoción, distribución y producción. Los inventarios facilitan la promoción de los productos al aumentar su disponibilidad así como la mejor utilización de las instalaciones productivas, permitiendo con esto que la producción sea más estable a lo largo del año.

En un sistema de inventarios por menos que uno quiera, intervienen escaseces, cambios de precios y restricciones en la capacidad de producción cuando varios productos se elaboran en el mismo equipo. Todos estos factores causan verdaderos problemas en una empresa, pero tal vez el factor más importante que se reconoce es el de la incertidumbre de la demanda. La variabilidad de la demanda nos previene para mantener inventarios suficientes mayores que el promedio; a estos inventarios extras les llamamos inventarios de contingencia y en este capítulo expongo como parte medular la planeación de existencias.

Anteriormente hablé de un sistema de inventarios, pero veamos su definición interrelacionada estrechamente con el concepto de empresa ya que es "un conjunto de elementos (materiales técnicos y humanos) interrelacionados, por la administración formalmente y por la gama de relaciones humanas informales, para el logro de objetivos predeterminados, por tal razón se define a la Empresa como un Sistema".

Utilizaremos el organigrama de la figura 1 para el presente capítulo.

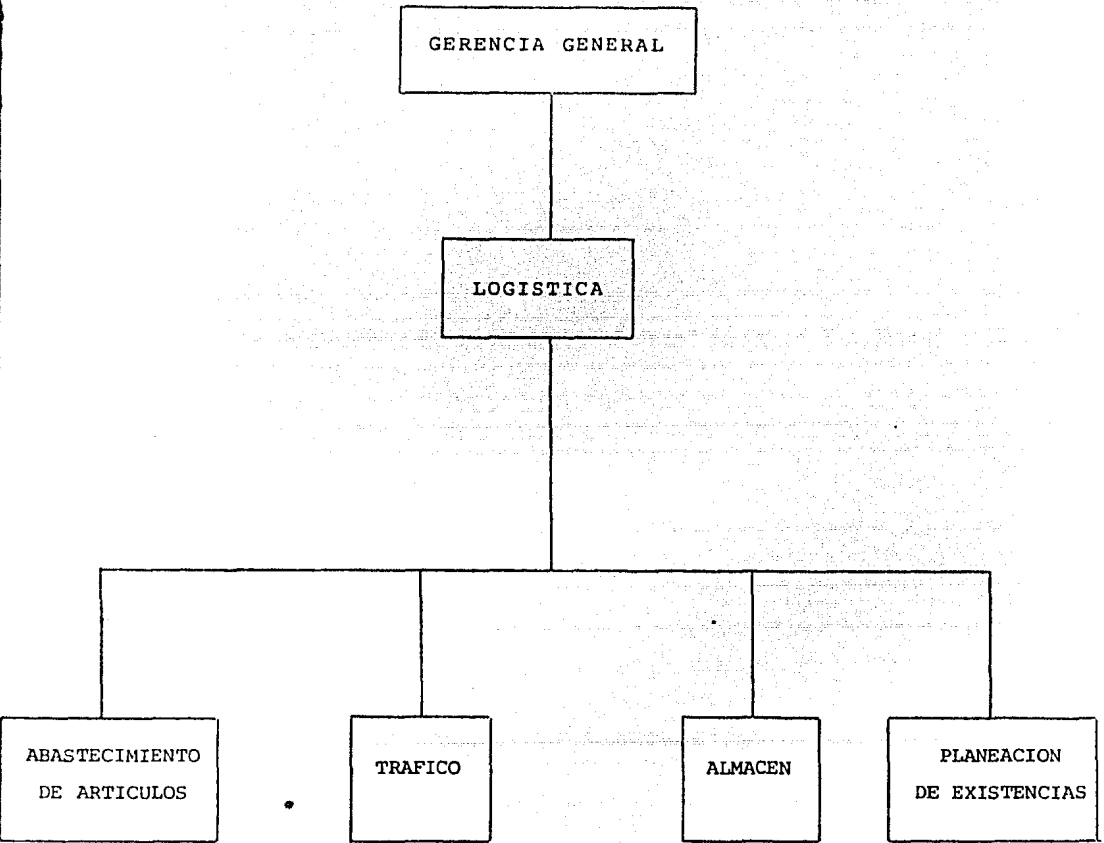


FIG. 1

Como podemos ver la División de Logística depende de la Gerencia General y reportan los departamentos de:

- 1.- Abastecimientos
- 2.- Tráfico
- 3.- Almacén
- 4.- Planeación de Existencias

A continuación menciono las principales actividades de cada uno de los departamentos.

1.- Abastecimientos.

Su objetivo principal es obtener los materiales requeridos para producción, atendiendo a los factores de calidad, servicio y precio.

2.- Tráfico.

Comprende las actividades de contratación de fletes, seguros, servicios aduanales, trámites ante dependencias oficiales como el Instituto Mexicano de Comercio Exterior y la Secretaría de Comercio.

3.- Almacén.

Aquí recae la responsabilidad de recibo de los materiales, su manejo, su custodia y surtido a producción o a clientes.

4.- Planeación de Existencias.

Sus funciones pueden considerarse en dos categorías.

- 4.1 Toma de decisiones efectuada mediante el manejo de información.
- 4.2 Buscando optimizar los niveles de existencias, siendo ésta su función primordial.

Entre estos departamentos se enlazan actividades, por ejemplo: el Departamento de Planeación de Existencias actúa primeramente determinando qué, cuándo y cuánto se debe comprar. (Abastecimientos). Aunque también es influenciado por éstos, por --

ejemplo en la carencia de un artículo en el mercado (Abastecimientos), por la negación de un permiso de importación (Tráfico), por la falta de espacio en los "Tracs" (Almacén). Desde luego que todos los departamentos, divisiones y funciones se interrelacionan mediante la cooperación y coordinación que propicie un enfoque de Sistemas.

2.- NIVELES DE EXISTENCIA

Dentro de las funciones de Planeación de Existencias relevantes está la de pedir la cantidad adecuada en un momento dado, o sea, mantener nuestras existencias en cantidades suficientes para satisfacer la demanda de producción o de los clientes, sin que ello signifique inmovilizar el capital de la empresa, y esto es el justo medio. Para lo cual, el administrador responsable deberá tomar una serie de factores que agruparemos para su estudio en la siguiente clasificación:

- 1.- Costos
- 2.- Demanda

2.1 Costos:

El costo en una de sus múltiples definiciones nos dice "que es el agrupamiento o el conjunto de esfuerzos y recursos invertidos para obtener o distribuir un bien".

Como ya vimos, todos los inventarios representan una inversión y que es un capital invertido destinado para varios fines que posteriormente proporcionarán un rendimiento, el costo que se incurre en tal circunstancia se le conoce como Costo de Oportunidad. El costo de oportunidad consiste en comparar las distintas posibilidades de inversión.

Los costos referidos en inventarios se clasifican en:

- a) Costo de ordenar
- b) Costo de mantener
- c) Costo de inexistencias (de no tener)

- a) El costo de ordenar es la sumatoria de todos los gastos incurridos y esfuerzos involucrados en la detección de la necesidad de reponer o adquirir productos. La labor para colocar un pedido implica salarios del personal, tiempo de computadoras, papelería, etc., de todos los departamentos involucrados. Esto es muy claro dado que el momento de ordenar se inició cuando un producto llegó a su nivel de existencias mínimo deseado o cuando se decide incorporar un nuevo producto. Y termina al momento de recibirlo en el Almacén.

La planeación ideal de colocar pedidos que cubran períodos importantes de tiempo con entregas programadas, con esto podemos asegurar una existencia constante. Logrando mejores precios y condiciones de pago, minimizando el costo de ordenar sin afectar el costo de mantener. Aunque en la práctica no siempre se cumple, pues se requiere de una eficaz coordinación entre los departamentos involucrados. Como podemos ver una ineficaz planeación de las necesidades de inventarios provoca compras frecuentes, orientadas a satisfacer necesidades inmediatas, incrementando con esto el costo de ordenar. Por eso en la fórmula establecida para determinar la cantidad a pedir que más adelante expongo, se incluye como factor importante el tipo de costo que nos ocupa.

- b) El costo de mantener se refiere a los gastos incurridos por tener un nivel de existencias constante en el almacén, para esto intervienen los siguientes factores:

b1.- El Capital Invertido. Normalmente en toda empresa media y grande, los inventarios constituyen un porcentaje elevado de inversión en las que muchas veces para solventar totalmente tienen que recurrir a fuentes de financiamiento externas, como Instituciones Bancarias, emisión de obligaciones, crédito con proveedores, etc. La utilización de recursos económicos ajenos implica lógicamente el pago de intereses, conocido como "costo de capital".

Es importante relacionar el beneficio esperando de la inversión de inventarios comparado con el beneficio de la aplicación de los recursos económicos en otros bienes o actividades, así como el tiempo que transcurrirá entre la compra y su transformación o venta, o sea la rotación de inventarios. En cualquier empresa el dinero debe estar trabajando, no hay peor mal que el dinero congelado.

b2.- Almacenaje. Siempre se deben contar con instalaciones - adecuadas para guardar los productos comprados. Normalmente deberá ajustarse parcial o totalmente a reunir características especiales como la altura, áreas congeladas, etc. Así como mobiliario y equipo especializado como "racks", anaqueles, tarimas, básculas, montacargas, patines hidráulicos, diablos, etc. A todo esto también se agrega el salario del personal que maneja la mercancía, así como los gastos de mantenimiento, luz, etc.

b3.- Seguros. Los productos del almacén siempre están expuestos a diversos riesgos, tales como robos, incendios, terremotos, etc., y si las medidas de seguridad son buenas dentro de la empresa, es recomendable la contratación de seguros.

Existen diversos tipos de las compañías aseguradoras (valores en libros, valor actual en el mercado, etc.), dependiendo de ésto el monto de la prima a pagar.

b4.- Deterioro físico. Varios productos están propensos a un deterioro por el paso del tiempo, por mal manejo, por de ficiencia del almacén, etc., o por la caducidad de prod uc to s farmacéuticos. Lo mejor para evitar este costo, ra di ca en la buena planeación de existencias, la capacita ción del personal y las buenas instalaciones. Una de - las alternativas ante este grave problema de existencias deterioradas, es tratar de recuperar aunque sea parcial mente, el costo del producto, mediante la venta a precios castigados. Esto se permite siempre y cuando no afecte la utilidad del producto.

b5.- Obsolescencia. "Se incurrirá en este tipo de costos cu an do las existencias no puedan ser realizadas debido a que los deseos del consumidor hayan cambiado, o a que las - tendencias de la técnica o de la moda sufran variaciones"

Normalmente este costo puede ser representativo en vir tu d del acelerado cambio existente en nuestros días.

b6.- Impuestos. En nuestro país los impuestos no se en cu en tr an gravados en los inventarios, aunque las necesidades de comprar productos al extranjero cada vez más, di ó ori gen al pago de derechos de importación y gastos de inter nación. Estos gastos son aplicados directamente dentro del costo de ordenar como parte integrante del precio - del producto.

b7.- Toma de Inventarios. Con per io ri ci d ad necesitamos verificar la existencia que llevamos con libros contables ya que esta información formará parte de los estados fin an cier os de la organización. Para tal efecto se realiza - un recuento físico parcial o total de los productos del almacén por lo menos una vez al año, para lo cual se ocu pa un gran número de personas. Por lo tanto, el costo de la toma de inventarios puede ser significativo, pero justificable en razón a la importancia que tiene el re g is tro correcto de existencias, como base de las diversas

operaciones.

b8.- Mantenimiento de los Registros. La Planeación de Existencias es un proceso de toma de decisiones, o sea, la selección de una alternativa entre otras más. Para ello necesitamos una adecuada información.

El mantenimiento de los registros en cuanto a las existencias físicas, pedida, en tránsito, porcentajes de demanda, etc., representan parte de las labores de un departamento de planeación y existencias y los gastos que se devengan como salarios del personal, papelería, tiempo de computadora, etc., forman parte del costo de mantener.

El costo de ordenar podemos representarlo gráficamente en la figura A, en donde vemos como disminuye el costo de ordenar a medida que la cantidad aumenta.

Por otra parte, el costo de mantener que representamos gráficamente en la figura B mediante una línea recta debido a que un aumento de la inversión en mercancía produce un aumento proporcional en dicho costo.

Estas representaciones gráficas tanto de uno y otro costo nos permiten analizar su tendencia y también determinar el punto en que la suma de ambos es menor. En la figura C, podemos observar que la intersección de la recta del costo de mantener y la curva del costo de pedir coinciden con el valor mínimo de la curva del costo total que aparece en la parte superior de esta gráfica.

c). En la práctica es muy remota la posibilidad de que las existencias cubran en su totalidad los pedidos, esto puede deberse a varias causas entre las cuales podemos mencionar las posibles desviaciones de las ventas reales contra los pronósticos de ventas. Y por otro el pretender de cubrir en su totalidad las necesidades totales implicaría un nivel de inversión en inventarios muy alto, lo que

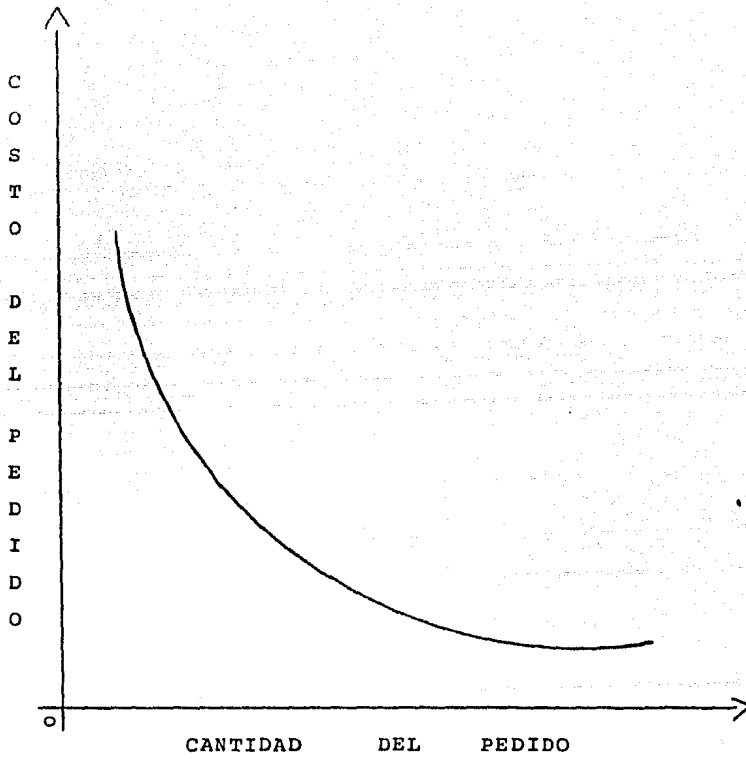


FIG. A

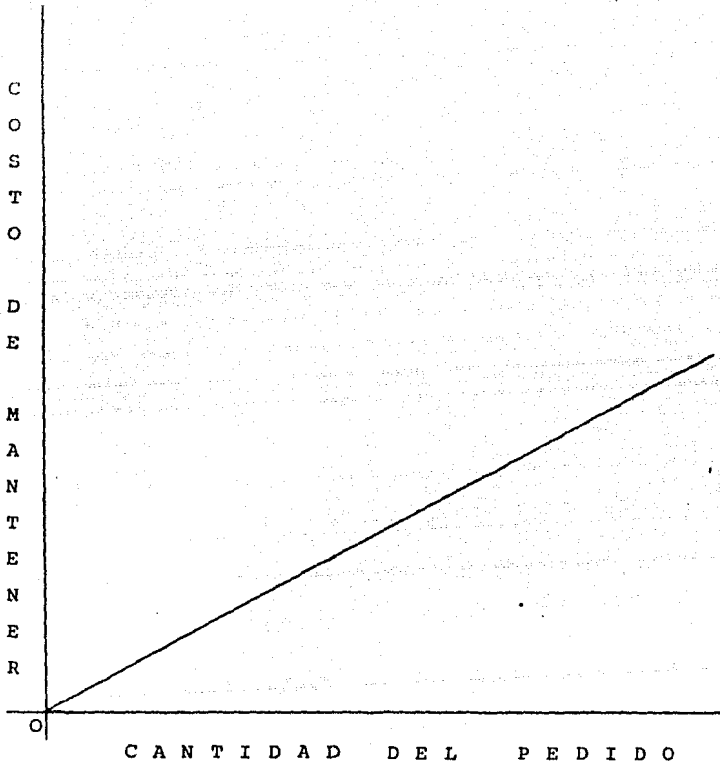


FIG. B

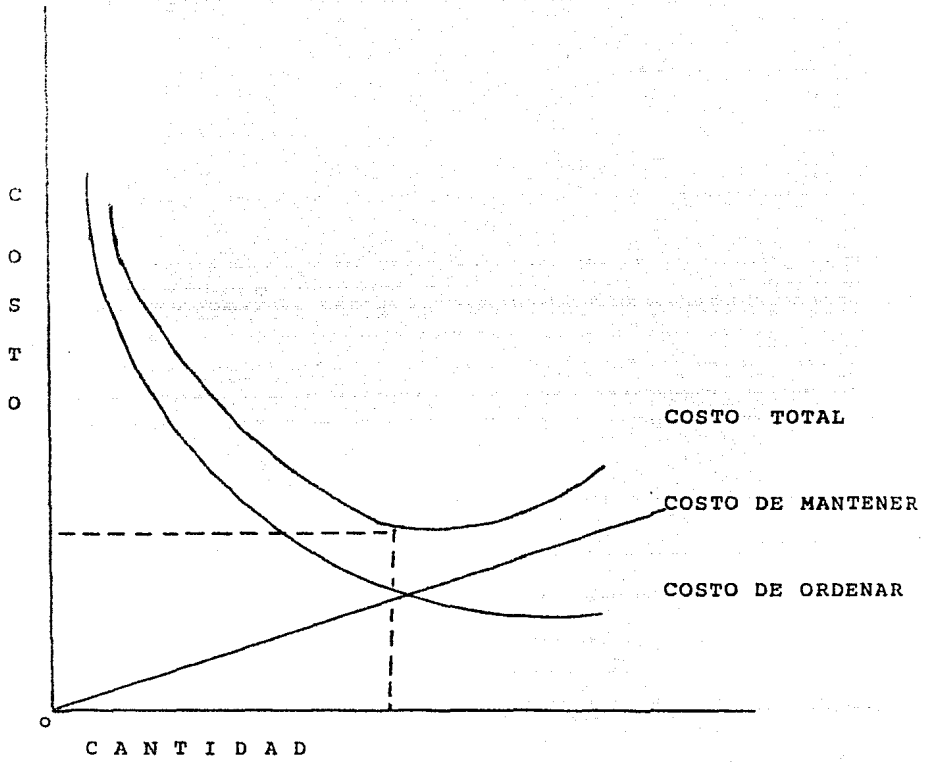


FIG. C

podría representar dinero inmovilizado. Por esta razón, las empresas tienen que incurrir en el costo de no tener. La valuación de dicho costo incluye aspectos muy importantes, como la pérdida de un ingreso por venta en una empresa distribuidora, así como aspectos cuya cuantificación resulta difícil, como por ejemplo, la imagen de la organización. El costo de no tener se puede comparar contra los costos incurridos al tener mercancía, esta decisión debe recaer sobre los altos ejecutivos de la empresa quienes determinarán el nivel de servicio que se ofrecerá a la clientela.

2.2 "Demanda".

Entenderemos por demanda, "La tabla de las diversas cantidades que de una mercancía los consumidores están dispuestos a adquirir a cada uno de los precios posibles, mientras permanezcan constantes las condiciones subjetivas en que se desenvuelven".

El caso ideal será aquel en el que la demanda se mantenga constante. Sin embargo, la realidad es muy distinta. El deseo de adquirir del consumidor está sujeto a una gran diversidad de factores medioambientales, psíquicos, etc. Así tendremos una variabilidad ejemplificada de la siguiente manera:

<u>M E S</u>	<u>Artículo " X "</u> <u>C A N T I D A D</u>
Enero	10
Febrero	8
Marzo	15
Abril	5
Mayo	7
Junio	9
T o t a l	<u>54</u>

$$\bar{X} \ 54 \div 6 = 9$$

Como podremos observar, la variación de ventas en los diferentes meses haría que la simple determinación de una Media Aritmética (\bar{X}), propiciaría dejar de vender en los meses de enero y marzo y tener más inventario del necesario en los meses de febrero, abril y mayo; esto sucedería si decidiéramos adoptar el promedio de ventas como nivel de inventarios mínimo deseable. Sin embargo, el primer paso para la determinación del nivel de existencias es en efecto el establecimiento de la medida de tendencia central denominada Media Aritmética, la cual se define:

$$\bar{X} = \frac{X^1 + X^2 + X^3 + \dots + X_n = j = \sum_{j=1}^N X_j}{N} = \frac{\sum X}{N}$$
$$\dots \bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Substituyendo en el ejemplo anterior:

$$\bar{X} = \frac{10 + 8 + 15 + 5 + 7 + 9}{6} = \frac{54}{6} = 9$$

$$\bar{X} = 9$$

Una vez definida la medida de tendencia central es importante observar que en nuestro ejemplo los datos numéricos tienden a extenderse alrededor de un valor medio (en este caso 9), a esta tendencia se le conoce como variación o dispersión. Para determinarla se utiliza la medida de dispersión conocida como Desviación Estándar que se representa por la letra S, y se define por:

$$\sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N}}$$

$$\sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N}}$$

$$\sqrt{\frac{\sum X^2}{N}}$$

$$\therefore S = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N}}$$

Donde X, representa las desviaciones de cada uno de los números Xj de la media \bar{X} .

Substituyendo:

Valores X	Desviaciones $X = X - \bar{X}$	Desviaciones al cuadrado X^2
10	1	1
8	- 1	1
15	6	36
5	- 4	16
7	- 2	4
9	0	0
<hr/>		
Total 54	0	58

$$s^2 = \frac{58}{6} = 9.6$$

$$s = \sqrt{9.6} = 3.09$$

$$s = 3.09$$

La desviación estándar sumada a la media aritmética nos permitirá cubrir no sólo las necesidades promedio de los clientes, sino también un porcentaje adicional basado en una tendencia de variación.

Es importante considerar que la demanda debe capturarse como información considerando un período de tiempo determinado. En el ejemplo propuesto, la demanda se presentó por mes, en el caso de artículos con una alta rotación es probable que el período fuera semanal.

Hemos mencionado con anterioridad el término Nivel de Servicio, entendiéndolo como tal el porcentaje de la totalidad de la demanda que una empresa desea o es capaz de cubrir. Así por ejemplo, si de cada 10 pedidos del artículo 2, la empresa surte ocho, diremos que el nivel de servicio es igual al 80%. El nivel de servicio puede representarse gráficamente mediante las áreas bajo la curva normal (Fig. D). La línea que divide por el centro la curva representa la media. Es decir significa que mediante un inventario igual al promedio de la demanda tendremos un 50% de probabilidades de cubrir las necesidades del mercado. Teóricamente podremos sumar a la media hasta tres desviaciones estándar con el fin de incrementar el porcentaje de probabilidades de atender a nuestra clientela. Como la curva normal es asíntota, no existe el 100% en probabilidades y por lo mismo en nivel de servicio. Es muy clara la relación existente entre nivel de servicio y nivel de inventario, esta proporción directa implica la intervención de los altos niveles ejecutivos de la empresa para dictaminar políticas en relación al nivel de servicio.

Además de las variaciones señaladas normales de la demanda, existen otras aún que se pueden ubicar con cierta precisión en determinados períodos de tiempo. Estas son conocidas como estacionales de la demanda; por ejemplo, podemos mencionar el caso de la venta de útiles escolares al principio de los períodos electivos o bien la venta de trajes de baño para las vacaciones de Semana Santa. En algunos casos este incremento sustancial de la demanda es provocada por la Empresa misma, caso concreto son las ofertas de productos alimenticios acompañados de intensas campañas a través de diversos medios masivos de comunicación.

Sin embargo, en algunas ocasiones las estacionales se presentan en forma inesperada. Esto ha sucedido en nuestro País a raíz de las dificultades para importación de productos, lo cual ha derivado en una desviación de la demanda hacia productos sucedáneos y sólo en forma temporal. Desde luego, este tipo de situaciones pueden ser minimizadas mediante la oportuna información e inferencia por parte de los directivos.

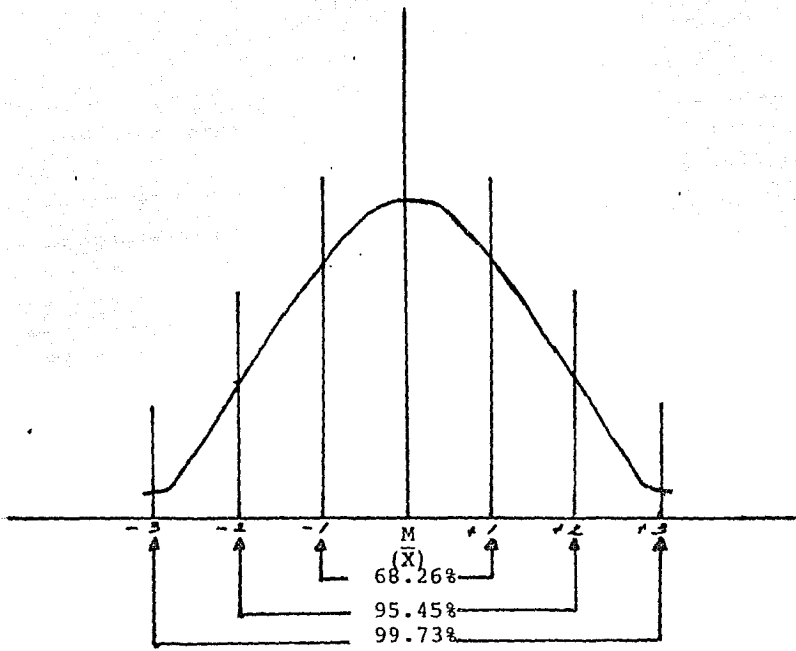


FIG. D

Las variaciones estacionales son un reto para la Planeación de Existencias que debe considerarlas dentro de sus sistemas de información para poder reaccionar con toda oportunidad.

La comunicación con mercadotecnia es fundamental en estos casos, para determinar la duración de la temporada estacional y la acumulación de existencias.

Otros factores

Faltaría por mencionar como parte de la información fundamental para planear las existencias, los aspectos relacionados con los proveedores.

En muchos casos no seremos los únicos distribuidores de un determinado artículo y aún cuando así fuera, el proceso productivo tiene un determinado tiempo de duración.

Esto significa que entre la colocación del pedido y el recibo de la mercancía en nuestro almacén transcurrirán días, semanas e inclusive meses.

A este lapso de tiempo se le denominará Tiempo de Entrega o Demora. Es lógico pensar que el proveedor no relacionará en el mismo tiempo cada vez que se le solicite la mercancía, por lo que el establecimiento de medidas de tendencia central y de variación son también aplicables al tiempo de demora.

Si bien el tiempo de demora afectará el nivel de existencia física, otros aspectos influirán sobre la cantidad a pedir. Tal es el caso de cantidades mínimas que el proveedor surte por considerarlas costeables en su manejo y producción; o bien atendiendo a la misma razón múltiple de la cantidad a pedir. Por último, mencionaré que el precio y las condiciones de pago pueden mejorarse mediante el volumen a pedir.

Es necesario tratar a continuación las técnicas empleadas para conjugar los factores antes mencionados, que nos permitan responder a las preguntas propias de la función de planeación de existencias: Cuánto y cuándo pedir.

3.- DETERMINACION DE LOS PARAMETROS

Para iniciar este tema nos plantearemos la siguiente pregunta:

¿ Cuánto Pedir ?

La respuesta ideal a esta pregunta estaría dada por la situación en la que al momento de vender la última unidad de un de terminado producto, recibiéramos las unidades de reposición. Esto representaría el cubrir la totalidad de los pedidos de - nuestros clientes y el abatimiento de los costos de mantener. (Fig.E).

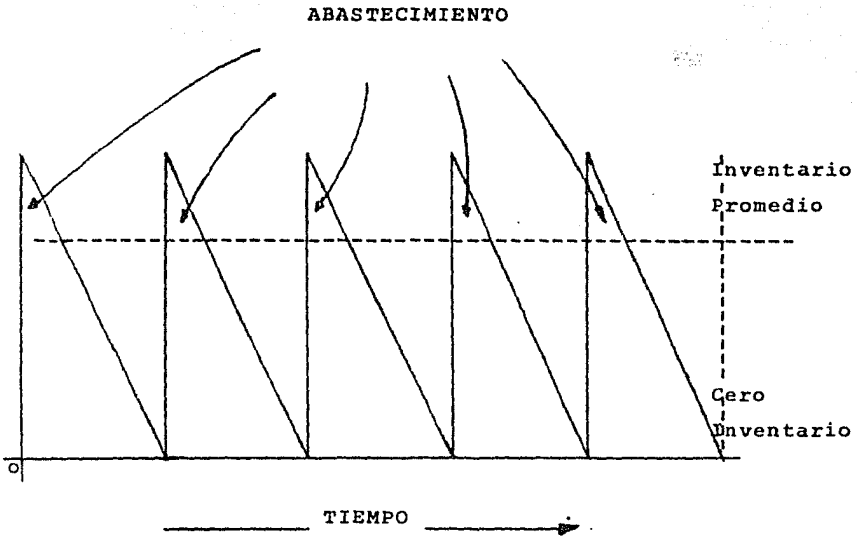


FIGURA E

Sin embargo, la realidad en el mundo de los negocios es muy distinta. La demanda sólo ocasionalmente es constante y existe un tiempo de demora por parte del proveedor. Este no podrá tener a nuestra disposición el artículo que deseamos exactamente en el momento requerido. De tal suerte los productos llegarán antes de requerirse provocando una situación de "sobre inventario", o por el contrario sobrevendrá la rotura del stock; es decir la falta de existencia. (Fig. F)

Una de las principales preocupaciones para el profesional encargado de planear las existencias, es pues el determinar cual es el nivel de existencia mínimo que al ser alcanzado le señale la necesidad de colocar un pedido. Esto significa, fijar un Punto de Reposición por cada artículo bajo su control.

El llamado plan MAXIMIN, nos permitirá introducirnos al estudio de la solución propuesta.

El mencionado plan principia con una cantidad máxima (fijada previamente en base a métodos matemáticos) que se va utilizando hasta llegar a un punto llamado de pedido que es superior a una cantidad mínima que tiene por objeto garantizar la seguridad de continuar ininterrumpidamente las ventas.

En la figura G se ve con mayor claridad lo anteriormente expuesto. En ella el límite mínimo constituye la reserva de emergencia. La suma de CD y DE forman el nivel de pedido automático, significado cuando la línea de consumo FB llega al punto A, es entonces cuando el encargado del control de existencias debe emitir la requisición que hará posible la reposición de la cantidad necesaria.

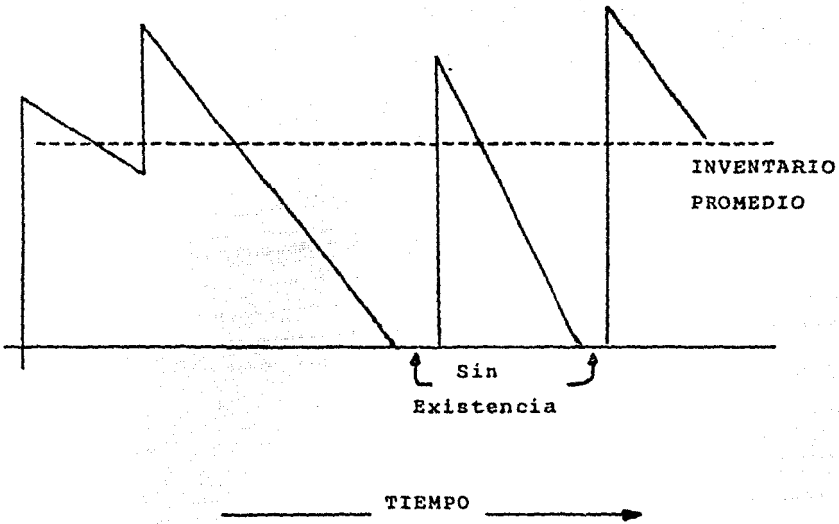


FIGURA F

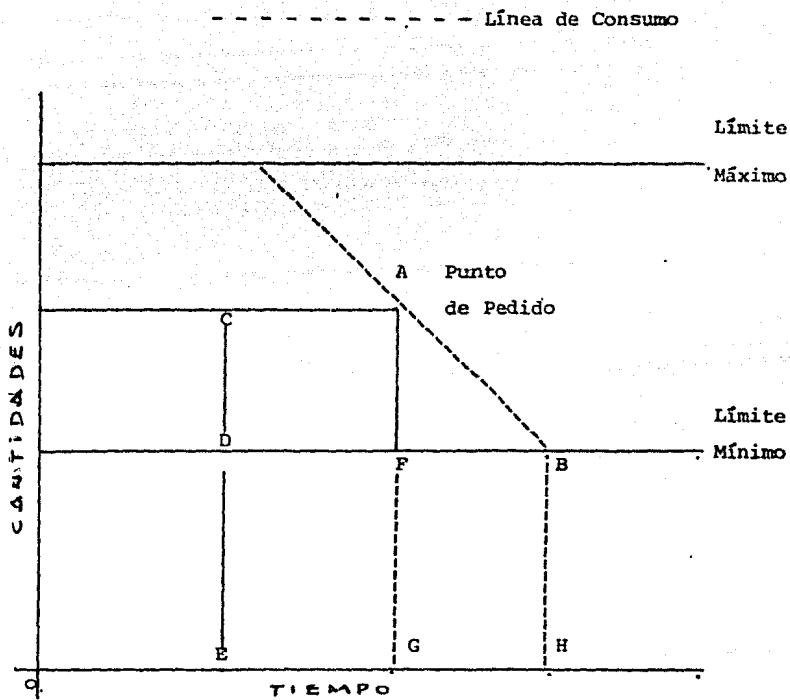


FIGURA G

Un ejemplo numérico permitirá su mejor comprensión. Supongamos que el proveedor de un artículo fijado en 3000 unidades tarda 20 días contados desde la colocación del pedido, hasta la recepción del mismo. Además, que el consumo diario será de 30 unidades con variaciones de 33 y 28 unidades durante el mes. Con estos datos podemos establecer el límite mínimo y el punto de pedido como sigue:

33 X 20 = 660	Punto de Pedido
28 X 20 = 560	
<hr/>	
100	Límite Mínimo
====	

El límite máximo se calcula:

660	
- 560	
<hr/>	
100	
3000	Lote de Compra
<hr/>	
3100	Límite Máximo

El plan MAXIMIN, considera diversos factores entre los que podemos distinguir: el tiempo de entrega o demora y la demanda considerada durante el mismo. Sin embargo, el aspecto de las variaciones es tratado muy superficialmente, siendo un factor de suma importancia cuando se habla de inventarios.

Considerando la media aritmética y la desviación estándar tanto para la demanda como para el tiempo de entrega, tendremos los elementos principales para el cálculo del Punto de Reposición, sin embargo, hemos de considerar así mismo la necesidad de preveer desviaciones mayores a los calculados para ambos factores que, aunado a la política establecida referente al nivel de servicio derivarán en la creación de una Existencia de Seguridad, que actuando como colchón nos permitirá responder, llegado el caso, a un aumento de demanda el tiempo de entrega o a la prolongación de este último. (Fig. H)

De esta manera la fórmula del Punto de Reposición se expresará de la siguiente forma:

$$PR = (TE \times Dd) + ES$$

Donde:

PR = Punto de Reposición

TE = Tiempo de Entrega (en días)

Dd = Demanda Diaria (en unidades)

ES = Existencia de Seguridad

Ejemplo:

Demanda Diaria = 12 Unidades

Tiempo de Entrega = 35 Días

Existencia de Seguridad = 36 Unidades

Sustituyendo:

$$PR = (35 \times 12) + 36 = 420 + 36 = 456$$

PR = 456 Unidades.

Una vez determinado el nivel de existencia que nos indique el momento adecuado para pedir, debemos abordar la siguiente pregunta.

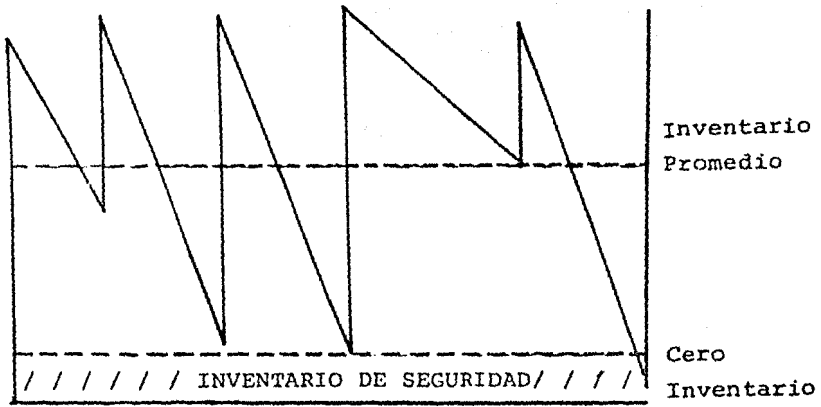


FIGURA H

¿Qué cantidad es más conveniente pedir?

Como sabemos, la compra y el mantenimiento del inventario, - obliga a la Empresa a incurrir en costos; por lo tanto, para determinar el criterio básico que nos sirva para determinar - el número de unidades que debemos comprar, es necesario minimizar la suma de estos costos.

Esto se obtiene mediante la aplicación de la fórmula del Lote Económico:

$$Q = \sqrt{\frac{2 \text{ Co } S}{\text{Cui}}}$$

En donde:

Q = Cantidad de la Orden de Compra.

Co = Costo del Pedido

S = Demanda de un artículo durante un período determinado, normalmente un año.

Cu = Precio Unitario de Compra

i = Costo de mantener el inventario como porcentaje del valor de los artículos en el almacén. Para un período determinado, generalmente un año.

Ejemplo:

Co = \$ 24.00
S = 20 400 Unidades
Cu = 4,000.00
i = 20% ó 0.20

Sustituyendo:

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times 24 \times 20400}{4000 \times 0.20}} = \sqrt{\frac{48 \times 20400}{800}} = \sqrt{\frac{979200}{800}}$$

$$= \sqrt{1224} = 34.91$$

Q = 35 Unidades

Existen otros factores a considerar en tanto a la determinación de la cantidad a pedir. Supongamos en el ejemplo anterior. El resultado ha sido 35 unidades, sin embargo, el proveedor surte como mínimo 50, ó bien el mínimo que surten son 25 unidades y para cantidades mayores, éstas deben igualar sus múltiplos, así por ejemplo:

- 25 Unidades (mínimo)
- 50 Unidades
- 75 Unidades
- 100 Unidades

La aplicación de las fórmulas es relativamente sencilla, pero hemos de considerar que en una Empresa con más de un millar de artículos, esto puede significar aplicar de la misma manera un millar de veces las fórmulas.

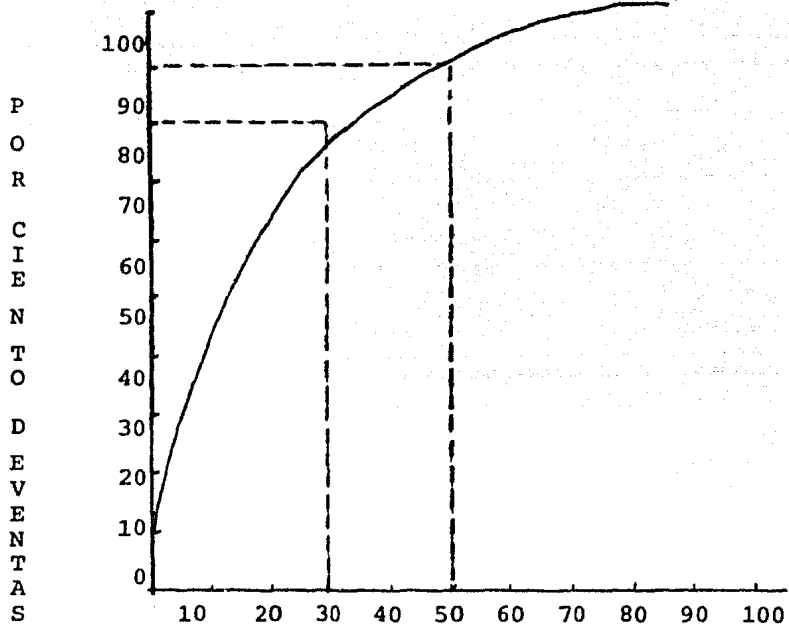
El registro de pronóstico, demanda real, tiempo de demora, media aritmética y desviación estándar de ambas, existencia física, cantidad en pedido, cantidad en tránsito, cantidad a ordenar, punto de reposición, nivel de servicio, etc., son indispensables para el Planeador de Existencias.

Puede pensarse que la computadora es una gran ayuda para el manejo de estos datos, dada su capacidad y velocidad, e indudablemente esto es cierto. Pero es necesario considerar que el tiempo de un sistema de cómputo resulta una erogación importante para las Empresas, y en este sentido no todos los artículos requieren de igual atención. Es decir, mientras algunos ameritan una revisión constante, tal vez semanal, otros sólo requerirán ser verificados quincenal o mensualmente.

Esto significa que el esfuerzo requerido para controlar el inventario, debe variar en proporción a la utilidad potencial que representa para la Empresa, cada uno de los artículos que forman su inventario. La representación gráfica de una lista de artículos vendidos, en relación a los artículos en el inventario, expresados ambos en porcentaje nos proporcionan la curva que se muestra en la Fig. I.

Esta curva nos indica que el 30% de los artículos en el inventario constituyen el 80% de las ventas, ello nos hace pensar que en muchas Empresas no debemos extender el control más allá del 80% ya que, posiblemente, el intento de controlar un 20% más de los artículos en el inventario, significa efectuar demasiados refinamientos al sistema que no vayan a compensar los gastos necesarios en trabajo y equipo en que haya de incurrirse para alcanzar tal propósito.

Basados en esta propiedad que tienen los artículos en el inventario, han surgido varios sistemas para su clasificación. Uno de ellos, es el designado como A B C. Este método tiene como objetivo clasificar las partidas del inventario en función de los siguientes criterios:



POR CIENTO DE ARTICULOS EN INVENTARIO

FIGURA I.

1. Importancia relativa de las ventas totales
2. Costo unitario
3. Problemas de Almacenaje
4. Naturaleza crítica (costo de no tener y frecuencia del mismo).

Así las partidas A reunirán de un control máximo en relación a un control medio por las partidas B y mínimo para las partidas C.

4. INTERESES ANTAGONICOS.

El aumento en escala y complejidad de la organización comercial y de los mercados ha obligado a las Empresas a establecer una división de las diferentes funciones administrativas. Así las áreas de toma de decisiones se marcan de acuerdo con la naturaleza funcional de la decisión: Mercadotecnia, Personal, Distribución y Finanzas.

El origen de esta división se remonta a la enunciación de la Teoría Clásica de la Organización, que ha reportado múltiples beneficios a la vida de las Empresas. Lamentablemente en forma paralela ha creado pequeñas Empresas dentro de la Empresa que llegan incluso a competir entre sí.

Por ejemplo, en el caso de una Empresa Distribuidora de llantas, son dos las corrientes principales que determinan su actuación; el cliente y el recurso económico. Representado por los Departamentos de Mercadotecnia y Finanzas.

En medio de estas dos grandes corrientes deben actuar los departamentos de servicio entre los que contamos a Planeación de Existencias. La presión llega a tal magnitud que algunos departamentos de servicio llegan a ignorar ambos puntos de vista. Pero, ¿en verdad se trata de intereses antagónicos?

¿ Qué es la Mercadotecnia y qué fines persigue?

"Mercadotecnia es el análisis, organización, planeación y control de los recursos, políticas y actividades de la Empresa - que afectan al cliente, con vistas a satisfacer la necesidad y deseos de los grupos escogidos de clientes, obteniendo con ello una utilidad". Una de las actividades que afectan al -- cliente, es sin duda alguna Planeación de Existencias, esta orientación a satisfacer " sus necesidades " significa entonces un nivel de servicio del 100% con todas las consecuencias que estos conlleva. Desde luego el concepto sobre Mercadotecnia de P. Kotler, es mucho más profundo de lo que el párrafo anterior pretende.

Sin embargo, es normal que el personal de Mercadotecnia desee cubrir los deseos de compra del cliente en su totalidad, perdiendo de vista los efectos que esto puede tener, si no se cuenta para cumplir con tal objetivo una coordinación adecuada de todas las actividades que deben cumplirse para que el cliente " reciba completo su pedido ".

Respecto al área financiera de la Empresa, podemos definirla como aquella que "busca elevar al máximo el valor actual de la riqueza procurando que se disponga de efectivo para pagar las cuentas a su tiempo y ayudar en la distribución más provechosa de los recursos que se encuentran dentro de la Empresa"

Para Finanzas, los inventarios de la Empresa representan una inversión, que será comparada con otras, en razón del interés proporcionado y el tiempo de recuperación, entre otros factores

Mientras que por una parte Mercadotecnia deseará tener altos niveles de inventario que le permitan cubrir incluso una demanda extraordinaria de productos, Finanzas considerará los niveles de inventario deseables en razón de recuperación y tasa de interés proporcionada y estos niveles serán sin duda menores a los propuestos por Mercadotecnia.

Desde luego, ninguno de los dos criterios es en forma aislada la mejor solución. Ambas funciones sólo son partes de un todo denominado Empresa. Así el todo tendrá un objetivo que si bien contempla los de cada función, es diferente al de cada una de ellas.

Planeación de Existencias deberá amalgamar ambos criterios, buscando uno que equilibre los intereses y se oriente a la consecución del objetivo total. Para lograrlo será menester considerar los efectos y repercusiones que las decisiones y actividades adoptadas en el área acarrearán a las demás de la organización. Es decir, se deberá ante todo tener una visión integral de la Empresa.

C O N C L U S I O N E S

- 1.- Como compañía transnacional bien fundamentada, la Industria Hulera subraya en todos niveles la necesidad de la coordinación y la cooperación entre las diferentes unidades funcionales como una forma de optimizar el logro de resultados a nivel de Empresa.
- 2.- La diversidad de Materias Primas en la Industria Hulera para la fabricación de sus distintos productos, principalmente para los medios de transporte, ha exigido como consecuencia lógica un adecuado Sistema de control para las diferentes funciones en Compras, Tráfico, Almacén, Producción, Costos, etc.
- 3.- El campo de aplicación de los Costos Estándar, se encuentra tanto en la determinación del costo de productos para valuar inventarios, determinando resultados, como en los costos para la planeación y control, sirviendo por tanto en sus modalidades a diferentes fines que van desde su utilización como instrumentos de información en el área específica de producción, hasta servir en la planeación y control por medio del uso de los costos pre-determinados.
- 4.- El éxito en la Administración de Inventarios depende en un alto grado de la información que utiliza para desarrollar su actividad, es por esto la importancia de manejar registros precisos que permitan efectuar eficientemente esta actividad. Si los registros no son precisos dará como resultado la creación de subsistemas de expeditación para evitar faltantes en vez de utilizar la planeación de materiales como el sistema que nos permite tener el componente correcto en el tiempo correcto. Por eso es importante hacer uso del conteo ciclico.

5.- Podemos definir los objetivos de la Administración de Inventarios de la siguiente manera:

- Establecer Niveles de Inventarios adecuados
- Establecer Niveles de Servicio
- Establecer Políticas de Reordenamiento
- Reducir la Inversión de Inventario

6.- La existencia de aparentes intereses antagónicos no es más que un síntoma de miopía de los Administradores, que extravían el objetivo fundamental de la unidad Empresarial.

Parece evidente que hoy más que nunca nuestra interdependencia es vital.

Parece ineludible que el vocable individuo debe ceder terreno a la palabra comunidad.

De ser así es apremiante que nos conozcamos, que aprendamos más de nuestras posibilidades y de nuestras limitaciones.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Revistas "HULERIAS" y "EVILZAVISION"
Editadas por B.F. Goodrich Euzkadi.

- 2.- Contabilidad de Costos I
José Luis Lobera Rico
Apuntes del Instituto de Especialización para
Ejecutivos, A. C.

- 3.- Contabilidad de Costos II
José Luis Lobera Rico
Apuntes del Instituto de Especialización para
Ejecutivos, A. C.

- 4.- Control Contable de la Producción en la Industria
Hulera.
Seminario de Investigación Contable.
José Eduwiges Rodríguez C.
F.C.A. 1973

- 5.- Contabilidad de Costos I
Ernesto Pérez Reyes 1975

- 6.- Sistemas Financieros
León Velasco Grabinsky 1973

- 7.- Dirección de Mercadotecnia
P. Kotler 1971

- 8.- Apuntes de American Production Inventories and Control Society (APICS)
- 9.- Proceso Administrativo
José A. Fernández Arenas 1970
- 10.- Administración por Objetivos
Agustín Reyes Ponce 1977
- 11.- Desarrollo Organizacional
Warren G. Bennis 1973