

BIBLIOTECA CENTRAL-USAC
DEPOSITO LEGAL
PROHIBIDO EL PRESTAMO EXTERNO



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

*Control y Registro de la Producción para
Fábricas de Tejidos y Artículos de Punto*

T E S I S

Presentada a la Junta Directiva de la Facultad
de Ciencias Económicas de la Universidad de San
Carlos de Guatemala

P O R

JORGE HUMBERTO MAZARIEGOS MENA

al conferírsele el título de

**CONTADOR PUBLICO Y AUDITOR
EN EL GRADO DE LICENCIADO**

*JUNTA DIRECTIVA
DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA*

*Decano Lic. Raúl Sierra Franco
Vocal 1o. . . . Lic. Rafael Piedrasanta A.
Vocal 2o. . . . Lic. Tulischth F. Díaz A.
Vocal 3o. . . . Lic. Aníbal de León M.
Vocal 4o. . . . P. C. Manuel Cordero Q.
Vocal 5o. . . . P. C. Roberto Gutiérrez L.
Secretario . . . Lic. Arturo Morales Palencia*

*TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN
GENERAL PRIVADO*

*Decano Lic. Raúl Sierra Franco
Director de la Escuela de
Ciencias Económicas
de Occidente Lic. Saúl Osorio Paz
Examinador Dr. Gabriel Orellana
Examinador Lic. Carlos Carrera
Secretario Lic. Arturo Morales P.*

DL
03
T(132)

Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

Guatemala, C. A.

..... CANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS, GUATEMALA, VEINTISEIS DE MAYO DE MIL NOVECIENTOS SESENTA Y CINCO.

En vista del dictamen rendido por el Catedrático Lic. Tulischth F. Díaz Avila y de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 35 del Reglamento General de Exámenes, se acepta el trabajo de tesis denominado "CONTROL Y REGISTRO DE LA PRODUCCION PARA FABRICAS DE TEJIDOS Y ARTICULOS DE PUNTO", que para su graduación profesional desarrolló el Perito Contador JORGE HUMBERTO MAZARIEGOS MENA.

*Lic. Raúl Sierra Franco
Decano*

Guatemala, 14 de Mayo de 1965.

Señor Decano
Facultad de Ciencias Económicas
Ciudad.

Señor Decano:

Tengo el agrado de informar a Ud. que de acuerdo con el nombramiento que se sirviera darme, he revisado la tesis que bajo el título de "CONTROL Y REGISTRO DE LA PRODUCCION PARA FABRICAS DE TEJIDOS Y ARTICULOS DE PUNTO", ha presentado el Perito Contador señor Jorge Humberto Mazariegos Mena.

El trabajo en mención tiene su característica específica y de ahí que se hace interesante en su desarrollo, es un ejemplo práctico y puede servir de orientación en las industrias de este tipo y a nivel nacional. Por todo ello merece mi aprobación y pido al señor Decano que se acepte este trabajo como tesis en el exámen general público del señor Mazariegos Mena, al otorgarle el título de Contador Público y Auditor.

De Ud., muy atentamente

Lic. T. F. Díaz Avila, C. P. A.

Dedicatoria del acto:

A mi esposa:

Aída Mimi Castillo de Mazariegos

A mis hijos:

José Alfredo y Jorge Rolando

A la memoria de mi hijo:

Oscar Ricardo

A mi madre:

María Teresa M. v. de Mazariegos

A la memoria de mi padre:

Daniel Mazariegos D.

A mi abuelita:

Rosaura D. v. de Mazariegos

A mis hermanos.

A mis compañeros y amigos:

*Antonieta Ruiz C.
Julio César de León Peláez*

A mis profesores y compañeros.

A la Facultad de Ciencias Económicas.

A la Industria Guatemalteca, y especialmente a la Fábrica Montblanc.

INTRODUCCION

Dentro de la industria textil y según estudios realizados con motivo de la integración económica Centroamericana, se destaca la Industria de Tejidos y Artículos de Punto, que se encuentra más o menos al nivel de la extranjera, tanto por la técnica, como por la calidad de sus artículos.

Es una realidad que muchas de nuestras fábricas ya establecidas y las que se inician, adolecen de deficiencias, siéndoles muy difícil, a veces, encontrar las fallas y tratar de corregirlas. El presente trabajo está encaminado a atender este problema, ya que he tratado de puntualizar las fases de la producción y el modo de controlarlas, para hacerla más efectiva; así como el correcto registro de todos los datos, para obtener una visión clara del costo de los artículos y conocer con certeza la eficiencia del trabajo realizado, si se han satisfecho los objetivos de la empresa y cuáles son sus tendencias para el futuro, tanto en la parte administrativa como en la técnica.

Se ha eliminado de este trabajo, hasta donde ha sido posible, los detalles técnicos, en el deseo de que sea accesible, no sólo a las personas e instituciones entendidas y vinculadas en esta rama de la industria textil, sino que también para todas aquellas personas que tengan interés en el conocimiento de estos problemas.

Me sentiría plenamente satisfecho, si este trabajo tan complejo pudiera servir a los industriales y personas interesadas, como una guía para resolver algunas de las muchas dificultades que se les presentan en su lucha por el progreso particular de su empresa, y como consecuencia, del progreso de la industria de nuestro país.

DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES FABRILES DE UNA INDUSTRIA DE TEJIDOS Y ARTICULOS DE PUNTO.

En términos generales, puede decirse que una fábrica de Tejidos y confección de prendas de vestir de punto, consta de las siguientes secciones:

- a) Almacén de Materias Primas.
- b) Redina.
- c) Tejeduría.
- d) Tintorería
- e) Almacén de Telas.
- f) Corte.
- g) Confección.
- h) Planchado y empaque.
- i) Almacén de Productos Terminados.

Almacén de Materias Primas: Es éste un lugar especial, donde se reciben y guardan los materiales, hasta el momento de ser usados en la producción. Debe ser un salón con cierto grado de humedad, para la conservación de las fibras, ventilado y con la necesaria iluminación, sin ser excesiva, para evitar que los hilos se decoloren.

Las materias primas consisten en hilos de algodón crudos, blanqueados y teñidos, para tejer; hilos de lana y de fibras sintéticas, para el mismo fin; accesorios tales como botones, hebillas, cintas, ribetes, entretelas, etc.

Opera como un anexo al Almacén de Materias Primas, el Almacén de suministros para los departamentos de producción. Los suministros consisten en: agujas, platinas, punzones, repuestos para máquinas, cuchillas para cortadoras, esmeriles, etc.

Redina: Por lo general, los hilos se compran en conos ya listos para usarse en las máquinas tejedoras, sin embargo, pueden obtenerse también en madejas, lo que hace necesario pasarlos a conos o carretes. Es éste el oficio de las máquinas redinadoras: desenrollar las madejas y al mismo tiempo enrollar el hilo en conos, con la tensión debida, para poder tejerlo con facilidad y seguridad. En muchas ocasiones también es necesario pasar el hilo a conos nuevamente, si la tensión con que la fábrica proveedora lo

ha enconado, no se presta para trabajarlo en las máquinas; de esta manera se evita tejido disparejo y rompimientos constantes.

Tejeduría: Este departamento es uno de los más importantes de la fábrica. En él se halla concentrada la mayoría de las máquinas y representa la inversión más fuerte del renglón de maquinaria, por su tamaño y estructura. Las máquinas producen tejidos de punto a base de malla, como el crochet o tricot, a diferencia de los tejidos planos de trama y urdimbre.

Estas máquinas pueden fabricar diferentes clases de tejidos, por la ejecución de sus puntadas, por el material que se use y por su consistencia. Esto significa que existen máquinas distintas para cada clase de tejido en especial y cada una desempeña funciones diferentes, aunque con el mismo principio, pero pueden clasificarse en dos grupos bien definidos: las que producen telas tubulares y las que producen telas planas. Las máquinas circulares se llaman así, porque sus agujas están dispuestas en círculo y las máquinas tejen con movimiento circular, produciendo un tejido en forma de tubo, de diferentes dimensiones, según el tamaño de la máquina. Las máquinas de tejido plano, tienen las agujas dispuestas en línea recta y operan con movimiento de vaivén, produciendo tejido de forma rectangular. Las hay de muchos tipos y tamaños, pudiendo manejarse manualmente o con energía eléctrica. Estas máquinas, aunque pueden trabajar diferentes clases de fibras, se emplean generalmente para tejer lana o hilo sintético imitación de lana, para suéteres y ropa exterior.

En las máquinas circulares, se produce tela en algodón, seda, lana, etc., especialmente para la confección de ropa interior, pues su malla es más fina. En ellas también se fabrica tela de lana especial para prendas de vestir livianas.

Además de las clases descritas, hay otras máquinas especiales, para la fabricación de tela de nylon o fibras semejantes, que se emplean en la confección de fina ropa interior y prendas como camisas, blusas, etc. Estas máquinas constituyen en sí una rama bien definida de la industria de tejidos de punto, ya que además de las máquinas tejedoras, que tienen un mecanismo diferente, se necesita equipo complementario especial. Las máquinas tejedoras, por su estructura, necesitan de alimentación de una hebra de hilo por cada aguja, contándose éstas por cientos, de modo que constarán de carretes seccionales, que se ordenan a semejanza de los julos de la industria de tejidos de trama, así como urdidoras espe-

ciales que ejecutan este trabajo. Además debe contarse con grúas para levantar los carretes, instalaciones anti-estáticas, filetas o bastidores porta conos, frenos, soportes, carretes, etc.

Calcetería: Puede incluirse dentro del Departamento de Tejeduría, la calcetería, donde se tejen calcetines, calcetas, y medias de algodón y fibras sintéticas.

Las máquinas de calcetería son de diferentes tipos y modelos, y su función es hacer el cuerpo de las prendas. De ellas sale la calcetería abierta como un tubo, para que las máquinas remalladoras les cierren la abertura, por medio de una costura que cose malla por malla y la deja lista para hormarla.

Tintorería: El departamento de Tintorería consta de varias secciones, según los diferentes trabajos por los que deben pasar los productos: los tanques de descrude y blanqueado, la sección de teñido propiamente dicha y la secadora.

Los trabajos que aquí se ejecutan son de diferente índole, dependiendo de la clase de artículos que se producen, esto es: telas o calcetería, blanqueadas y teñidas, ya sea en algodón, lana o fibras sintéticas. Cada uno lleva diferentes procesos, que pueden resumirse como sigue:

- a) Descrude: que consiste en un lavado con detergente, que se le practica a las telas para removerles suciedad o impurezas del material.
- b) Blanqueado: se efectúa por medio de fórmulas y materiales químicos diferentes, con el objeto de eliminar el color peculiar del hilo crudo.
- c) Teñido: consiste en colorear las telas o artículos en los tonos deseados, por medio de procesos diferentes y sustancias químicas especiales, según la clase de material que se tiña.
- d) Acabado final: Se practica a las telas para neutralizar los residuos de substancias empleadas en el blanqueado o teñido, que pueden perjudicarlas con el tiempo. Este tratamiento les imprime un blanqueado más nítido, más viveza en los colores, más absorbencia a la humedad y más suavidad al tacto.
- e) Secado: Se efectúa pasando las telas por una centrifuga, para exprimirles el agua; en seguida se cuelgan en locales especiales, con corrientes de aire seco y caliente, que elimina la humedad restante.

- f) **Planchado:** Se ejecuta por medio de planchas especiales que enrollan la tela y la dejan lista para usarse en los departamentos de corte y confección.

Anexo al departamento de Tintorería, y para aprovechar las instalaciones de vapor que en éste se encuentran, se instala la sección de hormado de calcetería, donde se les da forma a los calcetines y medias en hormas de metal calentadas con vapor, saliendo planchados y listos para el empaque.

Almacén de Telas: Es éste un lugar donde se guardan las telas que salen de la tintorería, mientras son requeridas por el departamento de Corte, para su utilización en la producción.

Corte: En este departamento, y en mesas especiales para el efecto, se cortan las telas que se han doblado previamente, según la cantidad que deba cortarse simultáneamente. El doblado de la tela puede ejecutarse en forma manual o con máquinas dobladoras. El corte se efectúa por medio de máquinas cortadoars, con los moldes preparados por la sección de Planeamiento y Programación de la producción, según la clase y peculiaridades de las prendas que se fabrican.

Confección: Este departamento consta de máquinas especiales para las diferentes labores que se llevan a cabo: máquinas de coser, de puntada recta; de sobrecosturas, de orle, para hacer ojales, pegar botones, hacer bastilla, pegar cintas, etc. En él se encuentran obreros especializados en cada una de las labores que requiere la confección de los artículos; de aquí pasan al revisado final.

Planchado y Empaque: En este departamento se planchan los artículos en máquinas que tienen capacidad para varias piezas a la vez, según el tamaño de las prendas, donde se le da la forma que debe llevar, previo al empaque. Este último se lleva a cabo según la costumbre y materiales que use la empresa, ya sea en bolsas de papel, de materiales plásticos, cajas, etc., las cuales llevan las marcas y distintivos de la fábrica.

Almacén de Artículos Terminados: Este es el último lugar a donde llegan los productos, una vez empacados, y donde permanecen en tanto son distribuidos al público. Cuenta con mostradores y estanterías para colocar los artículos, clasificados éstos por clase de prendas, tamaños y diseños, para facilitar su despacho.

•ORGANIZACION•

La organización de una empresa industrial, tiene por objeto implantar una estructura cuyos engranajes encajen exactamente, para hacer fácil su operación, tomando en cuenta con amplitud todos los aspectos y fases de la industria de que se trate. El sistema de organización debe facilitar el trabajo con un mínimo de gastos, que permita conocer el verdadero precio de los artículos que la fábrica produce y así poder establecer las ganancias efectivas que se obtengan y que al mismo tiempo aseguren a la empresa la continuación y superación de sus actividades. Solo así se consigue evitar o contrarrestar situaciones que puedan serle adversas. En esta forma el gerente o persona que tenga a su cargo la responsabilidad del negocio, estará en posibilidad de conocer tales situaciones y solucionarlas, pues de otra manera, aunque se tenga un sistema contable muy bien organizado, se cuente con personal idóneo y con un departamento de planeación y programación muy eficiente, puede suceder que una alteración en el mercado ocasione un descenso en el nivel de ventas y entonces ya no puedan distribuirse con beneficio los artículos que se fabrican. Puede ser también que la empresa tenga cargas muy pesadas que no le permitan, en un momento dado, hacer frente a sus obligaciones; así pues, la organización y dirección de una empresa no debe velar únicamente por la buena marcha de sus actividades internas para obtener una buena producción, un registro eficiente de todas sus labores, un buen control y cualquier información en el momento preciso, sino también obtener una perspectiva de los compromisos, la forma de adquirir fondos oportunamente, y de todos aquellos factores que, proviniendo de fuentes externas, puedan afectarla directamente.

En los últimos tiempos se ha comprobado la necesidad de planear el sistema de administración, en vista de los funestos resultados a que conduce una administración llevada al azar. La organización radica en la división de todas las actividades de la empresa y la distribución de responsabilidades entre el personal, para que estas actividades se lleven a cabo en la mejor forma, coordinada y ordenadamente, sin interrupciones y al mismo tiempo se puedan medir con facilidad los resultados económicos de cada una de sus unidades de trabajo.

Como en toda empresa industrial, también en estas fábricas, la autoridad dimana de la dirección general. Esta comprende dos ramas fundamentales: la administración propiamente

te dicha y la producción o departamento técnico. Al frente de estos departamentos debe haber una persona encargada o jefe responsable. Cada uno de los departamentos se divide en secciones o subsecciones, según lo amerite la capacidad de la empresa, con sus respectivos jefes o encargados.

A continuación se presenta un diagrama de funciones, que se puede adaptar a una fábrica de tejidos y confección de ropa de punto.

ELEMENTOS DE LA PRODUCCION Y SU CONTROL, PARA LA EFICIENCIA

El proceso de producir, es la transformación que sufren los elementos que integran el producto, para que éste cumpla con los fines para los que fue creado. Estos elementos los constituyen: los materiales, el trabajo ejecutado sobre ellos por el hombre, la maquinaria, las herramientas, etc., siguiendo el lineamiento y plan de integración del artículo.

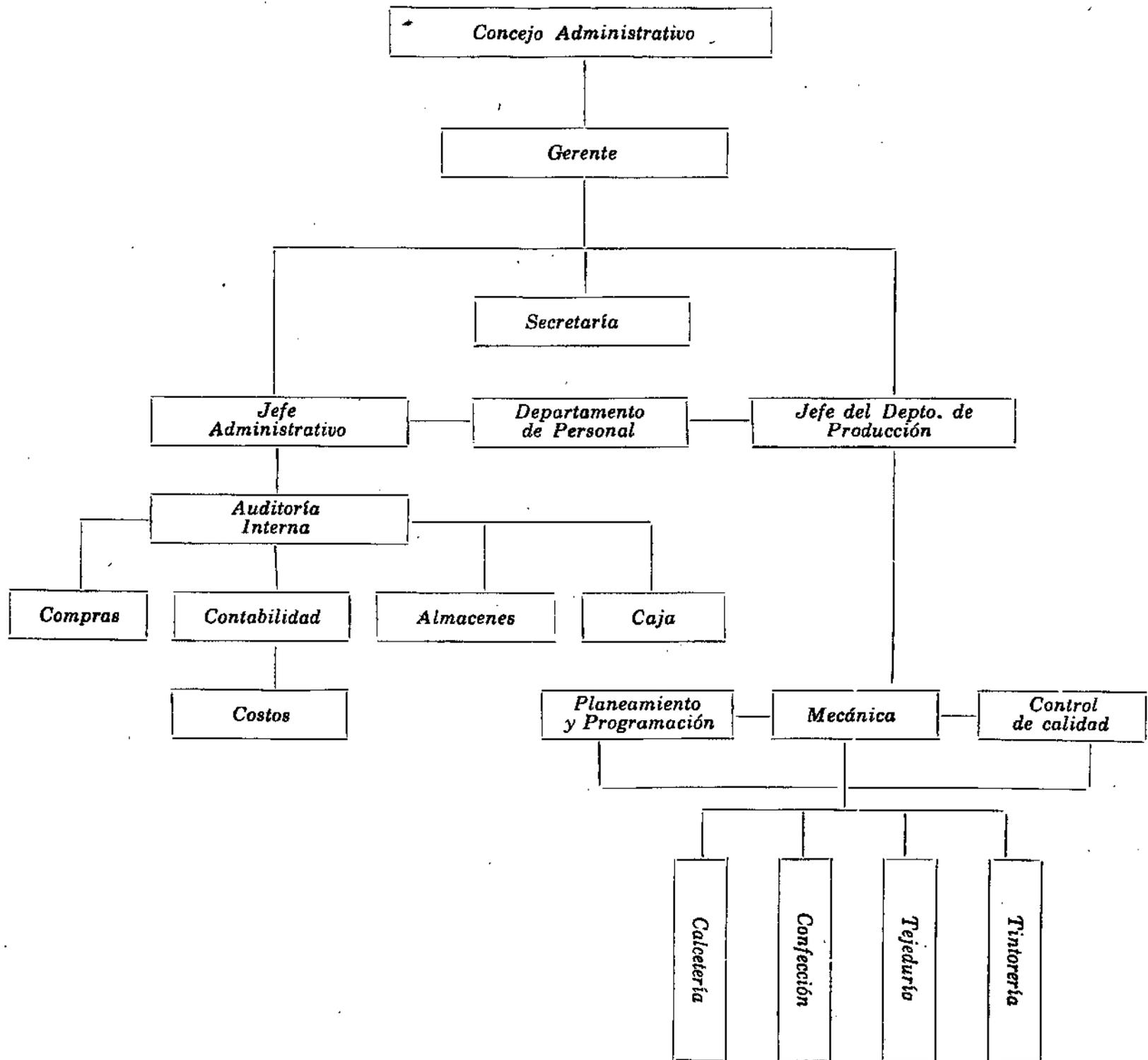
Se describen a continuación las principales características de cada uno de los elementos de la producción:

MANO DE OBRA.

Los trabajadores de una fábrica deben laborar bajo la dirección de una persona encargada de supervisarlos. Es de vital importancia trazar las líneas de relación entre el personal laborante y el supervisor, de manera que ellos sepan categóricamente que es ésta la persona con quien deben entenderse, para resolver cualquier problema que se les presente.

Uno de los principales problemas del personal, es el adiestramiento de trabajadores nuevos. Este se realiza por iniciativa de la Gerencia o del Departamento de Producción; si la empresa es grande, debe contar con un Departamento de Personal, que tenga a su cargo la adquisición de éste, el adiestramiento correspondiente y su selección para las tareas en las que demuestre mayor habilidad.

Los supervisores de producción, deben llevar un registro del personal a su cargo, clasificado según las diferentes tareas que comprendan los procesos de manufactura que se ejecuten en su sección, de tal manera, que pueda conocerse la eficiencia demostrada por cada trabajador, y se puedan hacer cambios según lo requieran las circunstancias, y que sin embargo no resulten perjudiciales para la buena marcha de las actividades dentro de su departamento. Un registro de habilidad del personal, puede hacerse como se expone en el cuadro siguiente:



<i>Nombre del Supervisor:</i> <i>Ramiro Peña</i> <i>Confección</i> <i>Departamento</i> <i>Fecha</i>	<i>TAREAS</i>						<i>Observaciones</i>
	<i>Ojales</i>	<i>Botones</i>	<i>Bastilla</i>	<i>Costura</i>	<i>Cinta</i>	<i>Orle.</i>	
<i>TRABAJADORES</i>							
<i>Julio Rivas</i>	X				X		
<i>Estela Cojas</i>		X					
<i>Marina Chávez</i>				X	X		
<i>Mario Gálvez</i>			X				
<i>Gonzalo López</i>	X					X	

Asimismo, deberán elaborarse cuadros que comprendan los diferentes pasos a seguir, en cada tarea en especial, que sirva de guía para el adiestramiento de personal nuevo, tomando especial interés en los puntos claves e informaciones especiales que deban dársele al trabajador, a fin de que éste aproveche las experiencias pasadas por otros y no cometa los mismos errores a que está expuesto todo principiante, en el aprendizaje de una tarea específica. A continuación se presenta un modelo de este tipo de cuadro:

**HOJA DE DIVISION DEL TRABAJO PARA ADIESTRAR
PERSONAL EN NUEVAS LABORES**

Accesorio: Máquina ojaladora

Operación: Hacer ojales.

<i>Paso No.</i>	<i>Hacer</i>	<i>Saber</i>
	<i>Pasos importantes de la operación</i>	<i>Puntos Claves: mañas, artes, tretas, destreza, información especial</i>
<i>1</i>		

De esta manera, sea cual fuese la capacidad del trabajador recién ingresado a la empresa, a la par que se le da el adiestramiento, debe informársele de la política general de la empresa, relacionándolo con sus compañeros de trabajo y con los procedimientos especiales con los que debe familiarizarse, e infundirle la suficiente confianza para que se sienta seguro, tranquilo, y pueda desenvolverse adecuadamente.

La Seguridad.

La organización de seguridad, descansa en el adecuado adiestramiento del personal y el espíritu de cooperación del mismo para evitar accidentes. Los pasos principales en la materia, deben ser: la inspección del edificio y sus instalaciones por expertos; la prevención de la acumulación de polvo en la atmósfera; el uso de mascarillas en las secciones de tejeduría y la formulación de instrucciones para el manejo de las herramientas. A este respecto, se expone un plan para la seguridad, tomando en consideración los elementos anteriormente descritos:

- a) La localización de los riesgos, que comprende:
 - 1) Determinar las acciones y condiciones que pueden causar accidentes.
 - 2) Anotar los riesgos en cada fase del trabajo y el modo de prevenirlos.

- b) La prevención al personal. Esto constituye una de las tareas del adiestramiento, como sigue:
 - 1) Informar de los riesgos de cada tarea a los trabajadores;
 - 2) Comprobar si el obrero está cumpliendo con las recomendaciones;

- c) El mejoramiento de la seguridad en el trabajo, comprende:
 - 1) Evitar en lo posible los riesgos en el manejo de la maquinaria y herramientas.

- d) Hacer cumplir las normas de protección:
 - 1) Convencer a los operarios de la conveniencia de cumplir con las normas establecidas.
 - 2) Hacer revisiones periódicas de los equipos y dispositivos de protección.
 - 3) Fomentar y reconocer las disposiciones sobre seguridad en el trabajo.

La Supervisión.

Debe reconocerse que la labor de supervisión es de mucha importancia, para una producción eficiente, y que los encargados de llevarla a cabo, son los que ponen en práctica el plan de trabajo de la empresa, dentro de los límites de autoridad que se les fija. Esta labor consiste en repartir las tareas dentro de sus operarios, conceder permisos, responder ante la superioridad de la eficiencia de las labores, proporcionar instrucciones a los trabajadores y asegurarse de su cumplimiento, etc. La labor de supervisión contribuye, además, a crear un ambiente agradable, que estimule el deseo de cooperación de los trabajadores, haga aumentar su productividad, mejore la calidad de los productos,

evite las faltas de asistencia, el cambio constante de personal, la pérdida de buenos trabajadores y disminuya las fricciones y malos entendidos.

En tal virtud, el supervisor debe estar capacitado para su trabajo, poseer amplios conocimientos, no sólo de las labores que se desarrollan en su área de trabajo, sino también en relaciones humanas, para que sea una persona consciente e íntegra, que sepa reconocer los méritos de sus trabajadores, sin ningún egoísmo, los estimule, les dé incentivos y oportunidad de superación.

MAQUINARIA

El equipo debe seleccionarse, preverse y mantenerse en condiciones tales, que aseguren el rendimiento del elemento humano. La selección compete exclusivamente a la dirección, quien debe hacer un cuidadoso estudio de las condiciones de operación, de las posibilidades y exigencias del mercado, de la competencia, de la técnica de la producción y de la clase de maquinaria con que ya se cuenta, tomando como base la economía de la empresa. En las renovaciones y nuevas adquisiciones, es indispensable considerar que las máquinas vayan de acuerdo con la capacidad económica de la empresa.

Existen también máquinas que realizan trabajos muy especializados; si éstas son adquiridas para fabricar artículos que fácilmente pasen de moda, y por lo tanto no puedan emplearse en una producción normal, su costo resultará elevado y la inversión perjudicial.

El mantenimiento es otro punto muy importante, si se trata de máquinas especiales, pues necesitarán también un técnico especial. Los adelantos obtenidos hasta la fecha en materia de maquinaria textil de punto, ha hecho necesario que la mayoría de nuestras fábricas importe, juntamente con la maquinaria, técnicos que la manejen y velen por su buen funcionamiento, porque de otra manera, al surgir cualquier desperfecto, quedarían paralizadas e inútiles.

Dado el gran incremento que esta industria tiene en nuestro país, se hace necesaria la capacitación de técnicos nacionales, que, al igual que los extranjeros, vayan al ritmo de los adelantos de la técnica en esta materia.

Es también de gran importancia el mantenimiento preventivo. Si se efectúan chequeos constantes y se tiene un plan de limpieza rutinario, las descomposturas se reducirán al mínimo.

la pérdida de tiempo será menor, el costo de las reparaciones más bajo, la producción más uniforme y la maquinaria tendrá una vida más larga.

Por la gran variedad de materiales para máquinas textiles, no es posible determinar un programa uniforme de mantenimiento, que sea aplicable a todas las fábricas, por lo que cada una deberá elaborar el propio. Sin embargo, cualquier plan deberá contemplar los puntos siguientes:

- a) Aceitar sistemáticamente las partes móviles, las piezas pequeñas deberán lubricarse diariamente, mientras que las grandes, periódicamente.
- b) Remover sistemáticamente la pelusa acumulada en las máquinas, mediante aspiradoras o compresoras de aire.
- c) Inspeccionar continuamente las guías de hilo, ojetes de porcelana, varillas de alimentación, etc.
- d) Las piezas rotas o dañadas deben reponerse y las inspecciones ser tan frecuentes como lo exija la calidad del material que se use, ya que las fibras naturales dañan menos las máquinas, que las sintéticas.
- e) Vigilar que el hilo pase con la presión correcta entre las agujas, mediante la limpieza de la ranura de las mismas, para asegurar la uniformidad de su movimiento.
- f) Chequear constantemente las chapas, para su funcionamiento correcto; y
- g) Vigilar la presión de los tornillos.

LAS HERRAMIENTAS

En muchas fábricas, este renglón reviste gran importancia, porque con su ayuda se contribuye a la producción, fijando o manipulando con ellas los artículos que se fabrican, en cambio, en una fábrica de tejidos de punto, tiene principal importancia la maquinaria, que es la que hace todo el proceso productivo, bajo la atención del personal. Las herramientas desempeñan un papel secundario, pues su uso primordial es para el mantenimiento

de la maquinaria en buenas condiciones, o que asegure su funcionamiento normal.

Es aconsejable mantener las herramientas en un lugar determinado o almacén, donde puedan localizarse fácilmente por los técnicos u obreros que las utilicen y que se encuentre lo más cercano posible al departamento de maquinaria. Para su control debe haber una persona responsable, encargada de suministrarlas a su debido tiempo y recogerlas después de usadas, para evitar pérdidas y deterioros.

MATERIAS PRIMAS

Los materiales constituyen uno de los elementos fundamentales de la producción, porque son ellos los que integran el artículo en sí y determinan la clase de industria a que se dedica una fábrica.

En la industria de tejidos de punto, y desde el punto de vista del control de la producción, hay que poner especial atención en el control de los materiales, desde el momento en que se solicitan a los proveedores, hasta que pasan a formar parte de los artículos terminados.

Pueden considerarse como fundamentales, dos fases por las que los materiales pasan por la fábrica: los que se encuentran en el almacén y los que están en proceso. Los materiales en el almacén incluyen las fibras para los tejidos y los auxiliares, como botones, cintas, adornos, agujas, platinas y auxiliares de maquinaria que se usan constantemente.

El control requiere un registro de existencias, mediante el empleo de inventario perpetuo, con tarjetas individuales para anotar las entradas, las salidas y la existencia. Debe tener además una señal convenida, que marque la cantidad mínima de reserva, para que el guardalmacén haga oportunamente nuevos pedidos. Debe llevarse también un procedimiento determinado para las compras y otro para la entrega de materiales a los departamentos de producción.

Las Compras.

Una de las actividades más importantes en toda empresa industrial, es la que se refiere a la compra de materiales, ya que de éstos depende en gran parte la cantidad de producción, su calidad y los precios de los artículos fabricados. La función

de compra de materiales no se limita únicamente a buscar al proveedor que ofrezca precios más bajos, sino debe seleccionarse entre éstos a los que, ofreciendo precios más favorables, sus materiales se adapten mejor a la clase de artículos que se fabrican, a la maquinaria de que se dispone, a las facilidades que proporcionen para su pago, y a su habilidad en el despacho oportuno, principalmente en los pedidos urgentes.

Esto, en lo que se refiere a las relaciones de la empresa con el exterior, sin embargo, reviste también mucha importancia la colaboración que preste el personal interno, en la solicitud de los materiales que son necesarios para el buen desenvolvimiento de sus actividades productivas. Debe existir relación estrecha entre los departamentos técnicos de producción y el de compras, a fin de que los materiales no solamente sean solicitados oportunamente, sino que sean los más adecuados para el tipo de producción que se está efectuando, de manera que no sufra un descenso la calidad de los productos, un aumento en el costo o bajas en la producción. Esto no significa que las solicitudes de compra de materiales, deban de proceder directamente de los supervisores de producción, sino a través del departamento de Planificación y Programación, con base en los reportes de existencia del almacén de materia prima.

La recepción de Materiales.

La recepción de los materiales, es otra de las actividades del almacén. Debe procederse a organizar su funcionamiento, fijando las responsabilidades, a fin de evitar interferencias o atrasos en la producción, así como las evasiones por falta de control. El encargado tiene bajo su responsabilidad:

- a) La comparación del material recibido, con la orden de compra, para asegurarse de que ha ingresado al almacén, conforme fue hecho el pedido.
- b) Dar aviso al departamento de Contabilidad, de la recepción de los materiales, para que se hagan las operaciones pertinentes y se proceda al pago a su debido tiempo.
- c) Cuando sea necesario rechazar materias primas, debe darse aviso inmediato al Departamento de Compras, y si es necesario, al Departamento Técnico de Producción, exponiendo

los motivos del rechazo, para que éstos determinen, en definitiva, lo que debe hacerse.

- d) Dar aviso de recepción al Departamento de Compras.
- e) Dar ingreso a los materiales, en las tarjetas de existencia.

La Entrega de Materiales.

La entrega de los materiales para la producción, debe hacerse por medio de una sección de despacho del almacén, encargada de su transporte al lugar donde son requeridos. Las entregas deben verificarse por medio de requisiciones que estén de acuerdo con el programa de producción.

Las requisiciones deberán anotarse en las tarjetas de existencia, como una salida, para conocer la disponibilidad.

EL PROCEDIMIENTO

Todo artículo que se fabrica, para que llene sus fines, ha de pasar por una serie de procesos de elaboración determinados. Esto constituye lo que podemos denominar el procedimiento, o detalle del proceso, que define las características del mismo. Este procedimiento tiene por objeto evitar que se cometan errores en la confección de los artículos, porque no puede esperarse que los obreros trabajen sin cometer ni un solo error, ya sea consciente o inconscientemente. El detalle consiste en la formulación de instrucciones, elaboración de patrones, moldes, muestras, etc. Como es muy difícil que los obreros puedan reconocer o localizar sus propios errores, se hace necesario, para asegurar la calidad de los productos, de acuerdo con el procedimiento establecido, que se inspeccione o supervise el trabajo por personas ajenas a la producción. Este es el papel que desempeña el control de calidad, que se describe con amplitud en el capítulo siguiente.

PLANEAMIENTO Y PROGRAMACION

Los elementos de la producción descritos, dan como resultado la obtención de los artículos, en la forma que se desea: de buena calidad y atractivos para la venta. Sin embargo, estos elementos no funcionan por sí solos, están sujetos a una serie de condiciones internas y externas que los afectan, tales como las

exigencias del mercado, la competencia, el precio, etc., que hacen necesario un planeamiento y programación de las actividades fabriles.

El planeamiento tiene como fin primordial, adaptar las disponibilidades de la fábrica en materiales, maquinaria y personal de producción, para que los artículos que se elaboren sean aceptados y deseados por el público. De esta manera se trazará el lineamiento a seguir en cada una de las prendas, y las máquinas en que se harán las operaciones; al mismo tiempo, deben considerarse las actividades de producción y de ventas, conjuntamente, a fin de establecer el plazo de producción con el mayor acierto, para que los artículos se encuentren listos para su distribución, en el momento de ser requeridos. De esta manera se evitan presiones al personal, más de lo conveniente, lo que en la mayoría de las ocasiones da como resultado un rendimiento bajo, a mayor precio y de inferior calidad.

En este departamento deben verificarse estudios sobre nuevos productos, diseños, materiales, etc. y llevarse un registro de los trabajos ejecutados, que les sirvan de base para la elaboración de nuevos planes, para corregir los existentes y para proporcionar toda clase de datos relacionados con la confección de cualquier prenda, cuando se le solicite.

El planeamiento en una fábrica de tejidos de punto, permite conocer con la mayor exactitud y seguridad los recursos con que puede contar para su desenvolvimiento; es decir, que proporciona toda la información que se requiere, referente a la cantidad de máquinas, su capacidad, los materiales que pueden emplearse en ellas, los artículos que pueden fabricarse con las telas que se producen, la cantidad de maquinaria de confección que se necesita para la producción continua, la cantidad de personal mínimo necesario para el desempeño de todas las tareas, etc.

Con todos estos elementos, se formula el programa de trabajo, que no es más que un detalle preparado por anticipado, de las actividades de la producción, por un tiempo fijado, determinando las cantidades y clases de artículos a fabricar; los materiales que se necesitarán, la cantidad y clase de mano de obra y gastos en que se incurrirá, para las diferentes labores.

De esta manera se tiene un costo estimado de la producción total, y el costo por unidad o por lote, que servirá de guía o patrón para la fijación de los costos estándar y para poder medir la eficiencia de la maquinaria, del personal laborante y de administración.

La importancia de la programación en las fábricas, estriba en que permite actuar con seguridad, porque se conoce qué es lo que se va a hacer, evitando el trabajar a ciegas; cómo va a ser hecho; lo que se va a necesitar; cuánto va a costar y, en fin, poco más o menos la ganancia que habrá de obtenerse con todo ello.

A la vez permite, por comparación con los datos reales de producción, determinar las fallas o diferencias existentes, con las estimaciones, y hacer los ajustes, o tomar las medidas necesarias, en donde corresponda, a fin de asegurar el correcto funcionamiento de los diferentes elementos que constituyen la producción.

Para poder apreciar la importancia de la programación y la clase de trabajo que requiere, a manera de ilustración, se presenta el ejemplo siguiente:

DATOS SUMINISTRADOS POR EL DEPARTAMENTO DE PLANIFICACION:

Detalle de maquinaria con que cuenta la fábrica:

<i>Departamento de Tejeduría:</i>	<i>Precio:</i>
2 Máquinas planas marca A -----	Q. 10.000.00
3 Máquinas planas marca J -----	" 10.500.00
2 Máquinas redondas F -----	" 17.000.00
3 Máquinas redondas S -----	" 27.000.00
3 Máquinas redinadoras -----	" 7.500.00
1 Compresor de aire -----	" 600.00
	Q. 72.600.00

<i>Tintorería:</i>	
4 Máquinas para teñir y blanquear	Q. 32.000.00
1 Máquina centrifuga -----	" 1.500.00
1 Planchadora para rollos de tela	" 1.800.00
1 Caldera de vapor -----	" 10.000.00
	" 45.300.00

<i>Departamento de Confección y acabado:</i>	
1 Vaporizadora T -----	Q. 2.000.00
1 Máquina para hacer remate -----	" 400.00
1 Máquina ojaladora P -----	" 1.700.00
	" 4.100.00

1 Máquina para pegar botones -----	"	1.500.00	
2 Máquinas para pegar etiqueta -----	"	500.00	
3 Máquinas de coser Overlock -----	"	1.800.00	
3 Máquinas de coser, de puntada recta	"	1.200.00	
1 Máquina cortadora -----	"	450.00	
1 Máquina para bastilla -----	"	450.00	
1 Máquina cortadora de cinta -----	"	300.00	
1 Remalladora para suéteres -----	"	1.400.00	
3 Máquinas planchadoras -----	"	10.500.00	" 22.200.00
<hr/>			
<i>Departamento de Calcetería:</i>			Q.140.100.00
3 Máquinas M -----		Q.12.000.00	
3 Máquinas LT -----	"	9.000.00	
1 Máquinas Hormadora -----	"	1.500.00	
2 Máquinas Remalladoras calcetería	"	2.000.00	" 24.500.00
Total de Maquinaria: -----			Q.164.600.00
<hr/>			

Estudio de Materiales y Proceso de fabricación de los artículos a producirse:

Saco Jacquard de lana para señora:

Materiales:

- Lana 40/2 Nm. 9 Lbs. 14 onz. por cada docena.
- 6 Docs. de botón de 20 líneas.
- 2 Yds. de cinta de algodón de 1/4".

Mano de Obra:

- Redina.
- Tejeduría.
- Vaporizado.
- Corte.
- Costura.
- Remallado.
- Remate.
- Ojales.
- Botones.
- Etiquetas.
- Revisado.
- Empaque.

Máquina de tejeduría: A, rectilínea.

Capacidad:

8 piezas de 24 mangas: -----	6	horas.
6 piezas de 12 traseras: -----	4½	"
8 piezas de 24 delanteras: -----	6	"
<hr/>		
22		16½ horas

Falda Plisada para dama:

Materiales:

- Lana 40/2 Nm. 11 Lbs., por cada docena.
- 1 Doc. Botones de 24 líneas.
- 1 Doc. Cierres automáticos de 15 cm.
- ¾ de Género para entretela.
- ¼ Yds. de Pellon para el cincho.

Mano de Obra:

- Redina.
- Tejeduría.
- Vaporizado.
- Corte.
- Costura.
- Trabajo de sastre. (Cierre, cinturón, etc.)
- Revisado.
- Empaque.

Máquina de Tejeduría: J.

30 piezas a 15 minutos cada una: 7 horas 40 minutos.

Pullover para Hombre:

Materiales:

Lana 32/1 (Tela). 12 Lbs.

Mano de obra:

- Redina.
- Tejeduría.
- Vaporizado.
- Corte.
- Costura.

Bastilla.
Etiqueta.
Plancha.
Revisado.
Empaque.

Máquina de Tejeduría: F. circular de 30" diámetro.
Capacidad: Rollos de 2000 vueltas, a 20 vueltas por minuto,
Peso del rollo: 25 Lbs.

Playera de Algodón.

Materiales:

Hilo de algodón 14/1, Peinado (Tela) 3 Lbs. con 13 onzas.

Mano de Obra:

Rediña.
Tejeduría.
Doblado.
Vaporizado.
Corte.
Blanqueado.
Costura.
Cuellos.
Etiqueta.
Plancha.
Revisado.
Empaque.

Máquina de Tejeduría: S. circular de 24" diámetro.
Capacidad: Rollos de 2000 vueltas, a 20 vueltas por minuto.
Peso del rollo: 25 Lbs.

Tintorería: Blanqueo de la tela, proceso:
En tambores de blanqueo con capacidad para 100 Lbs. de tela.

Descrude:

3 Lbs. de Sosa cáustica.

Lavado:

7 Lbs. de Cloruro de calcio.

Lavado:

3 Lbs. de ácido sulfúrico.

Lavado:

28 grs. Blancofor BBU.

Centrifuga.

Secadora.

Planchado.

Tiempo empleado: 1 día de trabajo ejecutado por dos hombres.

Calceta Nylon Teñida:

Materiales:

Hilo Nylon 100/2 natural. 7 onzas.

Hilo Plástico natural. ½ onza.

Mano de Obra:

Redina.

Tejeduría.

Remallado.

Teñido.

Hormado.

Planchado.

Vuelta.

Doblado.

Etiqueta.

Revisado.

Empaque.

Máquina de Tejeduría: JT, 132 agujas,
3" diámetro.

Capacidad: 5 Docs. en 8 horas.

Proceso de Teñido en tintorería y materiales necesarios:

Máquina de teñir, con capacidad para 100 Lbs. de material.

Lavado.

Blanqueado:

3 Lbs. Lorinol.

Lavado.

Teñido:

3 Lbs. de Colorante fuerte.

Lavado.

Suavizado:
1 Lb. Belfasín.

Centrifuga:
Tiempo: 1 Hora de trabajo ejecutado por dos hombres.

Calcetín Nylon:

Materiales:
1 Lb. con 1 onza de Hilo Nylon 100/2 de color.
1 onza de Hilo elástico natural.

Mano de Obra:
Redina.
Tejeduría.
Remallado.
Hormado.
Etiqueta.
Doblado.
Lavado.
Revisado.
Empaque.

Máquina de Tejeduría: LT, de 84 agujas 4½" diámetro.
Capacidad: 7 Docenas, en 8 horas.

Máquina Redina, para todas las labores:
180 conos diarios, equivalentes a 270 Lbs.

Cuadro No. 1

PROGRAMACION

Artículos a producirse:	Tiempo en horas por Unidad	Unidad
1.—En las máquinas A. Sacos de lana Jacquard, para mujer.	16.5	Una docena
2.—En las máquinas J. Faldas plisadas de lana para damas.	7.66	Una docena
3.—En las máquinas circulares F. Pullovers de lana para hombre.	0.833	Una docena
4.—En las máquinas circulares S. Playeras para hombre, en algodón.	0.266	Una docena
5.—En las máquinas JT2: Calceta de nylon teñida.	1.80	Una docena
6.—En las máquinas LT: Calcetines de nylon.	1.283	Una docena

Como fácilmente puede apreciarse en este cuadro, la programación debe contemplar la capacidad de producción de las máquinas tejedoras, para fijar el número de trabajadores y maquinaria que se necesitará en los otros departamentos, a manera de lograr una producción continua, sin estancamientos de materiales y productos en proceso, que signifiquen tiempo perdido, e impidan alcanzar la meta que la empresa se ha trazado.

En el cuadro No. 2 se estima la producción normal detallada por meses; para el efecto se toma en cuenta la cantidad de máquinas tejedoras de que dispone la fábrica, para determinar las horas máquina, las que, de conformidad con los días hábiles de trabajo, proporcionan la cantidad de docenas o unidades a producirse, de cada artículo.

Una vez establecidas la clase y cantidad de artículos que se fabricarán, se procede a detallar las cantidades, clases y valores de materiales, mano de obra y gastos que serán necesarios para su fabricación. El cuadro No. 3, nos presenta el detalle de las materias primas, por artículos separados.

En el cuadro No. 4, se hace la distribución de los elementos que integran el costo de los artículos, en los diferentes departamentos de producción, con el objeto de conocer la cantidad y clase de personal que habrá de realizar las tareas en cada uno de éstos, y el valor que se les pagará por su trabajo; asimismo se detallan los gastos en que incurrirá cada departamento, al llevar a cabo sus actividades. A estos dos elementos (mano de obra y gastos) se agrega el valor de las materias primas detalladas en el cuadro número tres, para obtener el valor de la producción anual por departamentos.

El cuadro No. 5 presenta el proceso de fabricación de cada clase de artículo.

Al valor de las materias primas fundamentales, se le va agregando el valor de los gastos y de la mano de obra de cada departamento, así como el valor de los materiales auxiliares, hasta llegar a determinar el costo total de la producción.

Para la distribución de los gastos, debe tenerse sumo cuidado, a fin de que afecten, lo más acertadamente posible, a los departamentos y artículos que los causaron. En este punto, es posible que surjan discrepancias en la opinión de los contadores, siendo ellos los que, en definitiva, decidan la forma más adecuada en que habrá de efectuarse la distribución.

En el ejemplo presente, la distribución se hizo de la manera siguiente:

Programa de Producción Anual y por Mes

Cuadro No. 2

Artículos:	días hábiles	20	20	23	20	21	22	22	22	20	21	21	18	Totales
	Meses:	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.	
Saco Jacq.	Horas Máq.	360	360	414	360	378	396	396	396	360	378	378	234	4410
	Docs.	22	22	25	22	23	24	24	24	22	23	23	14	268
Falda Plisada	Horas Máq.	540	540	621	540	567	594	594	594	540	567	567	351	6615
	Docs.	70.5	70.5	81	70.5	74	77.5	77.5	77.5	70.5	74	74	45	8625
Pullover lana	Horas Máq.	360	360	414	360	378	396	396	396	360	378	378	234	4410
	Docs.	432	432	496	432	453	475	475	475	432	453	453	280	5288
Playera.	Horas Máq.	540	540	621	540	567	594	594	594	540	567	567	351	6615
	Docs.	2025	2025	2328	2025	2126	2227	2227	2227	2025	2126	2126	1316	24803
Calceta nylon	Horas Máq.	540	540	621	540	567	594	594	594	540	567	567	351	6615
	Docs.	300	300	345	300	315	330	330	330	300	315	315	195	3675
Calcetín nylon	Horas Máq.	540	540	621	540	567	594	594	594	540	567	567	351	6615
	Docs.	420	420	483	420	441	462	462	462	420	441	441	273	5145
Total horas máquina:		2880	2880	3312	2880	3024	3168	3168	3168	2880	3024	3024	1872	35280
Total Docenas:		3269.5	3269.5	3758	3269.5	3432	3595.5	3595.5	3595.5	3269.5	3432	3432	2123	40041.5

MATERIAS PRIMAS	⁽¹⁾ SACO JACQUARD 288 Docenas				⁽²⁾ FALDA PLISADA 882.5 Docenas				⁽³⁾ PULLOVER 5288 Docenas				⁽⁴⁾ PLAYERA PARA HOMBRE 24.803 Docs.				⁽⁵⁾ CALCETA NYLON TEÑIDA 3675 Docs.				⁽⁶⁾ CALCETIN NYLON 5145 Docs.				
	Precio Docena		Cantidad		Cantidad		Valor		Cantidad		valor		cantidad		valor		Cantidad		valor		cantidad		valor		
	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	valor	cantidad	valor	cantidad	valor	cantidad	valor	Cantidad	valor	cantidad	valor	cantidad	valor			
Lana 40/2 Mc	Lbs. 8.14	Lbs 200	Lb 2686.5	Q. 7919.50	Lb 11	3.00	9487.5	28462.50	Lbs 12	Q. 3.00	Lb 63.456	Q. 190368.00	Lbs 3.13	Q. 0.81	Lb 94.562	Q. 76595.22									
Lana 33/1																	Onz 7	Q. 2.50	Lb 1608	Q. 4020.00					
Hilo 14/1 peinado natural																					Lb 1.1	Q. 2.88	Lb 5487	Q. 15835.62	
Hilo nylon 100/2 natural																									
Hilo nylon 100/2 de color																									
Botonas 20 líneas.	Doc. 6	Q. 6.145	Doc 1908	1407.00	Doc 1	0.06	882.5	51.75																	
Botonas 24 líneas																									
Cinta algodón 1/4"	Yds. 2	Yd 6.01277	Yds 536	6.85	Doc 1	0.51	882.5	439.88																	
Cierres 15 cm.					Doc 1	0.50	647	323.50																	
Glasos para encañete					Yd 3.4	0.50	647	323.50																	
Pelón para cinto					Yd 1.4	1.00	Yd 215	215.00																	
Hilo elastico natural																									
Soas Clásticas.																	Onz 1/2	3.22	Lb 115		Onz 1	3.22	322	1036.64	
Cierres de calcia																									
Acido sulfúrico																									
Bianorfor																									
Lorinal																									
Colorantes																									
Acido sulfúrico																									
Bañinas																									
Totales:	Q. 328.761.22			9353.35			29492.63					190368.00				78153.10								4721.93	Q. 16672.46

Distribución de los Factores del Costo, entre los diferentes Departamentos de Producción

Elementos del Costo	Tejería	Tintorería	Confección y Acabado	Servicios	Calcetería	Empaque	Totales
Materias Primas:	303365.22	1889.56	2443.98		21062.76		328761.52
Mano de Obra:							
1 Operario para Máquinas planas.	912.50						912.50
1 Operario para máquinas redondas.	912.50						912.50
3 Operarios para redinadores.	1368.75						1368.75
8 Tintoreros.		3650.00					3650.00
1 Operario para vaporizado.			456.25				456.25
2 Cortadores.			912.50				912.50
3 Costureras.			2737.50				2737.50
1 Remalladora suéteres.			547.50				547.50
1 Operario remate y bastilla.			456.25				456.25
3 Planchadores.			1368.75				1368.75
1 Ojalador.			456.25				456.25
1 Abotonador.			456.25				456.25
2 Etiquetadores.			912.50				912.50
3 Sastres.			3620.40				3620.40
2 Operarios Máquinas Calcetería.					1095.00		1095.00
2 Remalladores Calcetería.					1095.00		1095.00
1 Hormador de Calcetería.					456.25		456.25
1 Operario ayudante Calcetería.					547.50		547.50
2 Empacadores.						1095.00	1095.00
1 Mecánico.				3600.00			3600.00
GASTOS DE FABRICA:							
Mano de Obra Indirecta:	300.00	450.00	2100.00		150.00		3000.00
Materiales Indirectos:			600.00				600.00
Fuerza motriz y alumbrado.	858.00	78.00	390.00		234.00		1560.00
Cuotas I.G.S.S.	95.81	109.50	357.73	108.00	95.81	32.85	799.70
Depreciaciones.	1689.00	6795.00	3330.00		3875.00		24690.00
Seguros.	200.00		50.00				250.00
Medicinas.	62.50	100.00	225.00	12.50	75.00	25.00	500.00
Combustibles y Lubricantes.		2500.00	500.00				3000.00
Accesorios y Repuestos.	1470.00	105.00	315.00		210.00		2100.00
Reparaciones.		200.00					200.00
Agua.		25.00					25.00
Sueldos Supervisores. (4)	1800.00	1800.00	1800.00		1800.00		7200.00
Control de Calidad. (2)	450.00	720.00	1710.00		540.00	180.00	3600.00
Indemnizaciones.		150.00	350.00				500.00
Costo por Departamentos:							
Q. 322685.28	18572.06	26095.86	3720.50	31336.32	1332.85	403442.87	

Distribución de Gastos por Artículos

Cuadro No. 5

<i>Gastos</i>	<i>Saco Jacquard</i>	<i>Falda Plisada</i>	<i>Pulloner para hombre</i>	<i>Playera</i>	<i>Calceta de nylon</i>	<i>Calcetín de nylon</i>
Depto. de Tejeduría:						
MATERIAS PRIMAS:	Q. 7.939.55	28.462.50	190.368.00	76.595.22		
MANO DE OBRA:					4.390.30	16.672.46
Tejido:	365.00	547.50	365.00	547.50		
Redina:	21.29	76.32	510.46	760.68		
GASTOS DE FABRICA:						
Mano de Obra Indirecta:	36.29	58.60	82.23	122.88		
Fuerza Motriz y Alumbrado:	22.46	30.60	538.41	216.63		
Cuotas I.G.S.S.:	11.59	18.71	26.26	39.25		
Depreciaciones:	1.528.75	1.654.60	2.980.80	4.692.10	16.87	16.88
Seguros:	31.01	32.66	52.71	83.72		
Asistencia Médica:	7.56	12.21	17.13	25.60		
Accesorios y repuestos:	206.55	232.91	404.19	636.35		
Supervisión:	15.45	49.73	304.87	1.429.95		
Control de Calidad:	3.86	12.43	76.22	357.49		
COSTO DE TEJEDURIA:	Q. 10.189.31	31.238.57	195.726.28	85.507.37	4.407.17	16.689.34
Depto. de Tintorería:						
MANO DE OBRA:				3.395.92	57.75	196.33
GASTOS DE FABRICA:						
Mano de Obra Indirecta:				418.68	7.12	24.20
Fuerza Motriz y Alumbrado:				62.07	3.26	12.67
Cuotas I.G.S.S.:				101.83	1.73	5.89
Depreciaciones:				766.81	19.43	66.06
Seguros:				93.04	1.58	5.38
Asistencia Médica:	2.99	10.71	960.91	1.431.95	24.35	82.79
Combustibles y lubricantes:	0.37	1.34	71.61	106.71	0.23	6.17
Reparaciones:	12.04	38.77	8.95	13.34	165.21	231.28
Canon de agua:			237.71	1.114.99	92.91	0.77
Sueldos supervisor:				627.09	2.37	
Control de calidad:				139.56	3.37	
Indemnizaciones:				91.45	13.55	8.07
Accesorios y repuestos:				1.657.88		
MATERIALES:						
Productos químicos blanq.:					331.68	
Productos químicos teñido:					5.130.15	17.328.95
COSTO DE TINTORERIA:	10.204.71	31.279.39	197.772.27	100.604.63		
Depto. Confección y Acabado						
MANO DE OBRA:						
Detalle en cuadro No. 4:	1.384.46	3.927.22	1.081.86	5.530.61		
GASTOS DE FABRICA:						
Mano de Obra Indirecta:	243.82	691.64	190.53	974.01		
Materiales Indirectos:	8.33	38.46	223.76	333.45		
Fuerza Motriz y alumbrado:	10.21	36.59	244.73	98.47		
Cuotas I.G.S.S.:	41.63	118.82	32.46	165.92		
Depreciaciones:	28.58	92.00	564.00	2.645.42		
Seguros:	0.43	1.38	8.47	39.72		
Asistencia Médica:	26.12	74.10	20.42	104.36		
Combustibles y lubricantes:	4.29	13.81	84.69	397.21		
Accesorios y repuestos:	2.70	8.70	53.36	250.24		
Sueldos:	15.45	49.73	304.87	1.429.95		
Control de calidad:	14.68	47.24	289.62	1.358.46		
Indemnizaciones:	40.64	115.27	31.75	162.34		
MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES						
Botones:	1.407.00	51.75				
Cinta de algodón 1/4":	6.85					
Cierres automáticos:		439.88				
Género para entretela:		323.60				
Pellon para cincho:		215.00				
COSTO PARA CONFECCION:	Q. 13.440.80	37.518.48	200.902.79	114.094.79	5.130.15	17.328.95
Depto. de Calcetería						
MANO DE OBRA						
Tejido:					547.50	547.50
Remallado y terminado:					874.48	1.224.27
GASTOS DE FABRICA:						
Mano de Obra Indirecta:					66.79	83.21
Fuerza Motriz y alumbrado:					48.77	185.23
Cuotas I.G.S.S.:					42.66	53.15
Depreciaciones:					1.531.25	2.143.75
Seguros:					39.39	41.61
Asistencia Médica:					87.50	122.50
Combustibles y lubricantes:					750.00	1.050.00
Accesorios y repuestos:					225.00	315.00
Sueldos Supervisor:						
Control de calidad:						
COSTO DE CALCETERIA:	Q. 13.440.80	37.518.48	200.902.79	114.094.79	9.337.49	23.085.17
SERVICIOS Y EMPAQUE: prorrateo:						
Servicios:	21.90	80.14	491.34	2.304.60	341.46	478.05
Empaque:	8.92	28.72	176.02	826.61	122.33	171.26
COSTO TOTAL:	Q. 13.474.62	37.627.34	201.570.15	117.225.00	9.801.28	23.744.48

Mano de obra Indirecta, en proporción a la Directa.
Materias Primas Indirectas, en proporción a las Directas.
Cuota Patronales IGSS, en proporción a la Mano de Obra Directa.
Fuerza, Luz y Calefacción, en proporción al valor de los materiales.
Depreciaciones, en proporción al valor de la maquinaria.
Seguros, en proporción al valor de la maquinaria.
Medicinas, en proporción a la mano de obra directa.
Indemnizaciones, en proporción a la mano de obra directa.
Accesorios y Repuestos, en proporción a la producción.
Supervisión, en proporción a la producción.
Control de calidad, en proporción a la producción.
Combustibles y Lubricantes, en proporción a la producción.
Reparaciones, en proporción a la producción.

Una vez obtenido el costo total de la producción anual de cada artículo, se procede a elaborar la hoja de costo unitario, que será el resultado de dividir los totales de los diferentes elementos del costo, entre la cantidad de docenas, lotes o cualquier otra medida que se tome como unidad. Este será el costo patrón o costo estándar que se presenta en los cuadros, del No. 6 al 6E.

HOJA DE COSTO UNITARIO ESTANDAR

Artículo: *Saco Jacquard de lana para mujer*Máquina: *Rectilínea, para tejido Jacquard.*Unidad: *1 Docena.*

Talla No. 8

	Precio Unid:	Precio Doc.	Total
Materiales			
9.875 lbs. de tela de lana 40/2 Nm.	Q. 2.86977	Q. 38.2139	
6 docs. Botón de 20 líneas	„ 0.875	„ 5.25	
2 yds. Cinta de algodón de 1/4"	„ 0.01277	„ 0.02554	Q. 43.48944
Mano de Obra			
Confección y acabado		„ 5.1659	
Servicios		„ 0.09291	
Empaque		„ 0.033228	„ 5.29209
Gastos de Fábrica			„ 1.63351
			<u>Q. 50.41509</u>

HOJA DE COSTO UNITARIO ESTANDAR

Artículo: Falda Plisada para Dama, en lana.

Máquina: Rectilínea, para tejido liso.

Unidad: 1 Docena.

Talla No. 8

Detalle del Costo:	Precio Unid	Precio Doc.	Total
Materiales			
11 lbs. de tela de lana 40 Nm.	Q. 3.2969	Q. 36.2659	
1 doc. Botones de 24 líneas	„ 0.06	„ 0.06	
1 doc. Cierres auto- máticos de 15 cm.	„ 0.51	„ 0.51	
3/4 yds. Género para entretela	„ 0.50	„ 0.37507	
1/4 yds. Pellon para cincho	„ 1.00	„ 0.24927	Q. 37.46024
Mano de Obra			
Corte, confección y acabado		Q. 4.5533	
Servicios		„ 0.09295	
Empaque		„ 0.03328	„ 4.67953
Gastos de Fábrica			„ 1.48608
			<u>Q. 43.62585</u>

HOJA DE COSTO ESTANDAR UNITARIO

Artículo: Pullover de lana para hombre.

Máquina: Circular 30" diámetro

Unidad: 1 Docena. Talla No. 8

Detalle del Costo:	Precio Unid.	Precio Doc.	Total
Materiales			
12 lbs. de lana 32/1 en tela	Q. 3.11668	Q. 37.40016	Q. 37.40016
Mano de Obra			
Corte, confección y acabado		„ 0.20459	
Servicios		„ 0.09295	
Empaque		„ 0.03328	„ 0.33082
Gastos de Fábrica			„ 0.38742
			<u>Q. 38.11840</u>

HOJA DE COSTO ESTANDAR UNITARIO

Artículo: *Playera de algodón.*Máquina: *circular, 24" de diámetro.*Unidad: *1 Docena.* Talla No. 8

<i>Detalle del Costo</i>	<i>Precio Unid.</i>	<i>Precio Doc.</i>	<i>Total</i>
Materiales			
<i>3.8125 lbs. Tela algodón 14/1 peinado blanqueado</i>	Q. 1.06293		Q. 1.06293
Mano de Obra			
<i>Corte, confección y acabado</i>		Q. 0.22298	
<i>Servicios</i>		.. 0.09295	
<i>Empaque</i>		.. 0.03328	.. 0.34921
Gastos de Fábrica			.. 0.32091
			<u>Q. 4.72258</u>

HOJA DE COSTO UNITARIO ESTANDAR

Artículo: Calceta Nylon teñida

Máquina: 232 agujas, 3" diámetro

Unidad: 1 Docena Talla: 7-9

Detalle del Costo	Precio Unid.	Precio Doc.	Total
Materiales			
0.4375 lbs. Hilo Nylon natural 100/2	Q. 2.50	Q. 1.09387	
0.03125 lbs. Hilo elástico natural	„ 3.22	„ 0.10076	Q. 1.19463
Costo de Tejeduría		Q. 0.15357	
Costo de Tintorería		„ 0.19304	„ 0.34661
Mano de Obra			
<i>Acabado</i>		Q. 0.38693	
<i>Servicios</i>		„ 0.09291	
<i>Empaque</i>		„ 0.03328	„ 0.51312
Gastos de Fábrica			„ 0.75792
			<u>Q. 2.81228</u>

HOJA DE COSTO UNITARIO ESTANDAR

Artículo: *Calcetín Nylon*Máquina: *84 agujas, 4 1/2" diámetro*Unidad: *1 Docena.*Talla *7-9*

<i>Detalle del Costo</i>	<i>Precio Unid.</i>	<i>Precio Doc.</i>	<i>Total</i>
Materiales			
<i>1.0625 lbs. Hilo Nylon teñido 100/2</i>	<i>Q. 2.86</i>	<i>Q. 3.03899</i>	
<i>0.0625 lbs. Hilo elástico natural</i>	<i>„ 3.22</i>	<i>„ 0.20152</i>	<i>Q. 3.24051</i>
Costo de Tejeduria		<i>Q. 0.10969</i>	
Costo de Tintoreria		<i>„ 0.12432</i>	<i>„ 0.23401</i>
Mano de Obra			
<i>Confección y acabado</i>		<i>Q. 0.34437</i>	
<i>Servicios</i>		<i>„ 0.09291</i>	
<i>Empaque</i>		<i>„ 0.03328</i>	<i>„ 0.47056</i>
Gastos de Fábrica			<i>„ 0.77639</i>
			<i>Q. 4.72147</i>

CONTROL DE CALIDAD

Un artículo de mucha aceptación por su calidad, no se produce por sí solo, sino que es el resultado de un cuidadoso planeamiento, control y buena dirección general. La calidad, como el costo, son las mejores medidas de éxito en la dirección de las actividades consideradas en conjunto.

Cada compañía debe, por lo tanto, estudiar y determinar su estándar de calidad, aplicado a cada paso importante del proceso de manufactura; estos pasos comprenden: el hilo, la tela, el corte, la costura, el revisado final, el empaque, el almacenaje, en fin, todos aquellos detalles importantes que aseguren la calidad.

Los objetivos de un programa de control de calidad, son:

- 1) La obtención, para los consumidores, del nivel de calidad que ellos esperan, con un mínimo costo de manufactura.
- 2) Eliminación, en la medida de lo posible, de los errores, la duplicación de trabajo, las mercaderías de segunda, etc.

Esto asegura que, por un determinado costo del producto, más un relativamente pequeño costo de control, se logrará producir tela o artículos terminados, de calidad superior y costo razonable, que tengan mayor aceptación y más demanda.

La buena calidad la determinan tres factores especiales: 1o. el diseño, 2o. la destreza y 3o. la uniformidad.

El diseño tiene que ser adecuado, útil, fácil para trabajarse y atractivo. Para que reúna estas condiciones, no se necesita únicamente la idea, sino someter ésta a un cuidadoso estudio, planeamiento e investigación.

La destreza en el trabajo es una consecuencia de la calidad del producto, porque en ella se refleja el conocimiento, la habilidad y el empeño con que se trabaja en cada una de las fases del proceso. Desde luego, esto tiene relación directa con el ambiente que prevalece en la fábrica, por lo que la tarea de dirección, debe inducir a crear, dentro de su personal, un espíritu de calidad, mediante estímulos, consideraciones e incentivos, efectuando selección de personal, colocaciones y entrenamientos.

La uniformidad, como aspecto importante de la calidad, ha sido apreciada recientemente en fábricas de este tipo. La perfecta uniformidad no puede obtenerse generalmente, debido a las variaciones que se producen por las materias primas, la humedad, el desgaste de las máquinas, vibraciones, etc., pero puede ser controlada dentro de límites normalmente aceptables.

Control estadístico de la calidad.

El control estadístico de la calidad, ha ganado un lugar muy importante, al proporcionar patrones bien planeados, que evitan el riesgo de errores, en las muestras de comparación. Las fichas de control estadístico se emplean para predecir, cuándo un proceso está propenso a salir fuera del marco de control, antes de que hayan sido producidos los verdaderos artículos, al margen de la calidad estándar.

En esta forma se tiene una vigilancia más estrecha y práctica sobre las variaciones del producto, porque se utilizan ensayos e inspecciones en los puntos estratégicos del proceso de manufactura, desde la materia prima hasta el producto acabado; así, las fluctuaciones pequeñas pueden ser ignoradas, pero si los resultados de las pruebas, muestran condiciones poco satisfactorias, o que puedan conducir a nuevos problemas, son llevadas inmediatamente a la atención del trabajador, del supervisor o de ambos a la vez. La producción defectuosa es atajada rápidamente, y puede ser corregida con el mínimo de pérdida de tiempo.

La calidad y los costos.

Todos los programas de control de calidad establecidos, no sólo proporcionan calidad al producto, sino que también ayudan a la reducción de los costos de la producción. Este hecho se manifiesta, cuando se considera que, con una producción bien controlada, habrá menos pérdida de rendimiento, menos desperdicios, menores roturas de hilo y paros en las máquinas tejedoras, menos retazos y mercaderías de segunda que vender. Es lógico que al principio los ahorros en cuanto a inspección sean muy pocos, pero una vez establecido el control, se reducirán los costos lo suficiente, para obtener los resultados deseados.

La generalidad considera que para llegar a obtener una buena calidad en los artículos, se necesitará aumentar los costos, pero esto puede considerarse falso, en una fábrica que mantenga adecuados controles de calidad, pues con idéntica materia prima y equipo, un fabricante que tenga establecidos buenos controles en sus procesos, obtiene al final un producto de mejor calidad y costo más bajo, que otro que descuide los controles y abandone la vigilancia de los costos, la eficiencia de su personal y su maquinaria, esperando que la calidad aparezca por sí sola. Estos controles no consisten en aumentar el número de inspectores o

supervisores en cada uno de los procesos, pues esto equivaldría a establecer un sistema de policía de tráfico dentro de la fábrica. Este procedimiento es una solución pésima y muy cara, para resolver el problema de la calidad, porque ésta no puede ser burrada o reformada dentro de la tela, sino debe ser parte de ella misma, es decir, la calidad debe ser comprada en el hilo, tejida en la tela y confeccionada en los artículos.

Medios de implantación del sistema de control de calidad.

Inicialmente, la fábrica inspeccionará sus registros y ficheros para obtener un completo inventario de la maquinaria y equipo, con los datos de información sobre las características de cada máquina y demás detalles importantes. Una vez la dirección tenga en forma clara y compacta los datos pertinentes del inventario de maquinaria y los procedimientos seguidos, los posibles medios de mejoramiento saltan de manera evidente. Primero pueden hacerse pequeños cambios en las condiciones del proceso, los cuales conducen a incrementar la eficiencia de las máquinas, obteniendo una producción mayor, reducción de los costos de mano de obra y mejoramiento de la calidad. En adelante, podrán verificarse otros cambios que aseguren la obtención de los fines del programa del control de calidad.

Para implantar el programa en sí, debe considerarse:

- 1) Hacer del control de calidad una función independiente. Esto significa separar la función de muestreo, del reporte de trabajo de producción propiamente dicho. El encargado del control, deberá reportar directamente a la gerencia, y los inspectores, que trabajan directamente con el personal, deberán evitar cualquier influencia o presión que éste trate de ejercer sobre ellos.
- 2) La gerencia debe formar un ambiente agradable y hacer conciencia en el personal encargado de la producción; en favor de la calidad. Esto se logra, estimulando el trabajo correcto en la producción total. En las muestras deberán hacerse las evaluaciones respectivas, puntualizando, por medio de los inspectores o encargados, cualquier baja en la calidad, a manera de hacer hincapié en los defectos y errores, para que los trabajadores se den cuenta de ellos y procuren evitarlos.
- 3) Darle la categoría necesaria a los puestos de inspección del control de calidad, ya que éste implica evaluar, en una for-

ma imparcial, los artículos elaborados, en comparación con el estándar establecido por la industria.

- 4) Al implantarse el programa del control de calidad, el personal completo: capataces, inspectores, supervisores, deben aunar sus esfuerzos para la obtención de este fin, y no debe disminuirse el personal, hasta que la efectividad del programa indique que ya se posee toda la seguridad, y por lo tanto, puede reducirse.
- 5) Dar facilidades y tener sumo cuidado en la obtención e inspección de los materiales, a fin de lograr la máxima eficiencia en el trabajo.
- 6) Introducir paso a paso el nuevo programa de control y no implantarlo de manera radical, para evitar que produzca una situación de tirantez e incomprensión, que dificulte su iniciación; por lo tanto, ésta deberá hacerse lentamente, área por área y sección por sección, de manera que siguiendo la línea general y visual de control, se vayan puntualizando los errores y defectos, con el uso de muestras o modelos, que refuerzan la importancia de la calidad en la conciencia del trabajador y desarrolle la responsabilidad en los supervisores.

El Método:

Lo constituyen el conjunto de reglas que deben observarse para obtener los artículos con un nítido acabado, como una actividad corriente de la fábrica.

Debe principiarse por entrenar al personal, para capacitarlo, de modo que, en forma visual, que es la más rápida, pueda conocer o encontrar los defectos en las prendas fabricadas. Es de gran ayuda establecer una colección de artículos defectuosos, clasificando los errores por categorías. Esta ayuda visual define con más claridad que un manual escrito, los errores que la empresa busca suprimir.

En seguida debe hacerse una clasificación de los errores que se permiten en los lotes de tela, corte, costura, etc., para determinar el nivel de la calidad.

Debe además, velarse porque el programa sea práctico, para que su realización sea fácil para trabajadores e inspectores. Esto puede llevarse a cabo, dividiendo la fábrica en áreas de inspección intensiva, según lo requiera el trabajo, debiendo el encargado tomar sus muestras al azar, durante su recorrido de inspección, el que debe de cubrir toda la fábrica.

El número de inspectores se determinará por el número de trabajadores de planta, y de las posibilidades económicas de la empresa. La Asociación de Tejedores y prendas de vestir de punto, de Estados Unidos, recomienda un inspector por cada 50 trabajadores.

Los inspectores o supervisores, deben enviar sus reportes directamente a la gerencia, para que ésta los tabule, esté al tanto de las actividades, pueda apreciar los progresos obtenidos y al mismo tiempo los errores existentes así como los que vayan surgiendo.

Se aconseja que el inspector se dedique exclusivamente a esta labor, sin intervenir en el trabajo de corrección, para evitar que se distraiga, descuidando el tiempo de inspección.

Programa de Control de Calidad.

Las áreas típicas de control pueden clasificarse así:

- a) Hilos.
- b) Tela.
- c) Corte.
- d) Costura.
- e) Terminado.
- f) Empaque, y
- g) Almacenaje.

Corte. En el área que ocupa la sección de corte, debe hacerse un lugar especial, donde pueda verificarse el control, es decir, un lugar bien situado, para traer a él las muestras tomadas al azar, y compararlas con los patrones. Tomar nota de la cantidad de muestras rechazadas, así como el nombre del trabajador responsable; si los defectos y errores son excesivos, hay que hacerlo saber al encargado del corte, para que proceda a hacer los ajustes necesarios o un nuevo corte, enviándose el reporte respectivo a la gerencia, diariamente, para su conocimiento.

Costura: Debe también prepararse un lugar especial, debidamente colocado, de modo que no interrumpa las labores, evitando al mismo tiempo el trajín de ir y venir, y al que puedan llevarse fácilmente las muestras seleccionadas también al azar.

Esta sección de control, deberá ser un paso previo al revisado final, de manera que el encargado, de un solo vistazo, pueda

apreciar el trabajo de varios obreros.. Debe evitarse efectuar el control en las máquinas de los operadores, durante sus labores, porque éstos pondrán mayor empeño en la exactitud de su trabajo, en el momento de ser inspeccionados, no así cuando el inspector se aleja de su puesto; en cambio, si ignoran la parte de su trabajo diario que va a ser examinada, tratarán de trabajar con mayor uniformidad, que es precisamente lo que persigue un programa de esta naturaleza.

Al final del día, deberá elaborarse el reporte para el informe de la gerencia, sobre los defectos encontrados y las personas que incurrieron en ellos. En caso de hallarse éstos en exceso, se debe notificar al encargado del departamento, para que tome las medidas necesarias y haga las correcciones.

Revisado Final: En esta parte de la inspección, debe también proveerse de un lugar adecuado, y tener el personal más capacitado, porque este trabajo implica el ciento por ciento de inspección, y rendirá datos finales más concretos, para la formulación de índices de calidad; puede apreciarse de esta manera, cuáles son las fallas principales y en qué departamentos ocurren.

De esta sección de control deben salir las sugerencias necesarias, para enviarlas a los diferentes departamentos, y los encargados de éstos deberán poner en práctica las indicaciones.

Empaque: Para esta parte del control se necesita, como se ha mencionado en las secciones anteriores, un lugar adecuado para el examen del empaque, donde pueda rechazarse lo que no esté de acuerdo con las normas establecidas por la empresa.

En el empaque debe tenerse presente, que de este proceso depende, la mayoría de veces, que los artículos y prendas conserven su forma y nitidez, y que su presentación, a la vez, sea atractiva para interesar al consumidor.

Almacenaje: En lo que respecta a esta fase, deben proveerse locales adecuados para la conservación de los artículos, a manera de asegurar su calidad; deben efectuarse revisiones periódicas y notificar a la gerencia de las deficiencias que se encuentren.

Control de calidad del hilo y de la tela: Para tener seguridad de que la materia prima está de acuerdo con la programación general, y se obtendrán los resultados esperados de ella, hay que pasar el hilo por una serie de pruebas que efectuará el tejedor. A

este respecto deben tenerse muy en cuenta las condiciones siguientes: a) El color, porque hay lotes que, a pesar de tener la misma clave de tonalidad, al compararlos, existe diferencia en su intensidad. La prueba debe realizarse entonces en el tejido, que es donde se nota cualquier diferencia, y no en los conos, donde resulta muy difícil apreciarla. b) La resistencia, factor de gran importancia para su empleo en las diferentes máquinas de la fábrica y en las diversas clases de tejidos que se elaboren. Se requiere la uniformidad en la resistencia, no sólo para el buen funcionamiento de la maquinaria, sino para determinar la correcta consistencia de las telas. La resistencia puede comprobarse manualmente, pero es preferible realizar las pruebas por medio de aparatos especiales llamados tensores. c) El torcido del hilo. Esto significa que éste debe ser siempre hacia la misma dirección y con el mismo número de vueltas por pulgada o centímetro. Aun cuando, en el tipo de fábricas que nos ocupa, no recae dentro de sus actividades la fabricación del hilo, es conveniente y necesario que los tejedores o la persona encargada del departamento de tejeduría, tengan conocimientos concretos del material que se usa, para que la producción sea satisfactoria en rendimiento, uniformidad y presentación. El torcido del hilo puede causar los defectos siguientes: Formar bucles en los tejidos lisos, dando como resultado tejido disparejo; fricción y tensión en las máquinas. d) Uniformidad en la apariencia; esto es, que no tenga partes gruesas o delgadas, manchas extrañas de grasa u otras substancias, nudos, añadiduras, etc. Una manera fácil de hacer la prueba es enrollar sobre un tubo, una hebra de regular tamaño, paralelamente y a lo largo, de modo que quede sólo una capa, para proceder a examinarlo visualmente.

Todos estos procesos de control sobre el hilo, redundan directamente en la fabricación de tela de buena calidad.

Cuando estos controles funcionen unidos al correcto mantenimiento de la maquinaria, el grado de calidad de la tela tejida en la planta podrá ser establecido fácilmente, haciendo los ajustes que sean necesarios.

Los procedimientos delineados y los reportes, permitirán a la dirección evaluar en todo momento el nivel de calidad que prevalece en las diferentes clases de telas, de acuerdo con las demandas del mercado.

Pueden apreciarse, pues, los beneficios de un programa sobre el control de calidad bien llevado, que redundarán en el aumento de las ventas, debido a la mayor aceptación de los artículos, por los consumidores.

CONTROL DEL COSTO DE LOS ARTICULOS

Toda empresa tiene como meta la obtención de utilidades, es decir, que el empresario invierte cierta cantidad, para la elaboración de un artículo dado, para luego reembolsarlo por medio de la venta, obteniendo con ello una cantidad adicional que constituye su ganancia.

Este proceso entraña en sí varios problemas, a los que hay que enfrentarse, para determinar cuál es el costo adecuado de cada artículo, a fin de que el volumen total de producción asegure las utilidades que se espera obtener.

Puede trabajarse correctamente con los factores de la producción ya descritos, tenerse un buen plan de actividades y una programación de todas ellas y, sin embargo, al ponerse a la venta los artículos, fracasar por el costo elevado, que no resiste la competencia; es por ello que debe ajustarse la producción a las exigencias del mercado, en cuanto a la calidad de los productos, para que sean lo suficientemente buenos y satisfagan la demanda, pero no a tal extremo que su costo resulte muy alto, o no puedan ofrecerse a los consumidores oportunamente.

Para lograr una producción barata, es necesario conocer dónde pueden hacerse ciertas economías, sin perjudicar el ritmo uniforme de las actividades fabriles. Si se trata de ahorrar reduciendo el personal encargado del control de calidad, el resultado puede ser un aumento considerable en las prendas de segunda, que deberán venderse a precios rebajados, perdiéndose con ello el esfuerzo de los obreros, el trabajo de las máquinas, el prestigio de la entidad y buena parte de la clientela. Lo mismo resultaría si se pagara al personal con salarios más bajos que los que paga una fábrica similar, porque se contaría entonces con trabajadores de baja calidad y poco rendimiento, además de los contratiempos que se sufrirían por los cambios constantes de los buenos obreros, por otros a quienes habría que adiestrar.

Por otra parte, hay que evitar los gastos excesivos, que no son completamente indispensables, que den como resultado la elevación del costo. Si por ejemplo, el presupuesto para el control de calidad, planeamiento y programación es muy elevado, y además existen inventarios grandes de artículos terminados, se pueden fabricar productos muy buenos y tenerlos disponibles para la venta en su oportunidad, pero su precio para el consumidor subirá de tal manera, que no podrá adquirirlos, porque en el mercado encontrará otros similares, a más bajo precio.

Es por estas razones, que las fábricas prestan mucha atención a sus costos, siendo indispensable establecer un buen sistema de control de los mismos, que no deje al margen ninguno de los elementos que lo integran.

A continuación se analizan los procesos de control para cada uno de los principales elementos del costo de los artículos:

Mano de Obra:

El elemento humano es un factor decisivo en toda fábrica, porque tiene a su cargo la vigilancia y manejo de las máquinas, pero es también el que presenta los problemas más complejos, debido a que cada individuo posee su personalidad propia y especial modo de proceder.

El establecimiento de un control para la mano de obra, no contempla los problemas personales de cada obrero, pues esto sería penetrar en el campo de las relaciones humanas, que constituye un estudio aparte, sino que se reduce al control del tiempo y el rendimiento.

El control del tiempo se realiza con la ayuda de relojes especiales, que marcan en tarjetas, la hora de entrada y salida del personal. Estas tarjetas sirven de base para el cálculo de las planillas, multiplicando los días u horas trabajados, por la cantidad convenida, según el uso de la fábrica, o contrato de trabajo. Así se determina el total del salario devengado, al cual deberán hacerse las deducciones correspondientes, tales como las cuotas de seguridad social, retenciones del impuesto sobre la renta, etc., para obtener el salario líquido.

Ahora bien, el tiempo que el trabajador permanece en la fábrica, y controla el reloj, puede ser bien o mal empleado, ya sea que el trabajador ejecute sus labores a conciencia o se distraiga en actividades ajenas a la producción. Esto determina dos aspectos opuestos en el tiempo de permanencia de los obreros dentro de la fábrica: el de trabajo efectivo y el de trabajo improductivo, que representa una pérdida para la empresa.

El tiempo y el rendimiento pueden controlarse mediante una vigilancia continua y estrecha, midiéndolos a base de comparaciones, con modelos o patrones predeterminados, elaborados por el departamento de Planeamiento y Programación. Estos patrones están basados en el estudio de tiempo y movimientos, requeridos para cada tarea, con los que se pondrán en evidencia las discrepancias que salgan del límite de lo normal.

Uno de los medios más factibles para llevar a cabo el control en empresas de este tipo, es el establecimiento de un sistema de costos estándar, que se vale de patrones predeterminados para cada artículo. De esta manera se combina el control como parte integrante del procedimiento contable, a la vez que puede determinarse el costo tipo de producción.

Los materiales.

El control de materiales comprende dos aspectos: la cantidad que se emplea en cada producto y su precio.

Cantidad: El primer paso consiste en la verificación de los materiales registrados en libros, con los existentes en el almacén. El segundo paso es el control de las salidas del almacén, para los diferentes departamentos de producción; estas salidas comprenden los materiales que se emplean efectivamente en la producción y todos aquellos que se desechan por inútiles, dañados, anticuados, etc. Esto significa que todo material egresado del almacén debe contabilizarse, para que las existencias registradas estén lo más apegado posible a la realidad y los estados financieros presenten la verdadera situación de la empresa. Este control reduce también el excesivo desperdicio de materiales en la producción.

En resumen, el control establecido tiene por objeto determinar que la cantidad de materiales egresados del almacén es igual a: la cantidad de materiales empleados en los artículos, incluyendo retazos y desperdicios, más los que están en proceso, menos los que se encontraban en proceso al principio del año. Cualquier diferencia que resulte de esa comparación constituye material extraviado.

Precio: El control en este sentido se basa en las limitaciones que establece la competencia y en las cotizaciones obtenidas, a las que se hacen los ajustes que se consideren necesarios. Los precios de los materiales constituye un aspecto muy importante del control, por que éstos influyen de manera decisiva en el costo de los artículos; si fluctúan demasiado, pueden poner en peligro la rentabilidad del negocio. En esta fase del control, se destaca la habilidad y la capacidad de la persona que tiene a su cargo las compras, ya que es ella a quien corresponde conocer las cualidades de los materiales, cuánto se puede pagar por ellos y en qué época se pueden hacer los pedidos, para mantener la estabilidad del

precio de compra tanto como sea posible.

Gastos de Fabricación.

Los gastos generales de fabricación están constituidos por todos aquellos desembolsos que no son ni mano de obra ni materiales, pero que se necesitan para el mantenimiento y operación de la fábrica. Comprenden los gastos indirectos de material y mano de obra, sueldos de personal técnico, energía, luz, calefacción, seguros, depreciaciones, impuestos, etc.

El renglón de gastos es uno de los problemas más complejos que se presentan en la determinación de los costos, por la ambigüedad de su aplicación a la variedad de artículos que se producen. Sin embargo, pueden clasificarse en dos grupos: los que se aplican a la generalidad y los que se aplican a los departamentos en particular.

El control de los gastos departamentales estriba en la información periódica que rinden los jefes de departamento, sobre los gastos efectivos realizados, renglón por renglón. Esta información se compara con el presupuesto de gastos que se prepara anualmente con base en las experiencias de años anteriores.

CONTROL DE INVENTARIOS

Un renglón al que no se le da mayor importancia, porque los gastos que ocasiona no forman parte del costo, es el que se refiere al control de inventarios. Esto significa la mejor disposición de cada uno de ellos, de acuerdo con las operaciones de la empresa, tomando en consideración todos aquellos factores económicos que la afecten, tales como los nuevos descubrimientos en el campo de los sintéticos, con los que se fabrican nuevas fibras más adaptables y baratas; a los cambios de la moda, las costumbres y necesidades del mercado, etc. Debe tomarse en cuenta también, la situación económica de la fábrica, porque no hay que olvidar que los inventarios paralizan una fuerte cantidad de dinero, la que debe tratar de movilizarse lo suficiente para no dejar a la empresa sin capital de trabajo, que no le permita desenvolverse fácilmente y tenga que recurrir a préstamos que graven las ganancias con los intereses, mientras que las disponibilidades están inmóviles en existencias.

Ningún sistema de control resulta perfecto en la práctica, pero es preferible alguno, y no carecer de él, puesto que el que

se establezca puede ir adaptándose a las necesidades de la fábrica, para rendir los beneficios esperados de él. La importancia del control de inventarios estriba en mantener las existencias adecuadas, que no sean excesivas y comprometan la situación financiera ni tan pequeñas que perjudiquen la eficiencia de la producción.

En lo que se refiere a materias primas, el control debe establecerse a fin de mantener las cantidades necesarias para la producción, fijando reservas que compensen los atrasos que puedan ocasionar los despachos de los proveedores, gestiones aduanales o conducción.

En cuanto a los productos en proceso, para evitar que se acumulen o se estanquen, interfiriendo el programa de producción normal previsto, dando por resultado inexactitud en la entrega de los productos, desorden, pérdidas de tiempo y además, puedan ser objeto de sustracciones. El control incluye también la fijación de las cantidades mínimas de operación normal de la fábrica, para evitar que los costos se eleven por pérdidas de tiempo.

El departamento de Planeamiento, desempeña un papel muy importante en este aspecto, mediante la elaboración de programas de producción bien ajustados a la capacidad de la fábrica.

Por último, en lo que a productos terminados concierne, para que no se estanque la mercadería, volviéndose anticuada, pasada de moda o inservible.

Al efecto, se pueden adoptar varias medidas tendientes a controlar los inventarios, como las que se exponen a continuación:

Para las materias primas, el mejor método de comprobación es, verificar o constatar las cantidades que se encuentran en el almacén, como existencias, al efectuarse nuevos pedidos.

La cantidad de artículos en proceso, se debe comparar con el ciclo de manufactura. Se entiende por tal, el tiempo que los materiales, en parte, o en su totalidad, permanecen en la fábrica sufriendo un proceso de trabajo. Esto incluye el tiempo que permanecen en la máquina, los traslados de un lugar a otro y la inspección.

Efectuar rotación de existencias, para evitar que la insuficiencia o el exceso, afecten la eficiencia de la producción.

La antigüedad de las existencias, es también un buen índice para medir la eficiencia, porque no es difícil encontrar, al hacer una revisión, lotes de mercaderías que se encuentran en espera de un nuevo proceso, meses y aún años.

En lo referente a productos terminados, y desde el punto de

vista del control, se consideran las existencias agrupadas por artículos similares o líneas de productos: ropa interior, calcetería, suéteres, ropa exterior para mujer, artículos para niño, etc. Las cantidades de estos artículos deben considerarse en relación con las ventas totales o con las ventas de cada grupo, según lo amerite el caso, a manera de determinar la rotación del inventario. Esta rotación indica el volumen de existencias que hay que tener a la mano para sostener el nivel de ventas programado o esperado, y al mismo tiempo permite conocer qué artículos tienen mayor demanda, para ser ofrecidos sin obstáculos ni retrasos y se incluyan en los programas de producción.. Por otra parte, suspender la de aquellos productos que no han tenido movimiento, para no aglomerar mayores existencias y no correr el riesgo de que se vuelvan anticuados y deban venderse con pérdida por distribución extemporánea.

REGISTRO DE LA PRODUCCION

La Contabilidad de Costos.

La contabilidad de costos se basa en el estudio de todas las operaciones que se llevan a cabo en una fábrica, en los distintos procesos de elaboración de sus productos, desde el momento de la adquisición de las materias primas, hasta que los artículos se encuentran disponibles para la venta. Este estudio debe ser tan detallado como sea posible, para obtener de él la mayor precisión.

El procedimiento para establecer la contabilidad de costos, debe analizar los gastos, para distribuirlos acertadamente, dentro de los diferentes productos, para los que tales gastos fueron efectuados.

En resumen, los fines del establecimiento de la contabilidad de costos, son: a) Determinación del costo unitario de los productos. b) Vigilancia de las operaciones que se llevan a cabo en la fábrica, de manera que la gerencia disponga de la información necesaria en tiempo oportuno, de cualquier desviación que se produzca por exceso de gastos, por ineficiencia de la mano de obra o cualquier otro concepto; y pueda ser corregida rápidamente, evitándole pérdidas a la empresa.

Con el conocimiento de los costos exactos, se tiene la seguridad de llevar al mercado productos que han de obtener ganancia, y en caso de producirse bajas en los precios de los artículos, conocer hasta qué límite puede reducirse el precio de venta, sin

peligro para la estabilidad de la empresa.

Implantación de un sistema de costos.

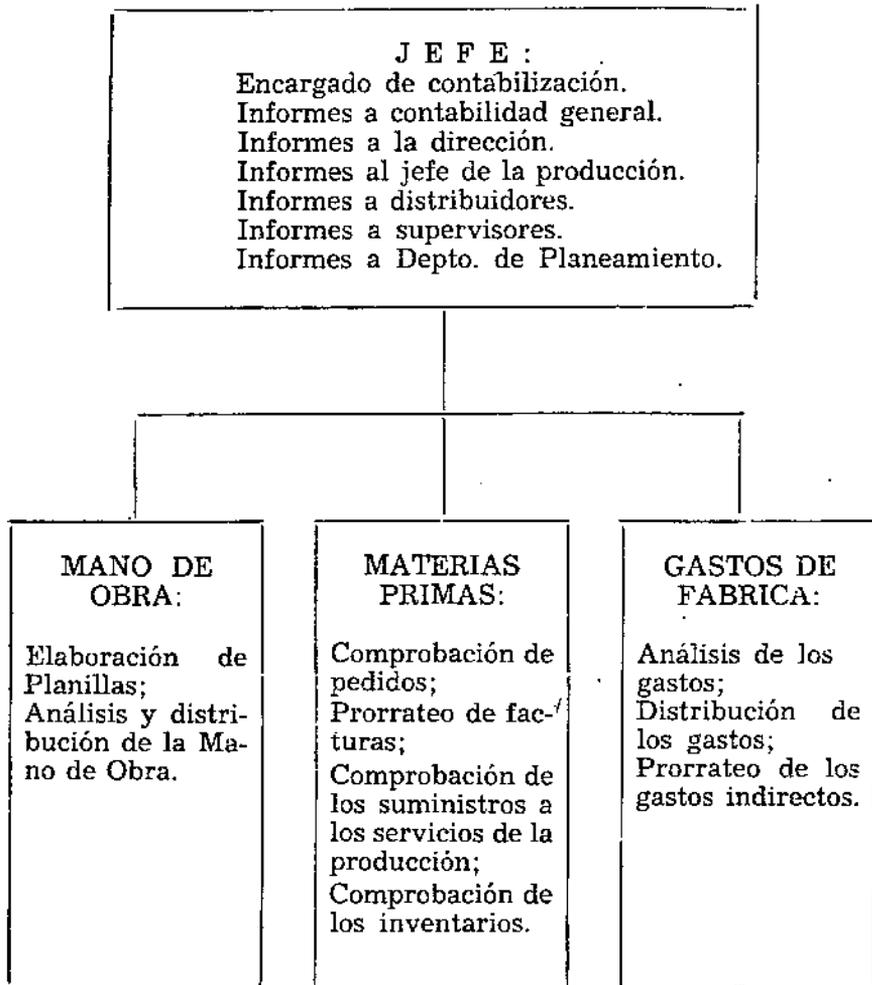
Para iniciar un sistema de costos, es necesaria la creación de una sección especial, dentro de la contabilidad general, para que registre todas las operaciones relacionadas con la producción. Su objetivo principal es la obtención de todos los datos que forman el costo de los artículos, rindiendo a la contabilidad general, los registros ya elaborados, para centralizarlos encajándolos dentro de sus operaciones totales. Además, proporcionar a la gerencia y al departamento de Planeamiento, todos los informes necesarios, para que puedan efectuarse estudios y análisis económicos y financieros, a fin de obtener el máximo control de todas las operaciones de la empresa. Para cumplir con su cometido, debe dársele libertad de acción suficiente. Contará con registros especiales que serán auxiliares de la contabilidad general. En consecuencia, la contabilidad general deberá crear ciertas cuentas, con las que pueda comprobar todas las operaciones de la contabilidad de costos, tales como: almacén de materias primas, almacén de productos terminados, productos en proceso, salarios, gastos de fábrica, etc.

Organización de la sección de costos.

La sección de costos, en una fábrica, es de gran importancia, porque abarca en sus registros la actividad principal de la empresa; interviniendo en todos los trabajos que se realizan y relacionándose con todas las dependencias de la empresa. Esto requiere que el personal laborante de esta sección y especialmente el contador de costos, conozca en todos sus detalles el proceso industrial de los artículos que allí se elaboran, para estar en capacidad de llevar sus registros correcta y eficientemente. Asimismo, que esté enterado de la organización administrativa de la empresa, para adaptar la contabilidad a ella y rendir las informaciones que se le solicitan, rápida y oportunamente.

A guisa de ilustración, se presenta un modelo de cómo puede organizarse la sección de costos:

SECCION DE COSTOS:



La contabilidad de costos, por sí sola, no puede manifestar su eficiencia, si no existe un medio de comparación. Para ello se necesita de registros de experiencias anteriores, o bien de costos determinados con anterioridad a la producción (costos predeterminados), que sirvan de patrón o guía, y que por medio del sistema de

costos establecido, se puedan apreciar las variaciones o desviaciones, con respecto al patrón original, ya sean favorables o desfavorables.

El costo tipo o patrón, no se forma exclusivamente de la observación de todas las operaciones ejecutadas, ni de las experiencias adquiridas en épocas anteriores, aún cuando estos elementos forman parte de él; sino que es, principalmente, un estudio científico de todas las operaciones que son necesarias para la fabricación de un producto, detallando cada uno de los gastos a que da lugar. Por las razones enunciadas, es recomendable a cualquier otro sistema de costos, la adopción de una contabilidad a base de costos estándar, especialmente para una fábrica de artículos y tejidos de punto.

Sistema de costos estándar.

En los costos estándar, la base para fijar los costos son las operaciones. De aquí precisamente, que se establezcan por el siguiente procedimiento:

- a) Todo artículo tiene procesos de elaboración más o menos conocidos por el industrial, quien debe determinarlos uno por uno;
- b) Debe fijarse lo más acertadamente posible el costo por hora de trabajo que se emplea en cada proceso, o la cantidad que se paga por determinado trabajo;
- c) Debe establecerse la cantidad de gastos de fábrica que corresponde a cada fase de la producción o grupo de operaciones similares que se encuentran relacionadas;
- d) Determinar la cantidad de materiales necesarios para cada producto, con todos sus auxiliares; y
- e) Los costos estándar se forman, sumando el valor de los materiales, la mano de obra y gastos que ocasiona cada prenda. Usándose este patrón para determinar la producción normal de todo el año.

Cuando los costos estimados resulten deficientes, debido a cambios muy marcados en los diferentes valores que lo integran,

debe hacerse una nueva estimación.

Las principales aplicaciones de los costos estándar, pueden resumirse así:

- 1) Como base para fijar los precios de venta. Son de gran utilidad, especialmente cuando éste debe fijarse con anterioridad a la iniciación de la producción.
- 2) Para determinar la eficiencia de las operaciones. Así se descubre el por qué de las deficiencias, pudiendo establecer responsabilidades, ya sea en precio o cantidad de materiales, del exceso de gastos de fábrica, del valor de la mano de obra o del trabajo mal ejecutado.
- 3) Como base para la valuación de inventarios.
- 4) Como base para estudios en la reducción de los costos.

Procedimiento contable.

Estando ya calculados los costos estándar, con base en los informes que rinde el departamento de planeamiento, y de conformidad con los objetivos de la empresa, el procedimiento contable comprende: el registro del costo estándar de cada operación y el análisis de las variaciones entre el costo real de las operaciones y el costo estándar.

Merece la pena mencionar que existen tres métodos para registrar los costos estándar, entre los cuales la empresa puede escoger el que más se acomode a sus necesidades, de acuerdo con las indicaciones y sugerencias de la oficina de contabilidad.

Los métodos son los siguientes:

- 1) Se utiliza una cuenta llamada Productos en Proceso, a la cual se carga el costo real de la producción y se abona el costo estándar de la misma. La diferencia la constituyen las variaciones.
- 2) Se utiliza también la cuenta de Productos en Proceso, la que se carga con el costo estándar de cada operación ya terminada y se acredita con el costo estándar de los artículos terminados.

- 3) Se utiliza la cuenta de Productos en Proceso. Se carga con el costo real y el costo estándar de la producción, y se abona con los artículos terminados, a costo estándar y costo real.

El primer método es el más aconsejable para una fábrica como la descrita, porque proporciona la ventaja de obtener costos normales, que sirvan de base para la fijación de los precios de venta y brinda la oportunidad de analizar el por qué de las variaciones.

En este método, los cargos a productos en proceso, deben corresponder al costo real de la producción mensual, y los abonos, al costo estándar de la misma producción. La diferencia representa la variación neta que se ha registrado, con respecto a los estándares establecidos. Esta variación neta puede traspasarse directamente a pérdidas y ganancias, o a la producción, pero analizándolas en sus factores de precio y cantidad.

Existen varios métodos para analizar las variaciones, que se emplean según las necesidades y capacidad de la empresa, que rinden la información que interesa más a la gerencia. Desde luego, la que dé más información del por qué de las diferencias entre el costo real y el costo estándar, será mucho mejor, aunque represente un trabajo más minucioso.

Los procedimientos que existen pueden resumirse como sigue:

- a) No efectuar ningún análisis, sino únicamente determinar la *variación neta en cada período.*
- b) Hacer análisis por elemento: materiales, mano de obra y gastos de fábrica. (Variación neta).
- c) Hacer análisis por elemento, descomponiéndolos en sus factores de precio y cantidad.
- d) Efectuar análisis de los materiales por clases, y la mano de obra y gastos de fábrica, por departamentos.

En el caso de la manufactura textil, el procedimiento más adecuado a su naturaleza, es el descrito en el inciso c), porque raramente se hacen mezclas de diferentes materiales, que ameriten un análisis muy minucioso, y además no se usan materias primas de precios sumamente diferentes en la misma clase de prendas.

De acuerdo con el procedimiento c), las causas de variación entre el costo real y el costo estándar, son los factores de precio y cantidad. A este respecto se describe a continuación el análisis de las variaciones, en estos factores.

- 1) La variación en el valor de los materiales, será igual a la diferencia entre el precio real pagado por ellos y el precio estándar establecido.
- 2) La variación en la cantidad de materiales es la diferencia que hay entre la cantidad (libras o kilos) realmente empleada, y la calculada o fijada en el estándar, valorándose esta diferencia, al precio estándar establecido.
- 3) La variación en el precio de la mano de obra, la determinará la diferencia entre los salarios efectivamente pagados, ya sea por tiempo o tarea, y los fijados por el estándar.
- 4) La variación en la cantidad de trabajo consistirá en la diferencia entre el tiempo empleado para las diferentes operaciones, y el establecido en el cálculo del costo estándar. Esta diferencia se valoriza a precio estándar.
- 5) La variación con respecto a los gastos de fábrica, se debe a la diferencia entre el importe real de los mismos y la cantidad presupuestada.
- 6) La variación por trabajo no efectuado, será la diferencia entre las unidades calculadas de producción para la aplicación de los gastos de fábrica, y las unidades realmente trabajadas, valoradas a precio estándar.
- 7) La variación en la cantidad de los gastos de fábrica, es la diferencia entre el costo estándar de las unidades de producción efectiva, y el costo estándar de las unidades que debieron producirse en el tiempo realmente trabajado, según el estándar.

Para mejor comprensión del procedimiento contable descrito, se expone un ejemplo, donde se aprecia el empleo de los costos estándar unitarios, del presupuesto de la producción, su registro

y la determinación de las variaciones. (Ver capítulo referente al Planeamiento y Programación).

HOJA DE COSTO UNITARIO ESTANDAR

Artículo: Camiseta sin manga de Algodón.
 Máquina: Máquina circular S, 24" de diámetro.
 Unidad: Una docena. Talla: 38.

DETALLE DEL COSTO:

Materiales:

Tela de algodón 20/1 blanqueada. 2 Lbs. 5 onzas.
 A Q.0.70 cada Lb.

<i>Mano de Obra:</i>	<i>Tiempo:</i>	<i>Valor:</i>	
Corte: - - - - -	15 minutos	Q.0.04	Q.1.61875
Costura: - - - - -	30 minutos	0.08	
Cinta: - - - - -	7 minutos	0.05	
Revisado final - - - -	15 minutos	0.06	
Planchado: - - - - -	15 minutos	0.03	
Etiqueta: - - - - -	18 minutos	0.02	
	<hr/>		
	100 minutos	Q.0.28	" 0.18
<i>Gastos de Fábrica:</i>			
100 minutos de trabajo a Q.0.30 la hora			" 0.50
			<hr/>
			Q.2.39875
			<hr/>

De acuerdo con el programa, deberán producirse 736 docenas de camisetas en una semana.

Presupuesto para la fabricación de 736 docenas de camisetas:

Materiales: 1702 libras de tela, a Q.0.70 cada una	Q.1.191.40
Mano de Obra: 1226 hrs. 40 minutos, a Q.0.168 c/hora	" 206.08
Gastos de Fábrica: 736 docenas, a Q.0.50 cada una	" 368.00
	<hr/>
Total: - - - - -	Q.1.765.48
	<hr/>

Datos reales de producción:

Materiales: 1710 libras de tela, a Q.0.71 cada una	Q.1.214.10
Mano de Obra: En 1230 horas se fabricaron 732 docenas completas, quedando las cuatro restantes con un 50% de trabajo en proceso. El valor de la docena es de Q.0.30	" 220.20
Gastos de Fábrica	" 375.00
Valor de la producción real:	<u>Q.1.809.30</u>

Contabilización:

Partida No. 1

Producción en Proceso	Q.1.214.10	
a Materias Primas		Q.1.214.10
1710 libras de tela, empleadas en la producción real a Q.0.71 cada una.		

Partida No. 2

Producción en Proceso:	Q. 220.20	
a Mano de Obra		Q. 220.20
732 Doc. a Q.0.30 c/u.	Q. 219.60	
4 Doc. al 50% del valor ---	" 0.60	
	<u>Q. 220.20</u>	

Partida No. 3

Producción en Proceso	Q. 375.00	
a Gastos de Fábrica		Q. 375.00
Gastos incurridos.		

Partida No. 4

Artículos Terminados -----	Q.1.755.88	
a Producción en Proceso -----		Q.1.755.88
Costo estándar de 732 docenas de camisetetas terminadas a Q.2.39875 cada una.		

Partida No. 5

Inventario de Productos en Proceso -----	Q. 8.04	
a Producción en Proceso -----		Q. 8.04

4 Doc con un 50% de terminación así:		
100% de materiales -----	Q. 6.475	
50% de mano de obra ----	" 0.56	
50% de gastos de fábrica "	1.00	
	<u>Q. 8.035</u>	

Partida No. 6

Materia Prima (Variación Precio) -----	Q. 17.10	
a Producción en Proceso -----		Q. 17.10
1710 Lbs. empleadas, a Q.0.71 costo real -----	" 1214.10	
1710 Lbs. de tela a Q.0.70 costo estándar -----	1197.00	
	<u>17.10</u>	

Partida No. 7

Materia Prima (Variación cantidad) ----	Q. 5.60	
a Producción en Proceso -----		Q. 5.60
1710 Lbs. de tela; empleadas a Q.070 costo estándar -----	Q.1197.00	
1702 Lbs. de tela, según estándar a a Q.0.70 costo est. -----	" 1191.40	
	5.60	

Partida No. 8

Mano de Obra (Variación Precio) -----	Q. 14.68	
a Producción en Proceso -----		Q. 14.68
734 Doc. a Q.0.30 costo real -----	Q. 220.20	
734 Doc. a Q.0.28 costo estándar --	" 205.52	
	Q. 14.68	

Partida No. 9

Mano de Obra (Variación Cantidad) -----	Q. 0.56	
a Producción en Proceso -----		Q. 0.56
736 Doc. a Q.28 presupuestadas, costo estándar -----	Q. 206.08	
734 Doc. a Q.0.28 producidas, costo estándar -----	Q. 205.52	
	Q. 0.56	

Partida No. 10

Producción en Proceso -----	Q. 0.56	
a Mano de Obra (Trab. no realizado)		Q. 0.56
4 Doc. no producidas para completar el presupuesto, que se encuentran con un 50% de trabajo, a Q.0.28 cada docena terminada.		

Partida No. 11

Gastos Fábrica (Variación Presupuesto)	Q. 7.00	
A Producción en Proceso -----		Q. 7.00
Gastos de fábrica incurridos -----	Q. 375.00	
Gastos de fábrica presupuestados ---	" 368.00	
	Q. 7.00	

Partida No. 12

Gastos de Fábrica (Variación Cantidad) a Producción en Proceso -----	Q. 2.00	Q. 2.00
738 Doc. que debieron producirse en el tiempo efectivo de trabajo, a Q.0.50 costo estándar -----	Q. 369.00	
734 Doc. producidas en el tiempo efectivo de trabajo, a Q.0.50, costo estándar	" 367.00	
	<hr/> Q. 2.00 <hr/>	

Partida No. 13

Producción en Proceso ----- a Gastos de Fábrica (Trabajo no rea- lizado) -----	Q. 1.00	Q. 1.00
4 Doc. no producidas para completar el presupuesto, y que se encuentran con 50% de gastos, a Q.0.50 cada doce- na terminada.		

Movimiento de la Cuenta Producción en Proceso:

PRODUCCION EN PROCESO

A Materias Primas	Q.1214.10	Por Productos Terminados	Q.1755.88
" Mano de Obra	" 220.20	" Inventario Prod. Proceso	" 8.04
" Gastos de Fábrica	" 375.00	" Materia Prima (Variación Precio)	" 17.10
" M. de O. (Trabajo no realizado)	" 0.56	" Materia Prima (Variación Cantidad)	" 5.60
" G. de F. (Trabajo no realizado)	" 1.00	" Mano de Obra (Variación Precio)	" 14.68
		" Mano de Obra (Variación Cantidad)	" 0.56
		" Gastos de Fábrica (Variación Presupuesto)	" 7.00
		" Gastos de Fábrica (Variación cantidad)	" 2.00
	<u>Q.1810.86</u>		<u>Q.1810.86</u>

Como puede apreciarse, esta cuenta queda cancelada con las variaciones, y como consecuencia, la producción ajustada a costo estándar. Las cuentas de variaciones se cancelan con cargo o abono a Pérdidas y Ganancias.

Para terminar se presenta una Carta o Nomenclatura de Cuentas, que generalmente se usa en una Industria de Tejidos y Artículos de Punto.

NOMENCLATURA DE CUENTAS PARA UNA FABRICA
DE TEJIDOS DE PUNTO:

- 1 **ACTIVO.**
- 1.1 *Corriente.*
- 1.1.1 Caja.
- 1.1.2 Caja Chica.
- 1.1.3 Bancos.
- 1.1.4 Varios Deudores.
- 1.1.5 Documentos por Cobrar.
- 1.1.6 Inventario de Materias Primas.
- 1.1.7 Inventario de Productos en Proceso.
- 1.1.8 Inventario de Productos Terminados.
- 1.1.9 Inventario de Suministros.

- 1.2 *Fijo.*
- 1.2.1 Terrenos.
- 1.2.2 Edificios.
- 1.2.3 Maquinaria.
- 1.2.4 Herramientas.
- 1.2.5 Mobiliario y Utiles.
- 1.2.6 Vehículos.
- 1.2.7 Nuevas Construcciones.

- 1.3 *Diferido.*
- 1.3.1 Intereses Adelantados.
- 1.3.2 Seguros Adelantados.
- 1.3.3 Gastos Adelantados.

- 1.4 *Otros Activos.*

- 2 **PASIVO.**
- 2.1 *Corriente.*
- 2.1.1 Varios Acreedores.
- 2.1.2 Proveedores.
- 2.1.4 Documentos por Pagar.
- 2.1.5 Cuentas por Pagar.
- 2.1.6 Impuesto sobre la Renta.
- 2.1.7 Retenciones Impuesto sobre la Renta.
- 2.1.8 Préstamos Fiduciarios.
- 2.1.9

- 2.2 *Fijo.*
- 2.2.1 Préstamos Prendarios.
- 2.2.2 Préstamos Hipotecarios.
- 2.2.3 Bonos por Pagar.

- 2.3 *Diferido.*
- 2.4 *De Contingencia.*
- 2.4.1 Documentos por Cobrar Descontados.

- 3 CAPITAL.
- 4 RESERVAS.

- 4.1 *Reservas de Valuación de Activo.*
- 4.1.1 Reserva Cuentas Dudosas.
- 4.1.2 Reserva para Depreciación Edificios.
- 4.1.3 Reserva para Depreciación Maquinaria.
- 4.1.4 Reserva para Depreciación Herramientas.
- 4.1.5 Reserva Depreciación Mobiliario y Útiles.
- 4.1.6 Reserva para Depreciación Vehículos.

- 4.2 *Reservas de Capital.*
- 4.2.1 Reserva Legal.
- 4.2.2 Reserva para Eventualidades.

- 5 PERDIDAS.
- 5.1 Gastos de Ventas.
- 5.1.1 Sueldos.
- 5.1.2 Comisiones.
- 5.1.3 Impuestos Varios.
- 5.1.4 Gastos de Viaje.
- 5.1.5 Fletes y Acarreos.
- 5.1.6 Papelería y Empaques.
- 5.1.7 Cuotas I.G.S.S.
- 5.1.8 Propaganda.
- 5.1.9 Seguros.
- 5.1.10 Varios.
- 5.2 Gastos Generales y de Administración.
- 5.2.1 Sueldos.
- 5.2.2 Fletes y Encomiendas.
- 5.2.3 Especies Fiscales y Postales.
- 5.2.4 Telegramas y Conferencias.
- 5.2.5 Papelería y Útiles.

- 5.2.6 Cuotas I.G.S.S.
- 5.2.7 Cuotas Teléfono y Apartado.
- 5.2.8 Comisiones Descuentos.
- 5.2.9 Depreciaciones.
- 5.2.10 Donativos y Contribuciones.
- 5.2.11 Cuota Cámara de Industria.
- 5.2.12 Honorarios Profesionales.
- 5.3 Devoluciones y Rebajas en Ventas.
- 5.4 Descuentos por pronto Pago en Ventas.
- 5.5 Compras.
- 5.5.1 Compras de Materias Primas.
- 5.5.2 Compras de Suministros.
- 5.6 Intereses sobre Préstamos.
- 5.7 Gastos no Deducibles.
- 5.8 Costo de Producción.
- 5.8.1 Mano de Obra Directa.
- 5.8.2 Variaciones de Costo.
- 5.8.4 Gastos de Fábrica.
- 5.8.4.1 Mano de Obra Indirecta.
- 5.8.4.2 Materiales Indirectos.
- 5.8.4.3 Fuerza Motriz y Alumbrado.
- 5.8.4.4 Cuotas I.G.S.S.
- 5.8.4.5 Depreciaciones.
- 5.8.4.6 Seguros.
- 5.8.4 Asistencia Médica.
- 5.8.4.8 Combustibles y Lubricantes.
- 5.8.4.9 Accesorios y Repuestos.
- 5.8.4.10 Reparaciones.
- 5.8.4.11 Canon de Agua.
- 5.8.4.12 Sueldos Supervisores.
- 5.8.4.13 Control de Calidad.
- 5.8.4.14 Indemnizaciones.
- 5.8.4.15 Impuestos.
- 5.8.4.16 Papelería.
- 5.9 Costo de Ventas.
- 6 GANANCIAS.
- 6.1 Ventas de Productos Terminados.
- 6.2 Devoluciones y Rebajas en Compras.
- 6.3 Ingresos Varios.

CONTROL DE LAS GANANCIAS

El control de las ganancias es función administrativa, y debe ejercerse permanentemente por la auditoría interna, o en su defecto, por la oficina de contabilidad, ya que es de vital importancia relacionar las utilidades, con las condiciones de operación; para tener la seguridad de la recuperación de la inversión en utilidades, al mismo tiempo, para tomar las medidas necesarias para su mejoramiento, haciendo las enmiendas a las deficiencias que se encuentren.

Una buena base para controlar las utilidades, la constituye el presupuesto. Este no es más que el programa de todas las operaciones financieras a realizarse en un período dado, que se basa en estimados sobre los resultados obtenidos en períodos pasados, complementados con datos suministrados por medio de investigación y análisis.

Por lo tanto, debe considerarse un presupuesto para cada uno de los renglones siguientes: Ventas, Costo de Producción, Gastos de Administración, y nuevas adquisiciones de activo fijo. El conjunto de éstos, forma el presupuesto general a base del cual se elabora un estado estimado de Pérdidas y Ganancias, otro de las cantidades de efectivo que serán necesarias para el desenvolvimiento de la empresa y las fuentes de donde provendrán; y por último, un Balance General estimado, al final del ejercicio.

En la parte correspondiente a la programación, se dio un modelo de presupuesto para la producción, que incluye las cantidades y valores de los materiales, de la mano de obra que habrá de requerir, y de los gastos en que se incurrirá.

El presupuesto tiene como objetivo primordial, la comparación de los resultados reales con lo que se había previsto. De esta manera, el encargado de elaborarlo, puede hacer las sugerencias necesarias para corregir las fallas que se presenten, dando oportunidad a la administración de conocerlas, comprobarlas y enmendarlas en el futuro.

Sin embargo, el presupuesto, aunque de mucha ayuda, no es suficiente para ejercer un completo control de utilidades, porque este control comprende otros factores que se emplean en planes a largo plazo o a planes concretos que se realizan a plazos cortos. Es aquí donde se descubre si la empresa está bien organizada y si se han ejecutado sus planes correctamente; se requiere la cooperación completa del personal, mediante un adecuado sistema de interrelaciones, a fin de obtener la información nece-

saria, para que la contabilidad pueda registrar todas las operaciones efectuadas y rendir, en última instancia, los resultados finales, los que se encuentran concretamente en el Balance General y el Estado de Pérdidas y Ganancias.

Medios de Control.

El control de las ganancias puede hacerse, efectuando análisis financieros sobre los mismos estados, o utilizando el sistema de gráficas, en que se relacionan las ventas con los gastos.

Análisis por medio de índices: Para esta forma de análisis, la hoja de Balance General y el Estado de Pérdidas y Ganancias proporcionan la información referente a la situación patrimonial, económica y financiera de la empresa, en una fecha determinada, y es una medida de lo que se ha obtenido en un período dado. El control se efectúa, relacionando los valores de las cuentas entre sí, para obtener índices que muestren más claramente los resultados, y que sirvan de medida de comparación entre las operaciones pasadas y presentes, para determinar la tendencia del negocio y para efectuar comparaciones con la situación actual de empresas similares.

Análisis por medio de gráficas: El análisis de las ganancias por este método, es más sencillo, más rápido y más accesible a la generalidad, ya que los resultados pueden apreciarse más claramente, sin necesidad de un gran número de cálculos, al presentar esquemáticamente una visión del pasado, del presente y de lo que puede esperarse en el futuro.

Para que el uso de este análisis cumpla su cometido, se necesita que el sistema de costos de la empresa esté bien organizado, a fin de distribuir los gastos correctamente y que al mismo tiempo se lleve un registro completo y exacto de las ventas.

Esta forma de análisis y control de las utilidades, comprende tres gráficas: de Rendimientos, del Punto de Equilibrio y de Ventas Globales.

El estudio de estos métodos constituye una rama contable especial, que no es objeto del presente trabajo, pero se menciona para hacer resaltar la importancia que reviste la buena organización de la contabilidad de costos, para el conocimiento exacto de los resultados de las operaciones que se efectúan en una empresa fabril.

CONCLUSIONES

- 1o.—Toda empresa que se inicia o quiera trabajar con efectividad, debe determinar su posición presente y futura, dentro del mercado donde ha de ofrecer sus productos, basándose en un estudio sobre la competencia, el nivel de vida de los habitantes, las costumbres, la moda, etc. Este análisis le conducirá al conocimiento de la viabilidad y posibilidad de éxito de la empresa.
- 2o.—Una vez terminada la clase de artículos que debe comprender su producción, debe proceder a planificarla, dentro de los límites de calidad y costo, elaborando el programa de actividades, por un tiempo determinado, que le permita ver con claridad todos los aspectos de la producción, y poder controlarlos íntegramente con el fin de alcanzar la meta propuesta.
- 3o.—El control sobre la producción debe observarse en toda industria. Este tiene como objetivo fundamental, la obtención de artículos de buena calidad, en el mínimo de tiempo requerido y al costo más bajo.
- 4o.—El mejor camino para la obtención de buenos controles, para conocer el costo de la producción y la situación general de la empresa, es el registro adecuado de todas las operaciones que se ejecutan dentro de la misma. Este registro ha de ser tan minucioso como sea posible y debe ir combinado con el planeamiento y programación de las actividades, para determinar la eficiencia de las operaciones y las variaciones resultantes entre lo planificado y lo real.
- 5o.—Los registros también revisten importancia porque proporcionan fuentes fidedignas de información, para estudios de tendencias y análisis financieros, de gran utilidad en el futuro.

BIBLIOGRAFIA

- Elmore Petersen, M.A. LL.D. y Grosvenor Plowman.
ORGANIZACION Y DIRECCION DE EMPRESAS.
Unión Tipográfica, Editorial Hispano Americana. (UTEHA).
- J. de Aragón Soldado; J. de Aragón Rodríguez; y E. de Aragón Rodríguez, ENCICLOPEDIA DE ADMINISTRACION, CONTABILIDAD, ORGANIZACION DE EMPRESAS.
Editorial Aguilar, Madrid.
- W. Raustenstrauch y R. Villers,
ECONOMIA DE LAS EMPRESAS INDUSTRIALES,
Fondo de Cultura Económica, México-Buenos Aires.
- A. Blanco Amezcua,
COSTOS TEXTILES POR PROCESOS,
Unión Tipográfica, Editorial Hispano Americana (UTEHA).
- W. B. Lawrence,
CONTABILIDAD DE COSTOS,
Unión Tipográfica, Editorial Hispano Americana (UTEHA).
- Jaime Vicens Carrio,
COSTES Y PRESUPUESTOS DEL PEQUEÑO INDUSTRIAL,
Editorial Juventud, S. A., Barcelona.
- PRACTICAL PROGRAM FOR QUALITY CONTROL,
National Knitted Outerwear Association, N. Y.
- Raymond Villers,
DYNAMIC MANAGEMENT IN INDUSTRY,
Prentice Hall, Inc. Englewood Cliffs, N. J., E. U. A.
- PROGRAMA DE ADIESTRAMIENTO DENTRO DE LA EMPRESA (A.D.E.)
Centro de Fomento de Productividad Industrial, Guatemala.
- Cecil Merle Gillespie,
CURSO COMPLETO DE CONTABILIDAD, COSTOS ESTANDAR,
Unión Tipográfica, Editorial Hispano Americana (UTEHA).

INDICE

	Pág. No:
INTRODUCCION	7
CAPITULO I	
DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES FABRILES DE UNA INDUSTRIA DE TEJIDOS Y ARTICULOS DE PUNTO	8
CAPITULO II	
ORGANIZACION	12
CAPITULO III	
ELEMENTOS DE LA PRODUCCION Y SU CONTROL PARA LA EFICIENCIA	14
MANO DE OBRA	14
<i>Selección y Adiestramiento</i>	15
<i>Seguridad</i>	16
<i>Supervisión</i>	17
MAQUINARIA	18
HERRAMIENTAS	19
MATERIAS PRIMAS	20
<i>Compras</i>	20
<i>Entrega de Materiales</i>	22
<i>Recepción de Materiales</i>	21
PROCEDIMIENTO	22
PLANEAMIENTO Y PROGRAMACION	22
CAPITULO IV	
CONTROL DE LA CALIDAD	38
<i>Control Estadístico de la Calidad</i>	39

	Pág. No.
<i>La calidad y los Costos</i>	39
<i>Medios de Implantación del Sistema de Control de calidad</i>	40
<i>El Método</i>	41
<i>Programa de Control de Calidad</i>	42

CAPITULO V

CONTPOL DEL COSTO DE LOS ARTICULOS	45
<i>Mano de Obra</i>	46
<i>Materiales</i>	47
<i>Gastos de Fabricación</i>	48

CAPITULO VI

CONTROL DE INVENTARIOS	48
---	----

CAPITULO VII

REGISTRO DE LA PRODUCCION	50
<i>La Contabilidad de Costos</i>	50
<i>Implantación de un Sistema de Costos</i>	51
<i>Organización de la Sección de Costos</i>	51
<i>Sistema de Costos Estándar</i>	53

CAPITULO VIII

CONTROL DE LAS GANANCIAS	66
<i>Medios de Control</i>	67
CONCLUSIONES	68
BIBLIOGRAFIA	69