

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
Facultad De Ciencias Económicas  
Escuela De Administración De Empresas



**"Diseño Del Sistema De Planeación Y Control De Inventarios Para La Asociación Cooperativa De Zapateros De Oriente (ACZO De R.L.) De El Salvador"**

Trabajo de Graduación Presentado por:

**Sánchez Amaya, Manuel Abraham  
Serrano Ramos, Gloria Maribel  
González Vásquez, Josué Isaac**

Para optar al Grado de:

**LICENCIADO(A) EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS**

Septiembre de 2001

San Salvador

El Salvador

Centro América

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

RECTOR : Dra. María Isabel Rodríguez

Secretaria General: Licda. Margarita Muñoz Vela

Decano de CCEE : Msc. Roberto Enrique Mena Fuentes

Vice-Decano : Lic. Pedro Faustino García cortez

Secretario : Lic. José Wilfredo Zelaya Franco

Administrador : Lic. Manuel Enrique Araujo Villalobos

Asesor : Lic. Emilio Recinos Fuentes

**Tribunal Examinador:**

Presidente : Lic. Ricardo Antonio Rebollo

Primer Vocal : Lic. José Francisco Cartagena

Segundo Vocal : Lic. Emilio Recinos fuentes

Septiembre 2001

San Salvador, El Salvador, Centro América

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por su amor y fidelidad, a quien le pertenece todo lo que soy, por estar siempre a mi lado cuando lo he necesitado, gracias; a mis padres Mariano Serrano, Gloria de Serrano

## INDICE

Resumen .....	i
Introducción.....	iii

### CAPITULO I

"GENERALIDADES SOBRE LA PEQUEÑA INDUSTRIA DEL CALZADO, DE LA ASOCIACION COOPERATIVA DE ZAPATEROS DE ORIENTE Y MARCO TEORICO DE LOS SISTEMAS DE PLANEACION Y CONTROL DE INVENTARIOS"

A. GENERALIDADES DE LA PEQUEÑA INDUSTRIA DEL CALZADO EN LA ZONA ORIENTAL .....	1
1. Importancia De La Pequeña Industria Del Calzado	
En La Zona Oriental .....	1
a. Generación De Empleo .....	2
b. Demanda De Materiales Nacionales .....	2
c. Formación De Empresarios .....	2
2. Características De La Asociación Cooperativa De Zapateros De Oriente .....	2
a. Planeación .....	3
b. Organización .....	4
c. Ejecución .....	4
d. Control .....	5

3. Antecedentes De La Asociación Cooperativa De Zapateros De Oriente	6
B. MARCO TEÓRICO SOBRE LOS SISTEMAS DE PLANEACIÓN Y CONTROL DE INVENTARIOS	
1. Los Sistemas	10
a. Concepto De Sistemas	10
b. Elementos De Un Sistema	11
c. Clasificación De Los Sistemas	12
2. La Planeación	14
a. Concepto De Planeación	14
b. Presupuestos	15
c. Tipos De Presupuestos	15
d. Modelo de Pronósticos	18
3. Los Inventarios	21
A. Concepto De Inventarios	22
B. Tipos De Inventario	23
4. Control de Inventarios	25
A. Tipos De Control	25
B. Costos Relevantes De Los Inventarios	27
C. Políticas De Control De Inventarios	30

D. Técnicas De Control De Inventarios	.....33
---------------------------------------	---------

## **CAPITULO II**

### "SITUACION ACTUAL DE LA ASOCIACION COOPERATIVA DE ZAPATEROS DE ORIENTE (ACZO DE R.L.)"

A. Generalidades De Las Asociaciones Cooperativas	...49
1. Aspectos Legales	..... 49
2. Reglamento De La Ley General De Asociaciones Cooperativas	..... 50
3. Ley De Creación Del Instituto Salvadoreño De Fomento Cooperativo (INSAFOCOOP).	.....50
a. Principios De Las Cooperativas	.....50
b. Tipos De Asociaciones Cooperativas	.... ..51
c. Clasificación De Las Cooperativas	..... ..51
B. Estructura Organizacional	.....53
1. Asamblea General De Asociados	.....53
2. El Consejo De Administración	.....53
3. Junta De Vigilancia	.....54
4. Cargos De Dirección Administración Y Operativos	.. 54
C. Divisiones Principales De La Asociación Cooperativa De Zapateros De Oriente (ACZO De R.L.	.....56
1. Finanzas	.....56

2. Producción	57
3. Mercadeo	59
D. Compras De Materiales	60
E. Espacio Físico	60
F. Los Tipos De Inventarios	61
1. Inventario De Materiales	61
2. Inventario De Productos En Proceso	62
3. Inventario De Productos Terminados	62
G. Planeación De Los Inventarios	62
1. Presupuesto De Producción	62
H. Control De Los Inventarios	63
1. Compra De Materiales	63
2. Consumo De Los Materiales	64
3. Procedimientos De Control De Inventarios	65
I. Conclusiones Y Recomendaciones	70
- Conclusiones	70
- Recomendaciones	71

### CAPITULO III

" Diseño del Sistema de Planeación y Control de Inventarios  
para la Asociación Cooperativa de Zapateros de Oriente  
(ACZO de R.L) "

A. Planeación y Control De Inventarios	.....75
1. Planeación De Los Inventarios	.....75
a. Presupuesto De Ventas	.....76
b. Presupuesto De Producción	.....78
c. Presupuesto De Materiales A Consumir	.....80
d. Presupuesto De Compra De Materiales	..... 85
e. Presupuesto De Mano De Obra Directa	..... 94
f. Presupuesto De Costos Indirectos De Fabricación. ..	96
g. Presupuesto De Costo Unitario y De Producción	.....98
h. Presupuesto De Inventario De Materiales	.....100
i. Presupuesto De Inventario De Productos Terminados	102
2. Control De Inventarios	.....104
a. Lote Económico De Pedido	.....105
b. Punto de Reorden	.....105
c. Sistema De Registro De Inventario Perpetuo.....	107
d. Implementación del Sistema	..... 112

Bibliografía

Anexos



## RESUMEN

La pequeña industria de la zona oriental necesita competir en el mercado y contribuir al crecimiento económico de la zona, por lo tanto debe prestar atención especial a elementos fundamentales como los costos de operación para lograr la eficiencia y competitividad. Debido a esto es necesario ejercer una administración adecuada de los inventarios, las políticas y los sistemas de control interno.

La Asociación Cooperativa de Zapateros de Oriente (ACZO de RL), no escapa a esta problemática de la industria en la zona oriental, por lo que se plantea la necesidad de diseñar el Sistema de Planeación y Control de Inventarios que le permita a la Asociación sistematizar el desarrollo de las operaciones de compra, producción, control interno etc.

El diagnóstico realizado para la investigación se fundamentó en la recolección de información principalmente mediante la observación y la realización de entrevistas dirigidas al personal de dirección, Administración y operativos de la Asociación Cooperativa de Zapateros de Oriente (ACZO de RL).

Con los elementos basicos analizados se han elaborado conclusiones relativas a la investigación tales como:

- ◆ ACZO de RL, no existe una adecuada planeación y control de inventarios, debido a que solamente se elabora el presupuesto de venta y de producción, los que se preparan en base al conocimiento empírico del gerente.
- ◆ ACZO de RL, para efectuar la planeación de las actividades relacionadas con la dirección de sus inventarios, no utiliza herramientas administrativas adecuadas. Con esta situación la Cooperativa queda expuesta a las consecuencias que ocasionan situaciones como excesos o faltantes en los inventarios, interrupciones imprevistas en el proceso de producción, etc.
- ◆ La Asociación Cooperativa carece de técnicas de control de los inventarios.

Por lo anterior se pone de manifiesto la necesidad de diseñar el sistema de planeación y control de inventarios, que facilite a la Asociación Cooperativa de Zapateros de Oriente (ACZO de RL), conducir adecuadamente las operaciones especialmente las que están directamente relacionadas con la Administración de los inventarios.

## INTRODUCCION

En la pequeña industria del calzado en la zona oriental del país los sistemas de administración y control de inventarios se desarrollan sobre la base de la experiencia de quienes dirigen estas empresas; por lo que en muchas ocasiones la administración de existencias no se efectúa de manera optima, incurriendo así en costos explícitos e implícitos que alteran el valor de los artículos fabricados.

El presente trabajo de graduación titulado "Diseño de un Sistema de Planeación y Control de Inventarios para la Asociación Cooperativa de Zapateros de Oriente (ACZO de R.L.) De El Salvador" tiene como objetivo presentar una herramienta administrativa capaz de mejorar el sistema de planeación y control de inventarios utilizado en la actualidad por las pequeñas industrias del calzado en la zona oriental.

El documento consta de tres capítulos, los cuales se describen brevemente a continuación:

El primer capítulo contiene generalidades de la Asociación Cooperativa de Zapateros de Oriente de R.L. tales como: antecedentes, importancia y características. Asimismo se establecen los conceptos teóricos básicos a partir de los

cuales se desarrolla un sistema de planeación y control de inventarios.

En el segundo capítulo se presentan generalidades de las asociaciones cooperativas esto incluye los aspectos legales referidos a estas instituciones como son: Constitución de la República, Ley General de las Asociaciones Cooperativas, Reglamento de la Ley General de las Asociaciones Cooperativas, Ley de Creación de Insafocoop; también se presentan en este capítulo los principios de las cooperativas, los diferentes tipos de asociaciones y la estructura organizacional de estas instituciones.

El tercer capítulo corresponde a la propuesta de un diseño de planeación y control de inventarios, esto incluye la formulación de los diferentes presupuestos necesarios para ello, así como la presentación de las diferentes técnicas de control de inventario tales como: Lote Económico de Pedido, Punto de Reorden y Control de Inventarios.

## **CAPITULO I**

**GENERALIDADES SOBRE LA PEQUEÑA INDUSTRIA DEL CALZADO, DE LA ASOCIACION COOPERATIVA ZAPATEROS DE ORIENTE Y MARCO TEORICO DE LOS SISTEMAS DE PLANEACION Y CONTROL DE INVENTARIOS.**

### **A. GENERALIDADES DE LA PEQUEÑA INDUSTRIA DEL CALZADO EN LA ZONA ORIENTAL.**

La pequeña industria ha contribuido históricamente a la economía del país principalmente a través de la generación de empleo, y el perfeccionamiento de habilidades de la mano de obra.

#### **1. IMPORTANCIA DE LA PEQUEÑA INDUSTRIA DEL CALZADO EN LA ZONA ORIENTAL**

Este tipo de empresa desempeña un papel importante ya que contribuye al crecimiento de la industria zapatera en la zona oriental del país generando algunos empleos, además contribuye en la capacitación de los obreros.

Existen algunos aspectos que resaltan la importancia de la Pequeña Industria del Calzado entre las cuales se puede mencionar los siguientes:

##### **a GENERACION DE EMPLEO**

Debido a que en la zona oriental existen pocas industrias manufactureras. Este tipo de empresas contribuye a generar algunos empleos permitiendo que sus trabajadores obtengan ingresos y mejoren de ésta manera sus condiciones de vida.

#### **b. DEMANDA DE MATERIALES NACIONALES**

Por lo general la pequeña industria utiliza materiales nacionales, lo que permite el desarrollo de la industria de productos intermedios (proveedores); además de que el costo económico por la adquisición de éstos materiales es menor a la compra de materiales importados.

#### **c. FORMACION DE EMPRESARIOS**

Por su naturaleza este tipo de industrias permite que el propietario desarrolle habilidades, en la dirección de las diferentes unidades funcionales con que cuenta la empresa; por lo que adquiere capacidades y destrezas administrativas que puede utilizar para el fortalecimiento de la industria del calzado.

## **2. CARACTERISTICAS DE LA ASOCIACION COOPERATIVA DE ZAPATEROS DE ORIENTE (ACZO DE RL) .**

Los encargados de la administración de la Asociación Cooperativa de Zapateros de Oriente no desarrollan en forma sistemática el proceso productivo, pero sí lo desarrollan

en forma empírica.

#### **a. Planeación**

La definición de objetivos y la selección de los cursos de acción a seguir por la Cooperativa, son fijados por el Gerente en base a una estimación empírica de las ventas, tomando en cuenta sobre todo la temporada, siendo de noviembre a enero los meses con mayor demanda del producto.

Para la determinación de los niveles óptimos de existencia, también se efectúa una estimación basada en la experiencia sin tomar en cuenta factores externos e internos que pueden incidir en el desarrollo de las actividades de la industria.

La planeación de la producción de la Cooperativa se hace basándose en los volúmenes de ventas obtenidos en periodos anteriores y en la habilidad de los operarios en el manejo de las maquinarias, siendo estos pues los factores determinantes en ésta etapa del proceso administrativo. Es decir la planificación se hace casi siempre para una semana o un mes, y en ocasiones se ejecutan actividades planificadas para un período mayor de tiempo.

#### **b. Organización**

En este tipo de empresas no existe una definición clara de las responsabilidades asignadas para el puesto, asimismo las responsabilidades son centralizadas. Se realizan actividades espontaneas, no existen planes trazados.

En las asociaciones cooperativas la Asamblea de Asociados designa un Consejo de Administración, en el que la responsabilidad principal recae sobre el presidente, quien es el encargado de estructurar la organización de la cooperativa, recibiendo para ello junto con los demás directivos capacitación y asesoría de parte de INSAFOCOOP; no obstante lo anterior aun no existe una clara asignación de las funciones de cada empleado de la cooperativa.

### **c. Ejecución**

Esta fase administrativa al igual que las anteriores se llevan a cabo de manera no sistematizada; no existen documentos en los que se establezcan los planes trazados ni una estructura organizacional definida que respalde lo planeado, por lo que como consecuencia, la ejecución de lo previamente establecido es bastante difícil de realizarlo.

En la pequeña empresa del calzado lo planeado y lo ejecutado corresponde a periodos cortos de tiempo, lo cual constituye una de sus principales características.

La ejecución de lo previamente planeado se realiza al igual



que las fases anteriores sobre la base de la experiencia de quién dirige esta organización, tomando en cuenta el conocimiento adquirido a través del tiempo sobre el mercado, los clientes y las habilidades de los operarios.

#### **d. Control**

Los que realizan ésta actividad en las pequeñas industrias del calzado no ejercen un control administrativo de todas las operaciones, debido a que no existe planificación de las operaciones a desarrollar para comparar los resultados obtenidos con los previstos.

Referente a los inventarios es necesario ejercer sobre ellos un control contable y financiero adecuado; por lo que es indispensable el diseño de un sistema en el que se considere la incorporación de los criterios y las teorías administrativas necesarias para este fin.

Es necesario que este tipo de Cooperativas realicen dentro de sus posibilidades, una definición precisa de lo que se quiere lograr, cómo lograrlo y la forma de comprobar si lo efectuado es lo correcto para la buena marcha del negocio.

### **3. ANTECEDENTES DE ASOCIACION COOPERATIVA DE ZAPATEROS**

### **DE ORIENTE.**

En septiembre de 1997, la Organización de Fomento para la Micro-empresa (FOMMI), inicia el programa "Asesoría y Desarrollo empresarial" orientado a beneficiar a los micro y pequeños empresarios de la zona oriental incluidos entre ellos quienes se dedican a la fabricación de calzado.

Dicho programa fue financiado por FOMMI quien proporcionó a los microempresarios facilidades para la adquisición de créditos, así como seminarios sobre conocimientos básicos de Administración; aplicación de IVA, montaje de calzado, cerámica, pastelería, entre otros.

En septiembre de 1997 Personeros de FOMMI sostienen reuniones con representantes de los pequeños productores de calzado con el propósito de constituir una asociación que les permita incorporarse al mercado de la industria del calzado como productores y comercializadores.

En febrero de 1998 FOMMI acuerda con los representantes de la pequeña industria del calzado, formar una organización para promover los intereses de la pequeña industria del calzado, con la finalidad de incorporarse al mercado competitivo de la industria, generar empleo y en el mediano plazo establecer una escuela de aprendizaje en el

ramo de zapatería.

La organización se fundó el 11 de junio de 1998, bajo el nombre de Asociación Cooperativa de Zapateros de Oriente de R.L. (según consta en acta de constitución de la Asociación), teniendo un patrimonio de ¢ 700,000.00 con una composición separada de la siguiente manera:

Los asociados aportaron un 30% de capital (equivalente a ¢210,000.00) y la Organización de Fomento para la Microempresa, FOMMI el 70% (equivalentes a ¢140,000.00 en recursos financieros y ¢350,000.00 en maquinaria). Posteriormente se procedió a buscar un local adecuado para que funcionara el denominado "centro de desarrollo productivo" el cual se ubicó, y continúa en la actualidad sobre la Avenida José Simeón Cañas # 405 Bis, San Miguel.

La Asociación Cooperativa inició operaciones con una máquina de suelas, donada por la Organización FOMMI y solamente un empleado. Al transcurrir el tiempo se incrementaron las operaciones por lo que se adquirió maquinaria adicional en El Salvador y Guatemala.

#### **DETALLE DE LA MAQUINARIA DE LA ASOCIACION COOPERATIVA DE**

**ZAPATEROS DE ORIENTE (ACZO DE R.L.)**

<b>MAQUINARIA</b>	<b>No</b>	<b>FUNCION</b>	<b>COSTO (¢)</b>	<b>SERVICIO</b>
COSEDORAS DE SUELA	2	FIJAR SUELA AL MOLDE DE CUERO	100,000.00	3 AÑOS
TROQUELADORAS	4	CORTAR CUERO SEGÚN MOLDE ESTABLECIDO	140,000.00	3 AÑOS
HORNO	1	CALENTAR MOLDE PARA DESPUES COSER SUELA	3,000.00	3 AÑOS
MAQUINA P/ COSTURA RECTA	4	COSTURA RECTA EN CUERO	12,000.00	3 AÑOS
PROCESADORA DE SUELAS	1	DEVASTAR SUELA SEGÚN MEDIDAS ESTABLECIDAS	32,000.00	3 AÑOS
MAQUINAS MONTADORAS	2	MONTAR ZAPATO EN EL MOLDE	35,000.00	3 AÑOS
MAQUINA PEGADORAS DE SUELA	2	DESPUES DE CALENTAR SUELA SE PEGA AL MOLDE PARA DESPUES COSERLA	25,000.00	3 AÑOS
REMACHADORA DE PEDAL	1	PONE OJALES	5,000.00	3 AÑOS
MESA DE CORTE	1	EN ELLA SE EXTIENDE EL CUERO PARA HACER EL CORTE SEGÚN EL MOLDE	2,000.00	3 AÑOS
DEVASTADORA DE CUERO	1	DEVASTA CUERO SEGÚN MEDIDAS ESTABLECIDAS	12,000.00	3 AÑOS
ESTAMPADORA	1	FIJAR LOS ESTAMPADOS	6,000.00	3 AÑOS

La Asociación Cooperativa elabora zapatos para caballero, cuyos estilos se definen así:

- Zapatos estilo montañés
- Zapatos estilo de vestir para varón
- Zapatos estilo escolar para varón

**PERSONAL DE LA ASOCIACION COOPERATIVA DE ZAPATEROS  
DE ORIENTE (ACZO DE R.L.)  
(A DICIEMBRE DE 2000)**

<b>CARGO</b>	<b>No.</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>FUNCION</b>
GERENTE (PDTE)	1	ESTABLECER OBJETIVOS, SELECCIONAR CURSOS DE ACCION, CONTRATAR PERSONAL Y FIJAR POLITICAS.	ADMINISTRATIVA
CONTADOR	1	REGISTRAR OPERACIONES ECONOMICAS, FORMULAR ESTADOS FINANCIEROS.	ADMINISTRATIVA
SECRETARIA	1	ATENCION AL CLIENTE, ELABORACION DE FACTURAS DE VENTAS, REGISTRO EN LIBROS DE IVA.	ADMINISTRATIVA
JEFE DE PLANTA	1	ELABORA LOS DISEÑOS DEL CALZADO, SUPERVISA PROCESO PRODUCTIVO, ELABORA PEDIDOS DE MATERIALES.	PRODUCCION
ENSUELADORES	6	MONTAR EL ZAPATO EN LA SUELA SEGÚN EL MOLDE.	PRODUCCION
ALISTADORES	4	CORTAR EL CUERO SEGÚN EL MOLDE.	PRODUCCION
BODEGUERO	1	LLEVAR UN CONTROL DE LOS MATERIALES EN LA BODEGA	PRODUCCION

## **B. MARCO TEÓRICO SOBRE LOS SISTEMAS DE PLANEACIÓN Y CONTROL DE INVENTARIOS.**

Un sistema de control de existencias es una de las actividades en los negocios más completa y de mayor alcance.

### **1. LOS SISTEMAS**

De acuerdo con algunas definiciones podemos establecer ciertos elementos que están presentes en los sistemas cualquiera sea la naturaleza de los mismos:

- Los sistemas son un aporte fundamental para la buena marcha de las funciones administrativas de una organización.
- Están constituidos por una serie de elementos que funcionan dentro de una estructura organizativa.
- Los elementos de un sistema se interrelacionan entre sí para la consecución de un objetivo común.
- Los sistemas cuentan con reglas que determinan su marco de acción para el logro de los fines establecidos.

#### **a. CONCEPTO DE SISTEMAS**

- Un conjunto de objetos relacionados mediante alguna forma de interacción regular e interdependencia.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Everett Adán Ronald J. Robert Admón. De la Producción y las Operaciones. 4ª. Edición. Prentice Hall Hispanoamericana, México 1991

- Conjunto de componentes interrelacionados que funcionan dentro de sus restricciones o limitaciones hacia un fin común.<sup>2</sup>
- Es un conjunto de elementos interdependientes relacionado entre sí de acuerdo a reglas y principios que permiten el desarrollo de cada una de las funciones asignadas y de esta manera logran el fin determinado del sistema.<sup>3</sup>

#### **b. ELEMENTOS DE UN SISTEMA**

- ◆ ENTRADA: se desarrolla cuando los insumos o recursos ingresan al sistema para su operación, estos pueden ser información, energía y materia, provenientes del medio ambiente en el cual opera el sistema.

En el caso de la entidad en estudio dichos insumos son: los materiales que ingresan al proceso de transformación.

- ◆ PROCESO: Consiste en una actividad o fenómeno mediante el cual se modifican o transforman los insumos para obtener un producto diferente por medio de un procedimiento establecido.

---

<sup>2</sup> Enciclopedia del Management. Gálvez Meneses, Gerardo. Grupo Editorial S.A.: España Pág. 144

<sup>3</sup> Concepto del grupo.

◆ SALIDA: Ocurre cuando se ha obtenido el producto que es el resultado de la actividad del sistema en forma de datos, energía y materia.

◆ RETROALIMENTACION: Proceso que revela errores en el logro de metas y da inicio a acciones correctivas.<sup>4</sup>

El proceso de retroalimentación consiste en que la información proporcionada por los resultados sirve de indicador para proceder a corregir, mejorar o mantener el funcionamiento de las actividades del proceso.

### **c. CLASIFICACION DE LOS SISTEMAS**

Los sistemas son productos de la naturaleza y de la acción del hombre.

A los que se derivan de la naturaleza se les llama sistemas naturales, y a los que son resultado de la acción del hombre se les llaman sistemas artificiales, pues son

---

<sup>4</sup> Campos Serrano, José Pilar Diseño de un sistema de control financiero para las Asociaciones Cooperativas de Aprovisionamiento de Transporte de Microbuses UES 1993



elaborados de acuerdo a las necesidades y al desarrollo del hombre.

La categorización más frecuente de los sistemas los divide de la siguiente manera:

### **1. DE ACUERDO A SU EXTENSION**

#### **- Suprasistema**

El suprasistema comprende un conjunto de sistemas que pueden o no estar interrelacionados entre sí, comprendiendo sistemas abiertos, cerrados, manuales y mecanizados.

#### **- Sistema**

Un sistema comprende un conjunto de elementos interrelacionados entre sí; y a su vez forma parte de un suprasistema.

#### **- Subsistema**

Subsistema son pequeñas partes de un sistema que contienen funciones básicas o elementales para el funcionamiento del sistema.

### **2. DE ACUERDO A LA FORMA DE PROCESAR LA INFORMACION**

#### **- Sistemas Manuales**

Estos sistemas son diseñados para ser operados en forma

manual, la información se maneja mediante reportes e informes individuales conteniendo la información generada del desempeño propio de cada uno de los elementos que forman el sistema

#### **- Sistemas automáticos**

Son aquellos en que los elementos que forman el sistema se interrelacionan a través de redes computarizadas.

## **2. LA PLANEACION**

Los presupuestos son útiles como instrumento de control cuando son adecuados a las operaciones de cada empresa, departamento o sección.

### **a. CONCEPTO DE PLANEACION**

La planificación de la producción es el proceso de convertir el plan teórico de negocios de una sociedad, en un plan de operaciones a través de técnicas tales como la realización de previsiones, la programación maestra y la planificación de las necesidades de materiales/capacidad.<sup>5</sup>

### **b. PRESUPUESTOS**

---

<sup>5</sup> Enciclopedia del Management, grupo Océano- Centrum Barcelona, España, pág.872

El resumen sistemático de las previsiones de gastos proyectados y de las estimaciones de ingreso previstos para cubrir dichos gastos, es necesario determinarlo en las organizaciones, ya que es parte importante de la toma de decisiones a largo y mediano plazo sobre productos, mercados, tecnología, localización de la planta y capacidad.

### **c. TIPOS DE PRESUPUESTOS**

Dada la importancia de las diversas funciones administrativas en una empresa, se requiere de la existencia de diferentes tipos de presupuesto para su mejor funcionamiento, y podemos clasificarlos así:

#### **PRESUPUESTOS OPERATIVOS:**

Son una formulación sobre las estimaciones de todos los gastos e ingresos en que incurrirá la empresa para conformar tanto su estructura productiva como comercial.

##### **a. Presupuesto de ventas.**

El presupuesto de ventas establece un pronóstico de la demanda y sirve de base para formular el de producción. La cantidad de artículos que deberán ser vendidos será el factor determinante para establecer un plan de producción para el período comprendido por el presupuesto.

**b. Presupuesto de Producción.**

Este plan tiene por objeto proporcionar las cantidades de producto necesarias en el momento adecuado y con un costo mínimo, congruente con las exigencias de calidad.

**c. Presupuesto de Compra de Materiales.**

La finalidad del presupuesto de materiales es la de servir de instrumento de control con respecto a la compra de insumos, y lograr con ello una programación óptima de las necesidades de los mismos.

**d. Presupuesto de materiales.**

Este presupuesto ilustra las cantidades en unidades físicas necesarias a comprar, durante el período presupuestario, y

Satisfacer los niveles de producción.

**e. Presupuesto de Mano de Obra Directa.**

Este tipo de presupuesto muestra el costo de mano de obra directa que se usará para la elaboración de los productos proyectados.

**f. Presupuesto de Costos Indirectos de Fabricación.**

Ilustra los costos indirectos que forman parte del

producto, pero que no se identifican directamente con éste.

**g. Presupuesto de Costo de Producción y Costo Unitario.**

Este presupuesto ilustra el valor en términos monetarios a invertir de los productos a elaborar.

**h. Presupuesto de Inventarios.**

Muestra el valor en términos monetarios de las existencias tanto de materiales, como de productos terminados.

**i. Presupuesto de Gastos administrativos y de Ventas.**

El presupuesto de gastos de administración demuestra la cifra proyectada destinada a financiar la función administrativa durante el año presupuestado. El presupuesto de gastos de venta ilustra el costo a incurrir, durante el año presupuestario por hacer llegar los productos desde la planta de producción hasta los lugares en donde pueden ser adquiridos por los consumidores.

**d. MODELOS DE PRONOSTICOS**

Para elaborar pronósticos es necesario utilizar algunos modelos entre los cuales se mencionan los modelos cuantitativos y los modelos cualitativos.

## **1. MODELOS CUANTITATIVOS**

Las técnicas utilizadas en las predicciones pueden clasificarse en los términos siguientes:

- Ayudan a determinar la tendencia de los datos
- Los que determinan los puntos de cambio en la tendencia o en los ciclos.

Entre las técnicas cuantitativas tenemos:

### **a. Análisis de Regresión**

Describe una relación funcional entre las variables que afectan la tendencia del comportamiento de los datos. Se refiere al procedimiento de obtener una ecuación matemática que relacione las variables de análisis dependientes e independiente; Dependiendo de la cantidad de variables que se relacionen, la regresión puede clasificarse de la siguiente manera:

#### **1. Regresión Simple**

Considera dos variables una dependiente y la otra independiente.

#### **2. Regresión Múltiple**

Considera más de dos variables en el análisis, una de éstas variables se considera dependiente y el resto de las variables son consideradas independientes.

## **b. Modelo de Promedio**

Promedia los datos del pasado para predecir el futuro tomando como base el promedio de ellos. Entre los métodos de modelo de promedio tenemos:

### **1. Promedio Simple**

Bajo este método toda la demanda de los periodos anteriores son ponderados con igual influencia o peso al calcular el promedio.

### **2. Promedio Móvil Ponderado**

Este método incluye una ponderación para la demanda de los periodos, pero no es igual para todos los periodos que se están considerando en el análisis. El método pondera con mayor importancia a los datos más recientes y con menor importancia a los datos más antiguos.

## **c. Suavización Exponencial**

Se da importancia relativa a pronósticos anteriores y considera más importantes las demandas recientes. La suavización exponencial es una técnica específica de promedio, que difiere de las otras por la forma especial de ponderación al calcular un promedio. La estructura de los coeficientes de ponderación tiene una forma exponencial; la demanda de los periodos más recientes tiene mayor

coeficiente asignado que la de los periodos más antiguos, éstos disminuyen de una manera exponencial.

La ecuación para generar un pronóstico nuevo, emplea dos elementos de información que son:

1. La demanda real que tuvo en el Periodo más reciente.
2. El pronóstico más reciente.

## **2. MODELOS CUALITATIVOS**

Este tipo de modelos son menos utilizados para pronosticar debido a que éstos modelos no son cuantificables.

### **a. Modelo Delphi**

Es un proceso de grupo cuyo objetivo es un pronóstico por consenso, se fundamenta en preguntas hechas por escrito a un grupo de expertos para recolectar opiniones, luego procesar la información.

### **b. Investigación de Mercado**

Se fundamenta en preguntas hechas por escrito en forma directa al consumidor con el objetivo de recolectar información y utilizarla para la aplicación de alguna técnica cuantitativa.

## **3. LOS INVENTARIOS**

La empresa manufacturera desarrolla actividades productivas



a través de un proceso que le permite transformar los materiales en productos terminados, con la finalidad de lograr sus objetivos socioeconómicos de satisfacer necesidades, mediante el ofrecimiento de bienes y la obtención de utilidades en su comercialización.

El proceso productivo requiere de un flujo apropiado de materiales, por lo cual es necesario mantener niveles de existencias adecuados; debido a la duración del proceso productivo no todos los materiales que entran al proceso se convierten en producto terminado, por lo que se debe asegurar su continuidad para su eficiencia y de ésta manera obtener el producto terminado, que será puesto a la venta para recuperar la inversión y percibir las utilidades planeadas.

#### **a. CONCEPTO DE INVENTARIOS**

Existen diferentes acepciones que denotan la palabra inventario así: Proporciones de los artículos que se han de almacenar; niveles de existencia que se han de mantener para procurar un buen servicio al cliente; cantidades permitidas de compras a plazo en previsión de aumentos de precio o escasez de materiales; límites en la utilización

de existencia para niveles de producción.<sup>6</sup>

Otro concepto señala que el inventario: "es una cantidad almacenada de materiales que se utilizan para facilitar la producción o para satisfacer la demanda del consumidor".<sup>7</sup>

Para los usos de la investigación definiremos el inventario como "el conjunto de existencias de materiales, productos en proceso y productos terminados, destinados al cumplimiento de los niveles de producción requeridos y a la satisfacción del consumidor final". Esta definición se ajusta muy bien al punto de vista del área de operaciones como un proceso de transformación.

Existen dos aspectos del inventario que revisten vital importancia en función de su adecuada planeación y control. Uno de ellos es el de los diferentes tipos de inventario y el otro alude a las diferentes políticas con respecto al nivel óptimo de inventarios.

## **b. TIPOS DE INVENTARIOS**

Existen tres tipos básicos de inventarios que son el de

---

<sup>6</sup> Enciclopedia del Management, Grupo Océano-Centrum Barcelona, España, Página 356.

<sup>7</sup> Schoeder, Roger G. Administración de Operaciones, Mc. Graw Hill, Tercera Edición, 1992 pag. 454

materiales, productos en proceso y el de productos terminados.

### **1. INVENTARIO DE MATERIALES**

El proceso productivo requiere de un flujo apropiado de materiales, por lo que se hace necesario mantener niveles de existencias adecuados, para asegurar la continuidad que éste proceso demanda.

El inventario de materiales esta formado por el valor de todos los materiales directos e indirectos, sobre los cuales la empresa todavía no ha realizado transformación alguna, y se encuentran disponibles para entrar al proceso de transformación. Los materiales incluyen los productos comprados por la empresa, que generalmente son los insumos, envoltorios, tornillos, etc. Si una empresa fabrica productos terminados de naturaleza compleja, puede incluir dentro de su inventario de materiales ciertos productos manufacturados, comprados a otra empresa.

Debido a que existe una gran variedad de materiales que conforma un producto, la empresa manufacturera debe mantener determinados niveles de existencias de estos para alimentar el proceso de transformación. Dichos niveles de existencias dependerán entre otros factores del periodo de tiempo para abastecerse, de las cantidades a utilizar, de

la naturaleza de los inventarios.

## **2. INVENTARIO DE PRODUCTOS EN PROCESO**

No todos los materiales que ingresa al proceso productivo, en un período determinado se convierten posteriormente en producto terminado en ese mismo período, tal situación da origen a existencias de productos en proceso.

El inventario de productos en proceso comprende todos los productos que no han terminado su proceso de transformación y sobre los cuales la empresa ha efectuado cambios parciales. Su valor es el costo acumulado de material directo, mano de obra directa y gastos de fabricación que se le han aplicado al producto.

## **3. INVENTARIO DE PRODUCTOS TERMINADOS**

Cuando en el proceso productivo, la transformación de la materia prima se realiza en su totalidad, pasa a formar parte del inventario de producto terminado, el cual deberá comercializarse y de esta forma recuperar la inversión realizada y obtener las utilidades planeadas.

El inventario de productos terminados esta formado por todos los artículos que ya han completado el proceso de

transformación dentro de la empresa y están disponibles para ser adquiridos por los clientes, el valor de este inventario esta formado por los costos de material directo, mano de obra directa y los gastos de fabricación, que han sido utilizados en la elaboración del producto.

#### **4. CONTROL DE INVENTARIOS**

Es evidente que el éxito económico de las empresas industriales depende en una buena medida del sistema de control utilizado para regular sus inventarios y de la eficiencia con que se realiza esta actividad.

El sistema de control de inventarios tiene que establecerse de manera que suministre los materiales de acuerdo a los requerimientos de los programas de ventas.

##### **A. TIPOS DE CONTROL**

Los modelos de control como herramientas administrativas tomados en cuenta con mayor frecuencia son:

#### **1. DESDE EL PUNTO DE VISTA DE QUIEN LO REALIZA**

##### **- Control interno:**

Este tipo de control se encarga de verificar que todas las actividades de la empresa se realicen dentro de las normas y políticas de la misma. Este control es realizado por personal propio de la institución en la que se realiza.

**- Control externo:**

Tiene como finalidad verificar que las actividades de la empresa se realicen en forma correcta y a la vez emite opinión ante terceras personas acerca de la administración de los niveles de existencias.

**2. DESDE EL PUNTO DE VISTA DE SU NATURALEZA**

**- Control Financiero:**

Se encarga de evaluar el desempeño de los operaciones financieras dentro de la empresa.

**- Control Administrativo:**

Evalúa las actividades del proceso administrativo.

**3. DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL MOMENTO DE SU APLICACIÓN**

**- Control Preliminar:**

Cuando se prevé los imprevistos que pueden resultar en el desarrollo de las operaciones.

**- Control Concurrente:**

Este control permanece constante durante el desarrollo de las actividades.

**- Retroalimentación:**

Es el control posterior del ciclo productivo y da inicio a las acciones correctivas.

## **B. COSTOS RELEVANTES DE LOS INVENTARIOS**

Los costos que generalmente se asocian con el inventario son:

### **1. COSTOS DE CAPITAL**

Cuando los artículos se tienen en el inventario, el capital invertido no está disponible para otros propósitos. Esto representa un costo de oportunidades, pérdidas para otras inversiones, lo cual se asigna al costo de inventarios como un costo de oportunidad.

### **2. COSTOS DE ALMACENAMIENTO**

Son los gastos en que se incurre por mantener niveles de inventario. Entre los ejemplos se encuentra el alquiler, la electricidad, los impuestos, las pérdidas, la obsolescencia, las primas de seguros y los costos de mano de obra relacionados con el cuidado y desplazamiento de los inventarios. Los costos de capital que reflejan una pérdida en la capacidad de ganar un sueldo, o costos de oportunidad, también deben incluirse en los costos de mantenimiento de inventarios. Si el dinero destinado al inventario se invierte en otra actividad productiva, debe esperarse un retorno sobre la inversión.

### **3. COSTOS DE OBSOLESCENCIA, DETERIORO Y PERDIDA**

Los costos de obsolescencia deben asignarse a los artículos que tienen un alto riesgo de hacerse obsoletos, entre mayor es el riesgo, mayor es el costo. Los productos perecederos deben cargarse con los costos de deterioro cuando el artículo se daña con el tiempo. Los costos de pérdida incluyen costos por hurto y daños relacionados con la conservación de artículos en el inventario.

### **4. COSTOS DE INEXISTENCIA**

Los costos por falta de existencias son los que ocasiona la demanda, cuando los inventarios se agotan, o sea, son los costos de ventas perdidas o de pedidos no surtidos; Cuando las ventas se pierden por falta de existencias, la empresa pierde el margen de utilidad de las ventas no realizadas y la confianza del cliente. Si los clientes llevan sus ordenes o hacen sus negocios con la competencia, también se perderán otros márgenes de utilidad en el futuro. Cuando los clientes aceptan regresar una vez que los inventarios han sido reabastecidos. Los costos de los pedidos pendientes incluyen la pérdida de la confianza del cliente, del dinero para reorden y la notificación a los clientes de la llegada de los productos. Los costos de agotamiento son difíciles de establecer porque los clientes probablemente compren a un competidor o decidirse por un producto



sustituto. El agotamiento de las materias primas o los componentes empleados en la fabricación de bienes elaborados también origina costos: El proveedor puede cobrar una prima por los envíos de emergencia. Quizá se utilicen artículos de inferior calidad, el proceso de producción puede detenerse mientras se esperan los artículos que hacen falta, etc.

#### 5. COSTO DE PEDIDO

Los costos de pedido incluyen los costos fijos de administración derivados de la recepción y colocación de un pedido: El costo de elaborar una orden de compra, del procesamiento de los documentos resultantes y de la recepción de un pedido con su consecuente revisión contra la factura. Los costos de pedido suelen formularse en términos de unidades monetarias por pedido.<sup>8</sup>

$$\text{Costo de pedido} = P \times \frac{U}{C}$$

El número de pedidos equivale al uso durante un período dividir entre la cantidad de pedido (u/c).

Los costos de colocación del pedido abarcan especificaciones y documentos de compra, ordenes de compra, seguimiento a los proveedores, inspecciones de pedido cuando llegan y mantenimiento de la

---

<sup>8</sup> Laurence J. Gitman, Fundamentos de Administración Financiera, séptima

documentación.

### **C. POLITICAS DE CONTROL DE INVENTARIOS**

Para lograr la eficiencia en la administración de inventarios, es necesario establecer políticas que permitan el adecuado control de los mismos, con el objeto de optimizar los resultados a través de compensar el costo total mínimo de inventarios, con la máxima atención a la demanda generada por ellos.

En el control de las existencias es fundamental establecer con claridad y precisión los costos realmente incurridos para su mantenimiento, de manera que, puedan conocerse con la mayor exactitud posible y a la vez pueda establecerse una cantidad confiable del costo total de los inventarios.

En la administración de las existencias se tiene que tomar decisiones, bajo ciertos niveles de incertidumbre, ya que se debe elegir una alternativa que permita mantener existencias a un costo mínimo y también le dé fluidez al proceso productivo y al mismo tiempo satisfacer la demanda de sus productos. En ambas situaciones el logro de los niveles de existencia permite una dirección correcta de las operaciones.

Las políticas que por lo general adoptan las empresas industriales en El Salvador para el control de inventarios son entre otras: el lote económico de pedido, las existencias de seguridad, el punto de pedido, el método ABC, etc.

### **1. EXISTENCIAS DE SEGURIDAD**

Las empresas deben de ser proactivas esto se logra al mantener existencias de seguridad para hacer frente a una demanda mayor que la esperada o afrontar retrasos en la entrega del pedido por parte de los proveedores.

La incertidumbre en la demanda y en el período de entrega de los proveedores puede causar el agotamiento de las existencias de inventarios y no cumplir con la demanda del negocio, con las consiguientes ventas y utilidades perdidas. Lo anterior además causa trastornos en los programas de producción debido a la falta de inventarios de materiales. Por lo tanto es necesario contar con niveles de existencia de seguridad que consiste en unidades adicionales de inventario en exceso de la demanda estimada y por encima del nivel óptimo de pedido o lote económico establecido al inicio del período.

Los inventarios de seguridad al igual que los inventarios

regulares generan costos; pero es preferible asumir estos costos que enfrentar faltantes que impidan satisfacer la demanda esperada. El costo más fácil de identificar es el de las utilidades perdidas por ventas no realizadas. Más difícil es medir el daño de las relaciones con los clientes, quienes dejarán de serlo si el faltante es crítico y afecta el desarrollo de sus operaciones. También los desajustes en el programa de producción resultan costosos por el tiempo que se pierde y que altera el curso normal de las actividades.

## **2. PUNTO DE PEDIDO**

Para el reabastecimiento de materiales la industria necesita establecer el punto óptimo para formular un nuevo pedido, es decir el punto donde las existencias llegan a un determinado nivel de unidades suficientes para cumplir con la demanda durante el período de tiempo necesario mientras se recibe el nuevo pedido. Debido a la incertidumbre de la demanda, existe la posibilidad de un agotamiento de las existencias, por lo que las industrias deben contar con un nivel adecuado de faltantes expresado en términos porcentuales, de tal manera que se reduzcan las pérdidas por la escasez de existencias.

## **3. METODO ABC**

Esta es una técnica utilizada generalmente en las empresas industriales para un adecuado control de los diversos artículos que mantiene en sus inventarios.

Este método consiste en ordenar los diferentes artículos en clase A, B, y C; según el porcentaje que representen de las existencias y del porcentaje de inversión que requieren.

Al mantener una variedad de artículos en inventario, es necesario conocer en cuales se obtendrán mayores beneficios que los costos incurridos al determinarlos por otro método y en los cuales se justifica la aplicación de las políticas de control de inventarios.

#### **D. TECNICAS DE CONTROL DE INVENTARIOS**

Para lograr la eficiencia en la administración de los inventarios, el ejecutivo responsable debe establecer mecanismos adecuados de control, con el objeto de optimizar los resultados a través de compensar el costo mínimo de inventarios, con la máxima atención a la demanda de los mismos.

En el establecimiento de éstos controles, surgen ciertos problemas en cuanto a que cada unidad funcional (ventas, producción, finanzas, etc.), considera solamente una parte del costo total, sin tomar en cuenta aquellos costos que no

son parte de su actividad.

En el control de las existencias es imprescindible determinar con claridad y precisión los costos en los que realmente se ha incurrido por mantener inventarios, de modo que cada unidad funcional pueda conocerlos con exactitud; y por otra parte pueda establecer un porcentaje fiable del costo total de inventarios en beneficio de la cooperativa. El manejo de los inventarios es en esencia un problema de decisión, que se vuelve más complejo al involucrar aspectos de incertidumbre, por el hecho que se debe mantener existencias a un costo mínimo que permitan darle fluidez al proceso productivo y al mismo tiempo satisfacer la demanda de sus productos. En ambas situaciones, el mantener niveles de existencias adecuados permite un desarrollo normal de las operaciones. Las adquisiciones sucesivas de materiales pueden hacerse en pequeños lotes, lo que origina un gasto menor de mantenimiento e inmoviliza un capital menor en inventarios, pero incluye a la vez gastos mayores de adquisición, o bien se pueden realizar las operaciones en cantidades mayores y en espacios de tiempo mas distanciados lo que produce efecto inverso.

Las políticas que generalmente adoptan las industrias en el control de inventarios son entre otras el Lote Económico de

pedido, el Punto de Reorden, el Sistema Justo a Tiempo, etc.

### **1. LOTE ECONOMICO DE PEDIDO (LEP)**

La determinación del Lote Económico de Pedido consiste en establecer la cantidad optima de cada pedido, ya sea de compras o de producción, para ello es necesario conocer los posibles requerimientos, el costo que implica efectuar un pedido, y el costo que implica mantener materiales y productos terminados.

El costo de mantenimiento tiene una relación directa con el tamaño del lote o pedido, de manera que a mayor o menor cantidad del pedido significa mayor o menor costo de mantenimiento de los inventarios.

El problema fundamental del ejecutivo encargado del inventario en la determinación del Lote Económico de Pedido, es encontrar el punto donde se equilibran las economías obtenidas en el costo de los pedidos, a causa de ordenar mayores cantidades, con el incremento en el costo de mantenimiento que originen éstas cantidades.

Se puede establecer matemáticamente la cantidad optima a pedir a través de una formula en la cual intervienen las

siguientes variables:

**- INVENTARIO PROMEDIO (IP)**

Cuando el uso de un material no muestra variación significativa a través del tiempo, y no se necesite existencias de reserva, el inventario promedio en unidades se determina así:

$$IP = \frac{Q}{2}$$

Donde: Q = cantidad en unidades de cada pedido

**- COSTO DE MANTENIMIENTO**

El costo total de mantenimiento de inventarios, es igual al inventario promedio multiplicado por el costo unitario de mantenimiento (M). El costo unitario de mantenimiento (M), es igual al valor unitario del artículo multiplicado por el porcentaje establecido como costo de mantenimiento.

$$\text{Costo total de mantenimiento} = \frac{Q}{2} (M)$$

donde:

Q = cantidad en unidades de cada período

M = costo unitario de mantenimiento

**- COSTO DE PEDIDOS**

El costo de pedidos se determina multiplicando el costo de



cada pedido (P), por el número total de éstos (N), y se representa así:

$$\text{Costo total de pedidos} = (N)(P)$$

N = Número total de pedidos

P = costo de cada pedido

El número total de pedidos se obtiene al dividir el consumo o la demanda del periodo, entre la cantidad en unidades de cada periodo (Q), por lo tanto:

$$N = \frac{U}{Q}$$

N = número de pedidos

U = consumo del período

Q = cantidad en unidades de cada período

#### **-COSTO TOTAL**

El costo total de inventarios es igual a la sumatoria del costo total de mantenimiento y el costo total de pedidos.

En símbolos se representa así:

$$CT = \frac{Q}{2}(M) + \frac{U}{Q}(P)$$

CT = costo total

Para encontrar el Lote Económico de Pedido (Q), debe igualarse el costo de pedido al costo de mantenimiento de

inventario y resolverse la ecuación despejando Q. La CEP se demuestra enseguida:

$$\frac{Q}{2} (M) = \frac{U}{Q} (P)$$

$$\frac{Q^2 M}{2} = UP$$

$$Q^2 M = 2 U P$$

$$Q^2 = \frac{2UP}{M}$$

$$LEP = \sqrt{\frac{2CP}{M}}$$

LEP = Lote económico de pedido

Al resolver la fórmula anterior se obtiene el tamaño óptimo de pedido, es decir, la cantidad que debe ordenarse en cada pedido. Esta cantidad es el Lote Económico ya que al sumar el costo total de mantenimiento y el costo total de los pedidos se obtiene el menor costo combinado o total. Al escoger otro tamaño de la orden mayor o menor que el óptimo, el resultado es siempre un costo combinado o total, mayor que el obtenido según el tamaño óptimo de pedido.

Al graficar la relación de costos de mantenimiento y costos de pedido para diferentes tamaños de la orden, puede

observarse que el costo combinado o total es mínimo cuando las dos curvas de costos se cruzan o son iguales. En ese punto el tamaño del pedido es el óptimo. Esta situación se ilustra en la gráfica 1 del anexo 1.

## **2. EXISTENCIAS DE SEGURIDAD**

La mayoría de las empresas deben mantener ciertas existencias de seguridad para hacer frente a una demanda mayor que la esperada o enfrentar demoras en la entrega del pedido por parte de los proveedores.

Las demoras en el período de entrega de los pedidos por parte de los proveedores, pueden causar el agotamiento de las existencias y que la organización quede mal con sus clientes, provocando disminuciones en las ventas y además utilidades perdidas. También ocurren trastornos en los programas de producción debido a la falta de existencias de materiales.

Ante ésta situación la organización no puede permitir que el inventario llegue a cero, antes de realizar el siguiente pedido; es necesario contar con algunas existencias de seguridad que consiste en unidades adicionales de inventario, mayores al consumo estimado y por encima del nivel del óptimo de pedido o Lote Económico de Pedido establecido al principio del período.

Sin embargo mantener inventarios de seguridad resulta costoso, como si se tratara de existencias regulares; pero resulta igualmente costoso tener inexistencias en los inventarios, que imposibilite satisfacer la demanda o consumo inesperado. El costo más fácil de identificar es el de las utilidades no percibidas por ventas no efectuadas.

Más difícil es medir el daño que sufren las relaciones con el cliente, ya que posiblemente se pasará a la competencia si el faltante interfiere con sus operaciones.

Al mantener excesivas existencias de seguridad la organización evitaría los costos de inexistencia, pero incrementarían los costos por mantenimiento. Por el contrario si no se mantienen niveles altos de existencias de seguridad ahorraría el costo de mantenimiento de dichas unidades, pero elevaría el costo de inexistencias por el consumo o demanda inesperada. Por lo tanto el encargado del inventario deberá sopesar los costos, y de ésta manera estimar las existencias de seguridad que minimizan el costo total.

Para decidir el nivel de existencias de seguridad óptimo, el encargado del inventario deberá evaluar el costo de

quedarse sin inventarios de seguridad y el costo de mantener existencias excesivas. El nivel en el cual los costos totales son menores es el nivel óptimo de existencias de seguridad.

En la gráfica número 2 del anexo 1, puede observarse el comportamiento de los inventarios en relación con el consumo o demanda. Si no hubiera existencias de seguridad, la organización habría agotado sus inventarios antes de finalizar los periodos 1 y 2, con los consiguientes costos de faltantes en cada período.

### **3. PUNTO DE REORDEN**

En el reaprovisionamiento de materiales las empresas fabriles requieren establecer el punto óptimo para efectuar un nuevo pedido, es decir, donde las existencias llegan a un nivel determinado de unidades para satisfacer la demanda durante el período de tiempo necesario para recibir el nuevo pedido.

Ante la incertidumbre de la demanda, existe la posibilidad de un agotamiento de las existencias, por lo tanto las empresas fabriles necesitan precisar un nivel soportable de faltantes expresado en términos porcentuales, de manera tal

que minimice la pérdida por escasez. El Punto de Reórden es aquel nivel de existencias en el que se efectúa una nueva orden, por la cantidad óptima determinada anteriormente por el Lote Económico de Pedido. Este punto representa el nivel óptimo en que la posible demanda o consumo de un artículo, dentro de un margen soportable de faltantes, serían cubiertos precisamente durante el tiempo de espera requerido para recibir el pedido.

El Punto de Reorden se calcula a través de la fórmula siguiente:

$$P.R. = (C)(T)$$

Donde:

P.R. = Punto de Reorden

C: Consumo Diario

T: tiempo probable de espera

En la gráfica numero 3 del anexo 1, el Lote Económico de Pedido se representa por las líneas verticales punteadas y siempre es el mismo, el tiempo de espera es constante y la demanda esta sujeta a fluctuaciones, por lo tanto los niveles mínimos a que baja el inventario son diferentes en cada período.

#### 4. JUSTO A TIEMPO

##### a. CONCEPTO:

"El sistema justo a tiempo, reduce o elimina buena parte del desperdicio en las actividades de compras, fabricación, distribución y apoyo a la fabricación (actividades de oficina) en un negocio de manufactura".<sup>9</sup>

El sistema justo a tiempo, no solo les ofrece a las empresas fabriles la oportunidad de mejorar notablemente la calidad de sus productos elaborados, sino que le permite reducir su tiempo de respuesta al mercado hasta un 90%. El tiempo necesario para lanzar al mercado productos nuevos, modificados de acuerdo con la petición de la clientela, se reduce a la mitad. Al mismo tiempo se requerirá menos inversión de capital para llevar a cabo lo anterior y los inventarios se podrán reducir o recortar en forma drástica.

##### b. BENEFICIOS DEL SISTEMA JUSTO A TIEMPO

Algunos de los resultados más tangibles de la eliminación del desperdicio en el proceso fabril son:

- ◆ Reducción en tiempo de producción
- ◆ Aumento de la productividad
- ◆ Reducción en costo de calidad

- ◆ Reducción en precios de material comprado
- ◆ Reducción de inventarios, materiales comprados, obras en proceso y productos terminados.

### **c. EQUILIBRIO EN EL PROCESO**

¿Qué debe equilibrarse con qué? La respuesta la encontramos en el concepto de carga fabril uniforme. Carga fabril uniforme: comprende dos ideas; una es el "tiempo de ciclo" que se refiere al ritmo de producción. La otra es la "carga nivelada", que se refiere a la frecuencia de la producción.

El tiempo de ciclo es una medida de índice de la demanda que muchas veces se mide por el índice de ventas. Su principio dice: "El ritmo de la producción debe ser igual al índice de la demanda."

### **d. INICIAR CON LA ÚLTIMA OPERACIÓN**

El índice de la demanda en la última operación será, en la mayoría de los casos, la cantidad solicitada por los clientes. El objetivo es mantener un flujo sostenido, produciendo solamente el ritmo necesario para alimentar el siguiente paso del proceso.

### **e. EL ANALISIS YOYO**

La manera de medir las necesidades que existen a diferentes

---

<sup>9</sup> J. Hay Edward, JUSTO A TIEMPO, Edición Original, pág. 17-18



niveles del proceso - la variabilidad de la demanda- es lo que se llama el "análisis yoyo".

En la producción Justo a Tiempo se trata de tomar una demanda que cubre determinado lapso de tiempo, puede ser un mes, una o dos semanas, generalmente se habla de un mes.

Hacer el mejor análisis posible de esa demanda, dividirla por el número de días hábiles en el período, y determinar cual es la demanda promedio para cada día. Idealmente para cada día del período será entonces igual.

#### **f. IMPORTANCIA DE LAS COMPRAS JUSTO A TIEMPO**

Una empresa no puede llegar a ser un fabricante de categoría mientras no haya formado una verdadera sociedad con sus proveedores y mientras no haya logrado sólidos adelantos con ellos en materia de calidad, tiempo de producción y costos.

Las compras justo a tiempo difieren de las compras tradicionales, tanto como la fabricación justo a tiempo difiere de la fabricación tradicional, y la meta buscada es exactamente la misma: eliminar desperdicios ( En la administración del tiempo).

Considerando que alrededor del 70% de los costos de una empresa fabril, corresponden a materiales y componentes

comprados, es preciso dedicarse a eliminar el desperdicio en el proceso de compra, pero la gran pregunta es ¿cómo ponerlo en práctica?. Hay un sólo punto de partida: la calidad.

Es preciso eliminar la necesidad de efectuar inspecciones de llegada de los materiales. Las compras justo a tiempo reducen el riesgo de la empresa fabril, porque su objetivo es que la calidad de los materiales e insumos no dependa de la inspección de llegada. Por el contrario que la

Empresa tenga asegurada la calidad mucho antes, pero para lograr esto hay que dedicar gente a trabajar con el personal del proveedor, para asegurar que entienden el proceso y que resuelvan los problemas de producción. El resultado es que la empresa quede satisfecha con los procedimientos de inspección del proveedor, de modo tal que no haya necesidad de repetirlos.

Existen cuatro criterios fundamentales para la selección de los proveedores:

- ◆ Calidad
- ◆ Voluntad para trabajar en equipo
- ◆ Precio
- ◆ Localización geográfica

## **5. SISTEMAS DE REGISTRO PERPETUO**

En el ámbito de la actividad empresarial, es de trascendental importancia implantar un adecuado sistema para el control de los materiales que el proceso productivo demanda. Este sistema cumple con una variedad de propósitos entre los cuales se mencionan: disponibilidad oportuna de los materiales, comprobación de la calidad de los mismos, conocimientos del volumen y valor de los materiales en existencias, etc.

Esto se logra mediante la fluida distribución de los informes contenidos en los formularios o formatos, lo que permite a los departamentos o secciones conocer las actividades realizadas en cada uno de los pasos que conforman el sistema de control interno. La eficiente aplicación del sistema de control interno contribuye a mantener bajos los costos de producción.

A continuación se mencionan los pasos de éste sistema:

- ◆ Solicitud de compra
- ◆ Orden de compra
- ◆ Informe de recepción
- ◆ Tarjeta de almacén

- ◆ Requisición de maateriales
- ◆ Informe de material devuelto
- ◆ Informe de material de desecho

## **CAPITULO II**

### **SITUACION ACTUAL DE LA ASOCIACION COOPERATIVA DE ZAPATEROS DE ORIENTE (ACZO DE R.L.)**

#### **A. GENERALIDADES DE LAS ASOCIACIONES COOPERATIVAS**

##### **1. Aspectos Legales**

Las Asociaciones Cooperativas se rigen por las siguientes leyes.

##### **a. Constitución de la República de El Salvador.**

En el art. 114, establece que el Estado protegerá y fomentará las asociaciones cooperativas, facilitando su organización, expansión y financiamiento.

##### **c. Ley General de Asociaciones Cooperativas**

Art.1 Se autoriza la formación de cooperativas como asociaciones de derecho privado de interés social, las

cuales gozaran de libertad en su organización y funcionamiento de acuerdo con lo establecido en esta Ley, la Ley de creación del Instituto Salvadoreño de Fomento Cooperativo (INSAFOCOOP), sus reglamentos y sus estatutos. Esta Ley regula la creación y funcionamiento de las asociaciones cooperativas, para lograr que su actuación esté enmarcado en los principios del movimiento cooperativo.

## **2. Reglamento de la Ley General de Asociaciones Cooperativas.**

El reglamento establece la forma de aplicación de la Ley, dictando normas y procedimientos a seguir para la constitución, funcionamiento, administración y disolución de las asociaciones cooperativas.

## **3. Ley de creación del Instituto Salvadoreño de Fomento Cooperativo (INSAFOCOOP).**

La creación del INSAFOCOOP responde a la necesidad de centralizar y coordinación de la actividad cooperativa.

### **a. Principios de las Cooperativas (Art. 2 Ley Gral. Asociaciones Cooperativas)**

- Libre adhesión y retiro voluntario
- Organización y control democrático

- Interés limitado de capital
- Distribución de los excedentes entre los asociados, en proporción a las operaciones que estos realicen con las asociaciones cooperativas o a su participación en el trabajo común.
- Fomento de la educación cooperativa

#### **b. Tipos de Asociaciones cooperativas**

- Cooperativas de Producción
- Cooperativas de vivienda
- Cooperativas de Servicio

En este caso se estudiarán las asociaciones Cooperativas manufactureras, las cuales son integradas por microempresarios que se asocian para producir, transformar o vender en común sus artículos.

#### **c. Clasificación de la Asociación Cooperativa**

##### **1. Por la actividad que desarrolla.**

Según la actividad a que se dedica se clasifica como Industrial Manufacturera de la Fabricación del calzado.

##### **- Actividad Económica**

Según su capacidad económica ACZO de R:L: se clasifica como una actividad económica semi-básica; ya que produce mercadería destinada a satisfacer necesidades vitales de

la sociedad, como lo es el calzado.

**- Criterio jurídico.**

Según el código de Comercio de El Salvador ACZO DE R.L. se clasifica como asociación cooperativa de Responsabilidad Limitada bajo la clasificación de Sociedad de Personas.

**- Criterio de Duración.**

Según el criterio de duración es inscrita como una empresa por tiempo indefinido.

**2. Origen de Capital.**

Se considera como empresa mixta (ya que parte del capital es invertido por un organismo extranjero y la otra parte fue aportado por los asociados de ésta).

**3. Tamaño.**

Esta clasificación toma en cuenta el monto del capital y el volumen de producción.

**- Criterio Financiero.**

Se clasifica como mediana de acuerdo al monto de su capital social, el cual es de ¢ 1,099,005.00 (según Balance General al 31 de diciembre de 2000).

**- Volumen de producción.**

Por el volumen se clasifica como unan empresa pequeña; ya que él número de unidades producidas es reducido en comparación con los grandes productores de calzado.

#### **- Personal**

La cantidad de trabajadores con que cuenta la empresa en forma permanente son 15 entre obreros y personal administrativo se clasifica como una empresa pequeña.

### **B. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

La dirección, administración y vigilancia de la asociación cooperativa de zapateros de oriente (ACZO de R.L.). y La estructura organizacional de ACZO se muestra en el anexo 2

#### **1. LA ASAMBLEA GENERAL DE ASOCIADOS**

La asamblea general de asociados es la máxima autoridad de la cooperativa, esta integrada por la totalidad de los asociados, los acuerdos que se toman son de obligatoriedad para el consejo de administración, la junta de vigilancia y de todos los asociados presentes, ausentes, conformes o no, siempre que se hubiere tomado conforme a la Ley de asociaciones cooperativas, su reglamento o los estatutos.

#### **2. EL CONSEJO DE ADMINISTRACION**

El consejo de administración es el órgano responsable del



funcionamiento administrativo de la cooperativa y constituye el instrumento ejecutivo de la asamblea general de asociados, sus integrantes son elegidos por la asamblea general de asociados por un Periodo de tres años. Esta compuesto por un presidente, un vicepresidente, un secretario, un tesorero y tres vocales. El presidente del consejo de administración es el representante legal de la cooperativa y sirve como enlace entre la gerencia y asociados.

### **3. LA JUNTA DE VIGILANCIA**

La junta de vigilancia ejerce la supervisión de todas las actividades de la cooperativa y fiscaliza los actos de los órganos administrativos así como de los empleados.

La junta de vigilancia esta integrada por un numero de cuatro miembros, que han sido electos por la asamblea general de asociados para un Periodo de tres años. Esta compuesta por un presidente, un secretario y dos vocales.

### **4. CARGOS DE DIRECCION Y OPERATIVOS**

#### **a. Presidente (Gerente)**

Es el representante legal de la asociación cooperativa, desempeña también actividades como: firmar documentos importantes de la cooperativa, controlar y coordinar las

actividades que impliquen decisiones importantes como la aprobación de adquisiciones de materiales y otros.

Las actividades de finanzas son funciones que corresponden al gerente de la cooperativa; Quien se encarga de establecer las políticas de créditos y cobros, evaluar y seleccionar la clasificación de clientes.

#### **b. Jefe de Planta**

Este cargo es desempeñado por un ingeniero industrial que es el Responsable de la conducción de la cooperativa, en cuanto a organizar y supervisar la compra de insumos y otros medios de producción, detectar necesidades del proceso productivo, se preocupa de la renovación de los diseños de los productos.

Se encarga de controlar e inspeccionar el producto terminado y empacado, cuando el producto tiene pequeños defectos se devuelve a la maquina flameadora para corregirlo y se evalúa si está en condiciones para ser empacado y ponerlo a la venta.

La persona que realiza este trabajo se encarga de vigilar que todas las actividades operativas se lleven a cabo bajo las normas establecidas para evitar desviaciones en el

proceso de producción y garantizar un resultado final favorable

**d. Bodeguero**

Suministra información diaria de la existencia de materiales e insumos, así como los flujos de entrada y salida de los insumos. Para evitar problemas de escasez o exceso de materiales y para la correcta realización del proceso productivo.

**g. Secretaria**

Esta persona se encarga de realizar tareas como registro de archivos de clientes, actividades administrativas, etc. Además la secretaria atiende la sala de venta ubicada en el local de la fábrica y otras actividades que le competen a su puesto.

**h. Contador**

Esta persona es la encargada de los registros de costos del departamento de producción y las demás operaciones normales de la empresa. Debe también presentar los Estados Financieros en forma confiable y oportuna.

**C. DIVISIONES PRINCIPALES DE ACZO DE R.L.**

## **1. FINANZAS**

El responsable de llevar a cabo esta función es el gerente de la empresa, contando para ello con la ayuda del contador y de la secretaria.

Las principales actividades financieras de ACZO de R.L. consisten en hacer un control efectivo de los ingresos obtenidos, realizar un análisis de la situación económica financiera de la empresa, el establecimiento de políticas de inventario, políticas de otorgamiento y recuperación de créditos, así como también le corresponde decidir sobre la conveniencia de los niveles de endeudamiento con los proveedores u otras posibles fuentes de financiamiento.

El contador es el encargado de registrar los hechos económicos ocurridos en un determinado período, y de la presentación de estados financieros que contengan información verídica y oportuna.

La secretaria es quien lleva un control de toda la documentación contable, además de las facturas de compra y venta efectuadas por el negocio.

## **2. PRODUCCION**

Esta función administrativa es desarrollada por el jefe del departamento de producción quien es responsable de la

supervisión de las actividades productivas; además realiza una planificación adecuada de manera que dichas actividades se desarrollen con eficiencia.

En la planificación de la producción son de vital importancia la confiabilidad de los datos proporcionados por el bodeguero ya que constituyen la base sobre la cual se determinan las necesidades de materiales, asimismo el jefe de planta informa a la gerencia acerca de las necesidades de mano de obra, maquinaria y demás equipos instalados; siendo la época de mayor demanda de calzado entre los meses de noviembre a febrero.

De acuerdo a la planificación de las actividades productivas, el jefe de producción es el responsable de la determinación de las ordenes de producción y de establecer el tiempo óptimo en que dichas ordenes deben ser entregadas.

El control de calidad es efectuado por cada uno de los operarios cuando estos intervienen en la elaboración del producto; de manera que se confía en la experiencia de los trabajadores en la fabricación de calzado para que estos determinen las posibles deficiencias de los artículos y las hagan saber al jefe de planta.

Referente al mantenimiento de la maquinaria con que cuenta ACZO de R.L. esta es efectuada por un técnico proporcionado por FOMMI quien además orienta a los operarios para que puedan hacer frente a algún desperfecto de la maquinaria y perder el menor tiempo posible en el proceso productivo.

### **3. MERCADEO**

El gerente es el encargado del manejo de los contratos para la comercialización de los productos terminados y de las actividades relativas a la compra/venta de insumos, las ventas por ordenes de producción.

ACZO de R.L. cuenta con una sala de ventas la cual es atendida por la secretaria ubicada en las mismas instalaciones que la fábrica, en dicha sala se exhiben los de estilos de calzado que están a la disposición del público en general.

La promoción de los artículos elaborados en la cooperativa es efectuada por los mismos asociados, quienes regularmente visitan almacenes de la ciudad de San Miguel acompañados de un catalogo en el que muestran los tipos de calzado fabricados.

Tambien es importante mencionar que debido a la calidad del

calzado producido en la cooperativa, importantes empresas del país como EEO (Empresa Eléctrica de Oriente) y RASA; además de varios colegios de la zona oriental, confían la elaboración del calzado de su personal a ACZO.

#### **D. COMPRA DE MATERIALES**

La compra de materiales se realiza según pedido que el encargado de bodega efectúa al jefe de planta quien a su vez evalúa las necesidades de materiales y las remite al gerente, esto lo hace a través de una lista que le envía al gerente para que sea este quien realice el pedido a los proveedores.

El encargado de bodega realiza recuentos físicos una vez por semana para determinar si hay materiales que se estén agotando, si hay daños en algunos materiales, extravíos etc.

#### **E. ESPACIO FISICO**

La bodega de los inventarios en ACZO DE R.L. se encuentran dentro de las instalaciones de la empresa, hay dos bodegas y la tienda de productos terminados.

Lugar

◆ Bodega 1 01 (cueros)

- ◆ Bodega 2 02 (suelas)
- ◆ Tienda de productos terminados 03 (variedad)

Espacio

- ◆ Estante 01
- ◆ Piso 02

Los estantes son de madera.

Ejemplo: Cuero

Tipo de material: 01 (piel natural)  
 Lugar: 01 (bodega 1)  
 Espacio: 02 (piso)  
 Numero de material 33  
 Código: 01010233

También esta la sala de ventas, donde mantienen productos terminados, para mostrarlos al público. Además las máquinas están distribuidas en dos secciones, en una sección se encuentran las máquinas livianas (planas), y en la otra sección se encuentran las máquinas pesadas (la cortadora).

## **F. LOS TIPOS DE INVENTARIOS**

En la Asociación Cooperativa se separan tres tipos de inventarios

### **1. MATERIALES**



### Tipos de materiales

◆ Pieles naturales	01
◆ Suela	02
◆ Piel sintética	03
◆ Forro	04
◆ Pegamento	05
◆ Hebillas	06
◆ Varios	07

Varios: cartón, esponja, cintas, remaches, hilo, chinchas, pasta, estapa, ojetes, ganchos.

### **2. PRODUCTOS EN PROCESO**

Aquí mantienen los materiales que entran al proceso de producción pero que no se han terminado, por ejemplo la camisa del zapato, plantillas, etc.

### **3. PRODUCTOS TERMINADOS**

Los productos terminados que mantienen son zapatos de vestir de para varón, zapatos escolar para varón y otros tipos de zapatos que fabrican por pedidos de los clientes.

### **G. PLANEACION DE LOS INVENTARIOS**

La planeación de los inventarios en la Asociación

Cooperativa de Zapateros de Oriente solo se desarrollan algunos presupuestos operativos.

### **1. Presupuesto de Producción**

El presidente de la Asociación Cooperativa es el responsable de elaborar el presupuesto de producción basándose en las demandas de los años anteriores y lo hace de la siguiente manera:

- 1- Determina el número de unidades a producir
- 2- Cotiza precios unitarios de los materiales a utilizar para la producción.
- 3- Multiplica el precio unitario del material a utilizar por él número de piezas que lleva cada par de zapatos.
- 4- Multiplica el costo total de materiales de cada par de zapatos a producir por él número total de unidades requeridas.
- 5- Multiplica el costo de hora hombre por él número de horas que se necesitará para producir las unidades antes determinadas.
- 6- Realiza la sumatoria del costo total de los materiales a utilizar y el costo total de las horas-hombre.

### **H. CONTROL DE INVENTARIOS**

En toda empresa, es de trascendental importancia implantar

un adecuado control de los inventarios contribuyendo de esta manera a mantener costos bajos, lo que es importante para la buena marcha del negocio.

## **1. COMPRA DE MATERIALES**

Las compras de materiales son responsabilidad del gerente, quien fija las órdenes de compra. Este procedimiento es necesario para controlar la calidad de un suministro; de manera que sea posible asegurar mediante una descripción clara y precisa la calidad de los materiales a comprar.

### **Datos de Compra**

Para obtener los datos de compra de los materiales necesarios el procedimiento que sigue el bodeguero es el siguiente:

- Verificar si existe suficiente material
- Se describe los materiales que se necesitan
- Se determina las cantidades a pedir por material
- La fecha en que se solicitan

El bodeguero envía el listado al jefe de producción quien examina el pedido y verifica las cantidades necesitadas, posteriormente el jefe de producción le hace llegar el informe al gerente de la cooperativa quien se encarga de realizar los pedidos a los proveedores. El jefe de planta

puede sugerir al gerente el proveedor que le suministrará el material a la cooperativa, pero quien decide a quien comprar es el gerente.

## **2. USO DE MATERIALES**

El control del consumo de materiales se efectúa de la siguiente manera: cuando los operarios necesitan un material lo solicitan por escrito a la secretaria, esta les firma la autorización y se la lleva al bodeguero para que éste entregue el material requerido.

## **3. PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE INVENTARIOS**

Los procedimientos de control de inventarios se aplican en ACZO de RL. Al inventario de materiales y al inventario de productos terminados.

### **A. INVENTARIO DE MATERIALES**

Para controlar los materiales en ACZO de RL se auxilian de uso de kardex, recuentos físicos y algunos registros mecanizados.

#### **1. USO DE KARDEX**

La cooperativa lleva el control de los materiales mediante registros en tarjetas numeradas por cada material, cuando un socio pide algún tipo de material el bodeguero lo anota

en la tarjeta y le da salida, luego establece saldos, para determinar cuantas unidades quedan en existencias. Así también al comprar material le dan entrada en la tarjeta. la cual se puede observar en el anexo 3.

## **2. RECUENTOS FISICOS**

El encargado de bodega una vez por semana realiza recuentos físicos para determinar los niveles en los inventarios, para luego pasar el informe al presidente de la cooperativa para que sea éste quien se encargue realizar los nuevos pedidos a los proveedores, según crea conveniente; el bodeguero se apoya en los saldos que aparecen en las tarjetas en que se lleva el control de los inventarios.

## **3. REGISTROS MECANIZADOS**

Se tiene un registro de los materiales en una computadora, éste registro quien lo efectúa es la secretaria, el encargado de bodega es quien le proporciona los datos necesarios acerca de las cantidades de material que han entrado y las que han salido de bodega y luego se establecen saldos de los niveles de los materiales en existencias.

## **B. CONTROL DE PRODUCTOS TERMINADOS**

La persona encargada del control del producto terminado es la secretaria; el artículo que sale del proceso de producción la cooperativa lo mantiene de la siguiente manera:

Se tiene una sala de ventas en la cual se muestran los zapatos para darlos a conocer al público, también se hacen contactos con zapaterías para ofrecer los productos, al igual que se realizan contratos con empresas para venderles zapatos a sus trabajadores.

- Cuando se recibe en la cooperativa pedidos de zapatos, lo que hace el gerente es contratar a los socios de esta para que elaboren el producto y les pagan horas-hombre por el tiempo que se tardan en la producción del calzado luego el total de producto se vende y el ingreso en concepto de la venta lo percibe la asociación cooperativa y al final del año se distribuyen las utilidades ganadas entre los asociados de acuerdo a sus aportaciones

#### **- DETERMINACION DE COSTOS**

La determinación de los costos lo realiza el jefe de producción y lo hace realizando una prueba piloto (Elaborando un par de zapatos) para determinar la cantidad de material a utilizar y el tiempo que se requiere para producirlo, y lo hace de la siguiente manera:

- 1- Se determina la cantidad de material a utilizar
- 2- Se establece el precio de compra de cada material
- 3- Se calcula el tiempo hora-hombre a utilizar en la producción del calzado.
- 4- Se determina el costo de hora-hombre
- 5- Se suman todos los costos
- 6- Para determinar el precio de venta al costo de producto le incrementan un 15% o 20% de margen de utilidad.

**DETERMINACION DEL COSTO UNITARIO DEL PAR DE ZAPATOS ESTILO**

**MONTAÑES**

<b>TIPO DE MATERIAL</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
Gamuson	3	pie	¢12.50	¢ 37.50
Napa	2	pie	¢15.00	¢ 30.00
Forro badana	3	pie	¢ 3.50	¢ 10.50
Cubos de metal	1	par	¢12.50	¢ 25.00
Hule espuma	1	pie	¢ 3.00	¢ 3.00
Cerquillo	1 <sup>1/2</sup>	yarda	¢ 4.00	¢ 6.00
Esponja Café	1/8	yarda	¢10.00	¢ 1.25
Suelas kicker	1	par	¢14.00	¢ 28.00
Cintas	1	par	¢ 1.00	¢ 2.00
Pegamento	1/8	galón	¢ 8.00	¢ 1.00
Plantilla	1	par	¢ 1.00	¢ 2.00
Talonera	1	par	¢ 1.00	¢ 2.00
Hilo	1	yarda	¢ 2.00	¢ 2.00

Ojetes	16	Unid.	¢ 0.05	¢ 0.80
--------	----	-------	--------	--------

**MANO DE OBRA**

- Ensuelado	¢ 30.00
- Alistado	¢ 20.00
- Costura	¢ 2.00
	¢ 203.05

**DETERMINACION DEL COSTO UNITARIO DEL PAR DE ZAPATOS ESTILO****DE VESTIR**

<b>TIPO DE MATERIAL</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
Cuero liso negro	2 <sup>1/2</sup>	pie	¢ 15.0	¢ 37.50
Cerquillo	1 <sup>1/2</sup>	yarda	¢ 4.0	¢ 6.00
Esponja Negra	1	yarda	¢ 10.0	¢ 10.00
Suela Cucho	1	par	¢ 10.0	¢ 20.00
Plantilla	1	par	¢ 1.0	¢ 2.00
Cubo	1	par	¢ 1.0	¢ 2.00
Talonera	1	par	¢ 2.50	¢ 5.00
Pegamento	1/8	galón	¢ 8.0	¢ 1.00
Forro Galleta	3	pie	¢ 5.0	¢ 15.00
Cintas	1	par	¢ 1.0	¢ 2.00
Ojetes	16	Unid.	¢ 0.05	¢ 0.80
Hilo	1	yarda	¢ 2.0	¢ 2.00

**MANO DE OBRA**



- Alistado	¢ 12.00
- Ensuelado	¢ 20.00
- Costura	<u>¢ 2.00</u>
	¢ 137.30

**DETERMINACION DEL COSTO UNITARIO DEL PAR DE ZAPATOS ESTILO**  
**ESCOLAR**

<b>TIPO DE MATERIAL</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
Cuero liso	2	pies	¢ 15.00	¢ 30.00
Suela	1	par	¢ 12.50	¢ 25.00
Plantillas	1	par	¢ 1.00	¢ 2.00
Talonera	1	par	¢ 1.00	¢ 2.00
Cubos	1	par	¢ 1.00	¢ 2.00
Hebilla	1	par	¢ 1.00	¢ 2.00
Pegamento	1/8	galón	¢ 8.00	¢ 1.00
Hilo	1	yarda	¢ 2.00	¢ 2.00

**MANO DE OBRA**

- Enlistado	¢ 15.00
- Ensuelado	¢ 10.00

- costura	<u>¢ 2.00</u>
	¢ 93.00

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

- ◆ En el proceso de formulación de los presupuestos únicamente participa el gerente de la Asociación Cooperativa de Zapateros de Oriente, sin apoyarse en ninguna técnica presupuestaria y sin solicitar información complementaria al personal que interviene directamente en el proceso de producción; situación que le resta razonabilidad y certeza a los presupuestos parciales elaborados.
  
- ◆ En la Asociación Cooperativa de Zapateros de Oriente no existe una adecuada planeación y control de inventarios, debido a que solamente se elabora el presupuesto de venta y de producción, los que se preparan en base al conocimiento empírico del gerente.

- ◆ ACZO DE R.L. no utiliza ninguna técnica de control de inventario, tales como el lote económico de pedido, punto de reorden, y existencias de seguridad; razón por la cual la Asociación cooperativa esta expuesta a situación de exceso o faltante de inventario, provocando interrupciones imprevistas en la producción, etc.
  
- ◆ La Asociación Cooperativa al establecer el precio de venta del producto solo toma en cuenta el costo de materiales directos y el costo de mano de obra directa; sin incluir los costos indirectos de fabricación, tal como los materiales indirectos, mano de obra indirecta, depreciación de la maquinaria etc. Que inciden en el costo unitario del producto por lo tanto, el costo de referencia para fijar el precio de venta no contiene en su totalidad el costo de los elementos.

## **RECOMENDACIONES**

- ◆ En el proceso de formulación de los presupuestos en la Asociación Cooperativa de Zapateros de Oriente el gerente quien es el encargado de ésta función debe

apoyarse en la técnica presupuestaria y hacer participar en la elaboración al personal que intervienen directamente en el proceso de producción y comercialización, para lograr mayor razonabilidad sobre los valores presupuestados, involucrar al personal; desde la formulación y viabilidad su ejecución.

- ◆ La Asociación cooperativa debe efectuar una planeación y control de inventarios que le permita ordenar sistemáticamente todas las actividades relacionadas con la administración de los mismos, para ello debe apoyarse en las técnicas presupuestarias y en las técnicas de control de inventario, lo cual le permitirá a la Asociación Cooperativa mantener niveles adecuados de inventarios de materiales que le permitan mantener armónicamente la producción, así también las existencias de productos terminados, para satisfacer oportunamente la demanda.
  
- ◆ La Asociación Cooperativa debe incluir en el costo unitario de producción que servirá como punto de referencia para la fijación del precio de venta además del costo de materiales directos y el costo de mano de obra directa, todos los elementos que incrementan el costo unitario de producción, tal es el caso del costo

de capital, costo de pedido, gastos indirectos de fabricación (mano de obra indirecta, depreciaciones de la maquinaria, energía eléctrica etc.). Para garantizar que se cubran todos los costos al establecer el precio de venta.

- ◆ ACZO DE R.L. debe utilizar técnicas de control de inventarios, tales como el Lote Económico de Pedido, Punto de Reorden y Existencias de Seguridad, para evitar desequilibrios en la administración de sus inventarios ya sea por exceso (incurre en costos de mantenimiento) o insuficiencia (ocasionando retrasos en la producción y por ende pérdidas en las ventas), ya que éstas situaciones incrementan el costo relativo a la administración de los inventarios.

### **CAPITULO III**

#### **"DISEÑO DEL SISTEMA DE PLANEACION Y CONTROL DE INVENTARIOS PARA LA ASOCIACION COOPERATIVA DE ZAPATEROS DE ORIENTE (ACZO DE R.L.)"**

El sistema de planeación y control de inventarios esta integrado por los siguientes elementos (ver anexo 7):

**ENTRADAS:** Lo constituyen los insumos (presupuesto de ventas y de consumo de materiales)

**PROCESO DE CONVERSION:** Es la etapa en la cual se transforman los materiales transformándolos en productos terminados; dentro del proceso de conversión del sistema incluye la elaboración de presupuestos (presupuesto de producción, compra de materiales, mano de obra directa, costos indirectos de fabricación, costo de producción y costo unitario). También incluye las técnicas administrativas de control (Punto de reorden, lote

económico de pedido, sistema de registro de inventario perpetuo, tarjetas de kardex).

SALIDA: Lo constituyen el inventario de materiales y el inventario de productos terminados (zapatos estilo montañés, zapatos estilo de vestir, los zapatos estilo escolar).

RETROALIMENTACION: Se desarrolla a medida que se da la medición de lo planeado con lo real y se detectan desviaciones, por lo que se aplican medidas correctivas.

#### **A. PLANEACION Y CONTROL DE INVENTARIOS.**

La realización de la planeación y control de los inventarios contribuye a reducir costos y por ende el incremento en las utilidades

##### **1. PLANEACION DE LOS INVENTARIOS**

Esta consiste en tomar una decisión, escoger y relacionar hechos para prever actividades que se suponen necesarias para lograr los resultados deseados.

Los inventarios incluyen materiales, productos en proceso, y productos terminados.

Es necesario realizar una planeación de inventarios

eficiente que permita mejorar el uso de los recursos financieros, de manera que se logre una reducción de los inventarios disminuyendo así los costos del producto.

#### **a. PRESUPUESTO DE VENTAS**

##### **1. Definición.-**

Presupuesto basado en las ventas previstas para el próximo período.

##### **2. Objetivos.-**

- Ofrecer un servicio óptimo de atención de los pedidos de los clientes por medio de un sistema de inventario eficiente.
- Disponer de las cantidades adecuadas de inventario que le permita a ACZO de R.L. satisfacer oportunamente los pedidos de los clientes.
- Mantener precios accesibles en los productos.

##### **3. Requerimientos.**

- Pronóstico de Ventas
- Precio Unitario



**b. PRESUPUESTO DE PRODUCCION****1. Definición.-**

Planificación o programa de gastos destinados a la producción de un bien determinado.

**2. Objetivos.**

- Determinar el número de unidades a producir.
- Establecer políticas adecuadas de inventarios.

**3. Requerimientos.**

- Presupuesto de ventas
- Políticas de existencia máxima y mínima del producto terminado y producción equivalente.

### **c. PRESUPUESTO DE MATERIALES A CONSUMIR**

#### **1. Definición.-**

El presupuesto de materiales a consumir especifica la cantidad de unidades físicas y monetarias de los distintos tipos de materiales necesarios para la producción planificada.

#### **2. Objetivos.**

- Determinar la cantidad de materiales necesarios para la Producción de cada producto.
- Establecer el costo en que se incurrirá por el consumo de materiales.

#### **3. Requerimientos.**

- Presupuesto de unidades a producir
- Niveles de inventario de materiales

- Unidades a consumir de cada material
- Costo unitario de los materiales

#### **d. PRESUPUESTO DE COMPRA DE MATERIALES**

##### **1. Definición.-**

Planeación de las compras de materiales durante un período determinado.

##### **2. Objetivos.-**

- Hacer adquisiciones de materiales de la mejor cantidad.
- Asegurar que el inventario de materiales se encuentre disponible en las cantidades correctas en el momento oportuno y a un precio favorable.
- Prevenir niveles de existencia demasiado bajos o excesivos, para que la empresa no incurra en costos de almacenaje, ni en insatisfacción de la demanda.
- Adquirir materiales de la mejor calidad.

##### **3. Requerimientos.-**

- Presupuesto de consumo de materiales requeridas para la

producción.

- Políticas de existencia mínimas y máximas de los materiales.
- El costo unitario de materiales.

## **e. PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA DIRECTA**

### **1. Definición**

Este presupuesto ilustra el costo de la Mano de Obra Directa que se usara para la elaboración de los productos establecidos.

### **2. Objetivos**

- Establecer las horas hombre requeridas para la producción
- Establecer el costo por horas hombre
- Determinar el costo de la Mano de Obra Directa que será necesario invertir para lograr la producción proyectada.

### **3. Requerimientos**

- Presupuesto de producción
- Costo por horas-hombre

- Horas hombre requeridas

## **f. PRESUPUESTO DE COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION**

### **1. Definición**

Este tipo de presupuesto ilustra los costos indirectos que forman parte del producto, pero que no pueden identificarse en este.

### **2. Objetivos**

- Establecer los costos indirectos en que se incurre anualmente.
- Determinar la asignación de los costos indirectos a cada producto

### **3. Requerimientos**

- Monto de costos indirectos
- Presupuesto de Producción
- Tasa predeterminada



**g. PRESUPUESTO DE COSTO DE PRODUCCION Y COSTO UNITARIO  
DE PRODUCCION**

**1. Definición**

Este presupuesto ilustra el valor en términos monetarios a invertir para lograr los niveles de producción proyectados.

**2. Objetivos**

- Conocer el costo unitario de los artículos a venderse
- Cuantificar la producción total

**3. Requerimientos**

- Presupuesto de materiales a consumir
- Presupuesto de mano de obra directa
- Presupuesto de Costos Indirectos de Fabricación
- Presupuesto de producción

## **h. PRESUPUESTO DE INVENTARIO DE MATERIALES**

### **1. Definición**

El presupuesto de inventario de materiales ilustra la inversión en términos monetarios al final de los diferentes periodos.

### **2. Objetivos**

- Cuantificar la inversión en materiales al final de cada período.

### **3. Requerimientos**

- Niveles de inventarios  
- Costo de adquisición

## **i. PRESUPUESTO DE INVENTARIO DE PRODUCTOS TERMINADOS**

### **1. Definición**

Este presupuesto ilustra en términos monetarios los valores de las existencias de artículos para la venta al final del período determinado.

### **2. Objetivos**

- Determinar el valor en términos monetarios de los productos terminados al final del período presupuestado.

### **3. Requerimientos**

- Inventario final de productos terminados
- Presupuesto de costo unitario

## 2. CONTROL DE INVENTARIOS

Para mantener un control adecuado en el nivel de inventarios es de gran utilidad contar con un sistema de control, que permita esquematizar cada una de las actividades inherentes a la administración de los inventarios.

### - COSTO DE TRAMITE DE COTIZACION Y APROBACION

Este costo se obtiene de acuerdo a las actividades que realizará el gestor de compras para la realización de un pedido.

Gestor de Compras

Sueldo Mensual           ¢ 2,400.00

Sueldo Diario               80.00

Sueldo p/hora              10.00

ACTIVIDAD	TIEMPO REQUERIDO	COSTO
Análisis de la		

solicitud del material	1/4 hora	¢ 2.50
Cotización Telefónica	1/4 hora	¢ 10.00
Análisis Final	1 hora	¢ 10.00
	<b>TOTAL</b>	<b>¢ 22.50</b>

**a. LOTE ECONOMICO DE PEDIDO (LEP)**

La determinación del Lote Económico de Pedido consiste en establecer la cantidad optima de cada pedido, ya sea de compras o de producción, para ello es necesario conocer los posibles requerimientos, el costo que implica efectuar un pedido, y el costo que implica mantener materiales y productos terminados.

El problema fundamental del ejecutivo encargado del inventario en la determinación del Lote Económico de Pedido, es encontrar el punto donde se equilibran las economías obtenidas en el costo de los pedidos, a causa de ordenar mayores cantidades, con el incremento en el costo de mantenimiento que originen éstas cantidades.

**b. PUNTO DE REORDEN**

En el reaprovisionamiento de materiales las empresas fabriles requieren establecer el punto óptimo para efectuar un nuevo pedido, es decir, donde las existencias llegan a

un nivel determinado de unidades para satisfacer la demanda durante el período de tiempo necesario para recibir el nuevo pedido.

**c. SISTEMA DE REGISTRO DE INVENTARIO PERPETUO**

En el ámbito de la actividad empresarial, es de trascendental importancia implantar un adecuado sistema para el control de los materiales que el proceso productivo demanda. Este sistema cumple con una variedad de propósitos entre los cuales se mencionan: disponibilidad oportuna de los materiales, comprobación de la calidad de los mismos, conocimientos del volumen y valor de los materiales en existencias, etc.

Esto se logra mediante la fluida distribución de los informes contenidos en los formularios o formatos, lo que permite a los departamentos o secciones conocer las actividades realizadas en cada uno de los pasos que conforman el sistema de control interno. La eficiente aplicación de éste sistema contribuye a mantener bajos los costos de producción.

A continuación se describen los pasos que conforman éste sistema:

## **1. SOLICITUD DE COMPRA**

El punto de partida u origen de las compras, se elabora en el almacén o bodega y es conveniente que sea autorizada por el jefe de producción ya que éste conoce las necesidades que el proceso productivo demanda.

Este documento va dirigido al departamento de compras y debe formularse en triplicado, cuya distribución se realiza de la manera siguiente:

- Original para el departamento de compras
- Duplicado para contabilidad
- Triplicado para bodega

Ver cuadro no. 1 del anexo 6

## **2. ORDEN DE COMPRA**

Al tener conocimiento el departamento de compra, por medio de la solicitud de las necesidades de materiales, procede a formular la respectiva orden de compra, dando prioridad a las solicitudes más apremiantes.

La orden se adjudicará al proveedor que cumpla a satisfacción los requerimientos exigidos en cuanto a precio, calidad, condiciones y responsabilidad.

La función del jefe de compras no se limita únicamente a la



tarea de formular y remitir el pedido, además deberá insistir hasta que el pedido sea recibido en las condiciones acordadas en la bodega de la empresa.

La distribución de la orden de compra se efectúa así:

- Original para el proveedor
- Duplicado para almacén o bodega
- Triplicado para contabilidad
- Cuadruplicado para el departamento de compras

Ver cuadro No. 2 del anexo 6

### **3. INFORME DE RECEPCION**

Es una actividad propia del bodeguero quien deberá asegurarse que los materiales recibidos corresponden a los ordenados según las especificaciones del pedido.

Por la responsabilidad inherente a ésta tarea debe realizarse en forma eficiente para lograr un adecuado sistema de control interno.

El reparto de las formas del informe de recepción se hace de la siguiente manera:

- Original al proveedor

- Duplicado al departamento de contabilidad
- Triplicado al departamento de compras
- Cuadruplicado para la bodega.

Ver cuadro No. 3 del anexo 6

#### **4. MAYOR AUXILIAR DE ALMACEN**

Para ejercer un efectivo control de los materiales, es necesario llevar un registro de entradas por compras y salidas por requisiciones. Para éste registro se utilizan fichas o tarjetas por cada artículo con especificaciones y características propias.

En bodega el registro se realiza solamente en unidades, ya que su función consiste en el control físico de los materiales almacenados. En el departamento contable es indispensable que el registro se haga en unidades y valores para efectos de valuación.

Para realizar las requisiciones se utilizará el método PEPS (Primeras entradas primeras salidas), ya que de esta manera se lleva un mejor control de los costos de los materiales, así también se evita el deterioro de los materiales.

Ver cuadro No. 4 del anexo 6

## **5. REQUISICION DE MATERIALES**

Es el comprobante indispensable que utiliza el departamento de producción para solicitar a la bodega los materiales que necesita para darle continuidad al proceso productivo.

El comprobante de requisición de materiales se elabora en triplicado y se reparte de la manera siguiente:

- Original para contabilidad
- Duplicado para producción
- Triplicado a bodega

Contabilidad recibe la requisición sin valores, y es en éste departamento donde se valúan los materiales de acuerdo al método establecido.

Ver cuadro No. 5 del anexo 6

## **6. INFORME DE MATERIAL DEVUELTO**

Este informe nace a raíz de la devolución de materiales del departamento de producción a la bodega.

La devolución de los materiales puede originarse por diversas causas, por ejemplo: material deteriorado o defectuoso, sobre-estimación del material a utilizar, por error en las especificaciones de la producción, etc.

Este informe se formula en triplicado y se distribuye así:

- Original para contabilidad
- Duplicado a bodega
- Triplicado a producción

Ver cuadro No. 6 del anexo 6

#### **7. INFORME DE MATERIAL DE DESECHO**

En la mayoría de las empresas fabriles, en el desarrollo de su proceso productivo, se dan pérdidas de materiales en concepto de desperdicios, los cuales representan en algunos casos, parte considerable del costo total de los productos. Por ello debe efectuarse un adecuado control de los mismos, con el propósito de verificar si se mantienen dentro de los márgenes predeterminados.

Este informe se elabora en triplicado y se reparte de la manera siguiente:

- Original a contabilidad
- Duplicado a bodega
- Triplicado a producción

Ver cuadro No. 7 del anexo 6

#### **d. IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE PLANEACION Y CONTROL DE INVENTARIOS EN LA ASOCIACION COOPERATIVA DE ZAPATEROS DE**

**ORIENTE (ACZO DE R.L.)****OBJETIVOS**

- ◆ Implantar efectivamente el diseño del sistema de planeación y control de inventarios propuesto de manera que a través de su aplicación se convierta en una herramienta administrativa de utilidad para el logro de las metas.
- ◆ Lograr que los responsables de la implantación, adquieran mediante la capacitación las habilidades y destrezas necesarias para la aplicación de la planeación y control de inventarios.
- ◆ Motivar a quienes intervienen en las actividades relativas a las existencias para que pongan todo su empeño en la aplicación eficiente del sistema propuesto, como punto de partida para la utilización de criterios administrativos en las otras áreas de la Cooperativa.

**ALCANCE**

La implantación del sistema de inventarios diseñado para la Asociación Cooperativa de Zapateros de Oriente (ACZO DE R.L.) incluye la totalidad de las operaciones referentes a dicha actividad, es decir desde que el bodeguero hace la requisición de materiales hasta que éstos se encuentran disponibles para la venta.

En dicho sistema se establece la información necesaria para su aplicación, la cual debe ser proporcionada por quienes intervienen directamente en el aprovisionamiento y proceso fabril de los materiales, por lo que deben ser ellos los principales responsables de la correcta aplicación de la administración de inventarios propuesta, recibiendo para ello la capacitación y todos los detalles requeridos por parte del grupo que lo elaboró.

Los beneficios derivados de la aplicación práctica serán evidentes en la totalidad de las áreas de la cooperativa, ya que a través de esto se conseguirá en primer lugar una eficiente administración de inventarios, lo que reducirá costos en el proceso productivo, contribuyendo a mejorar la situación financiera de la cooperativa.

### **CAPACITACIÓN**

Se llevará a cabo durante 4 reuniones semanales posteriores a la presentación del documento ante el consejo de administración, dichas reuniones serán efectuadas en las instalaciones de la cooperativa, el grupo de trabajo impartirá la capacitación de acuerdo a la programación siguiente:

◆ 1er. Semana.- Generalidades e Importancia de un sistema

de planeación y control de inventarios, describir teóricamente cada uno de sus componentes y la forma en que pretenden aplicarse en la Asociación Cooperativa.

- ◆ 2da. Semana.- Formulación de la Planeación de Inventarios, que se explicará basándose en un caso ilustrativo, incluyendo desde la decisión del método de pronósticos así como la elaboración de los presupuestos correspondientes.
- ◆ 3er. Semana.- Exposición de las Herramientas de Control de Inventarios, haciendo énfasis en la conveniencia de los mismos y ajustarlas a la realidad de la Cooperativa.
- ◆ 4ta. Semana.- Retroalimentación, Después que el sistema haya sido estudiado por los participantes, el grupo de trabajo despejará las dudas relativas a la planeación y control de inventarios para proceder después a la implementación.

La capacitación será recibida por: Gerente, Jefe de Producción, Bodeguero, Un Obrero (en representación de ellos) y la Secretaria ya que son las partes involucradas en la administración de existencias.

## **COSTOS**

### **Tiempo**

La capacitación no afectará las actividades de la Cooperativa ya que se realizará durante 6 horas los

domingos, días que no se trabaja en ACZO de R.L.

La implementación del Sistema de Planeación y Control de Inventarios diseñado se efectuará en 4 Semanas, aproximadamente en septiembre del presente año, mes propicio para ello ya que se implantará antes del inicio del período de mayor demanda y se podrán observar los beneficios de la aplicación del sistema propuesto.

### **Dinero**

La capacitación que será proporcionada por el grupo de trabajo tendrá costos simbólicos para ACZO, consistentes en material de apoyo y logística.

Remodelación de las instalaciones de las bodegas de materiales y productos terminados, de manera que se hagan depósitos específicos para cada uno de los materiales, con el objeto de determinar con mayor facilidad el nivel de existencias (¢4,000.00)

La elaboración de la papelería necesaria para llevar el control óptimo de las existencias es decir los formularios y las tarjetas kardex (¢1,200.00).

Debido a la implantación del sistema de inventario perpetuo es conveniente la contratación de un Auxiliar Contable, que



registre oportunamente las operaciones relativas a los inventarios en el momento en que éstas ocurren para tener un saldo actualizado de las existencias (¢2,000 aproximadamente).

## BIBLIOGRAFIA

### LIBROS

1. Everett Adan, Ronald Roberto                      Administración De La Producción y Las Operaciones,                      Prentice                      Hall Hispanoamericana, México 19991.
2. Galves Meneses, Gerardo                      Enciclopedia Del Management, Grupo Editorial Centrum, España.
3. Gitman, Lawrence J.                      Fundamentos de Administración Financiera, 7ª. Edición, 1999.
4. J. Hay Edward                      Justo a Tiempo, Edición original, 1994
5. Schoeder, Roger G.                      Administración de Operaciones, Mc-Graw, Tercera Edición, 1992.
6. Van Horne, James C.                      Administracion Financiera, Ediciones de Contabilidad Moderna, Buenos Aires, Primera Edición, 1976.

## TESIS

7. Alonzo Dueñas, Benjamin                      La Planeación y El Control de Inventarios En La Mediana Empresa Fabricante de Productos Farmacéuticos Medicinales de El Salvador,
  
8. Avendaño Castañeda, José Ricardo            Aplicación Del Proceso Administrativo En El Diseño De Un Sistema Para Administrar Los Inventarios En La Mediana Empresa De Agroservicios Ubicadas En El Area Metropolitana De San Salvador.
  
9. Campos Serrano José Pilar                      Diseño Del Sistema De Control Financiero Para Las Asociaciones Cooperativas De Aprovisionamiento De Transporte de Microbuses.
  
10. Molina, Javier Ivan                              Propuesta De Un Plan De Comercialización Para La Asociación Cooperativa De Empresas De Calzado De La Zona Oriental. Universidad de El Salvador, Facultad de Ciencias Económicas, 1994

## **LEYES**

11. Mendoza Orantes, Ricardo

Ley General De Asociaciones Cooperativas  
Y Su Reglamento, Ley De Creación Del  
INSAFOCOOP Y Su Reglamento, Editorial  
Jurídica Salvadoreña, San Salvador 2000.

## **GLOSARIO**

**CERQUILLO.-** Revestimiento de hule alrededor de la suela que sirve para reforzar su base.

**CUBO METALICO.-** Material de hierro ubicado en la parte delantera del calzado, que le proporciona protección al pie y le da forma al zapato.

**CUBO COMUN.-** Material sintético generalmente de caucho con las mismas funciones que el cubo metálico.

**CUERO LISO NEGRO.-** Cuero fino, de espesor más delgado y de mayor brillo.

**FORRO BADANA.-** Forro que va dentro del calzado cuya función es absorber el sudor generado por el movimiento del pie.

**FORRO GALLETA.-** Es utilizado en la elaboración de calzado montañés esta constituido por un forraje doble que le da mayor protección y le permite adaptarse a las condiciones de trabajo.

**GAMUSON.-** Piel de cuero de aspecto semejante al de dicho animal utilizado generalmente en la fabricación de calzado para trabajo.

**HILO NYLON.-** Material utilizado para la costura del calzado.

**HULE ESPUMA.-** Tambien llamado Yulapillo sirve para amortiguar la plataforma donde va la suela.

**NAPA.-** Cuero delgado dócil utilizado para la elaboración de zapatos de vestir

**PEGAMENTO.-** Material de color amarillento utilizado para la unión de las diferentes piezas que forman parte del calzado.

**PLANTILLAS.-** Molde de cuero llamado calmasa que sirve para darle forma al diseño de la suela del zapato.

**SUELA KICKER.-** Tambien llamada suela worker, es la de mayor resistencia ya que su relieve es alto lo que permite que el zapato se acomode a las condiciones imperantes en el trabajo.

**SUELA CUCHO.-** Suela elaborada a base de esponja, muy suave empleada generalmente en zapatos de vestir.

**SUELA COMUN.-** Tambien llamada suela de buey, es el tipo de suela más utilizado es de superficie lisa y de tamaño mediano (1 a 2 pulg.).

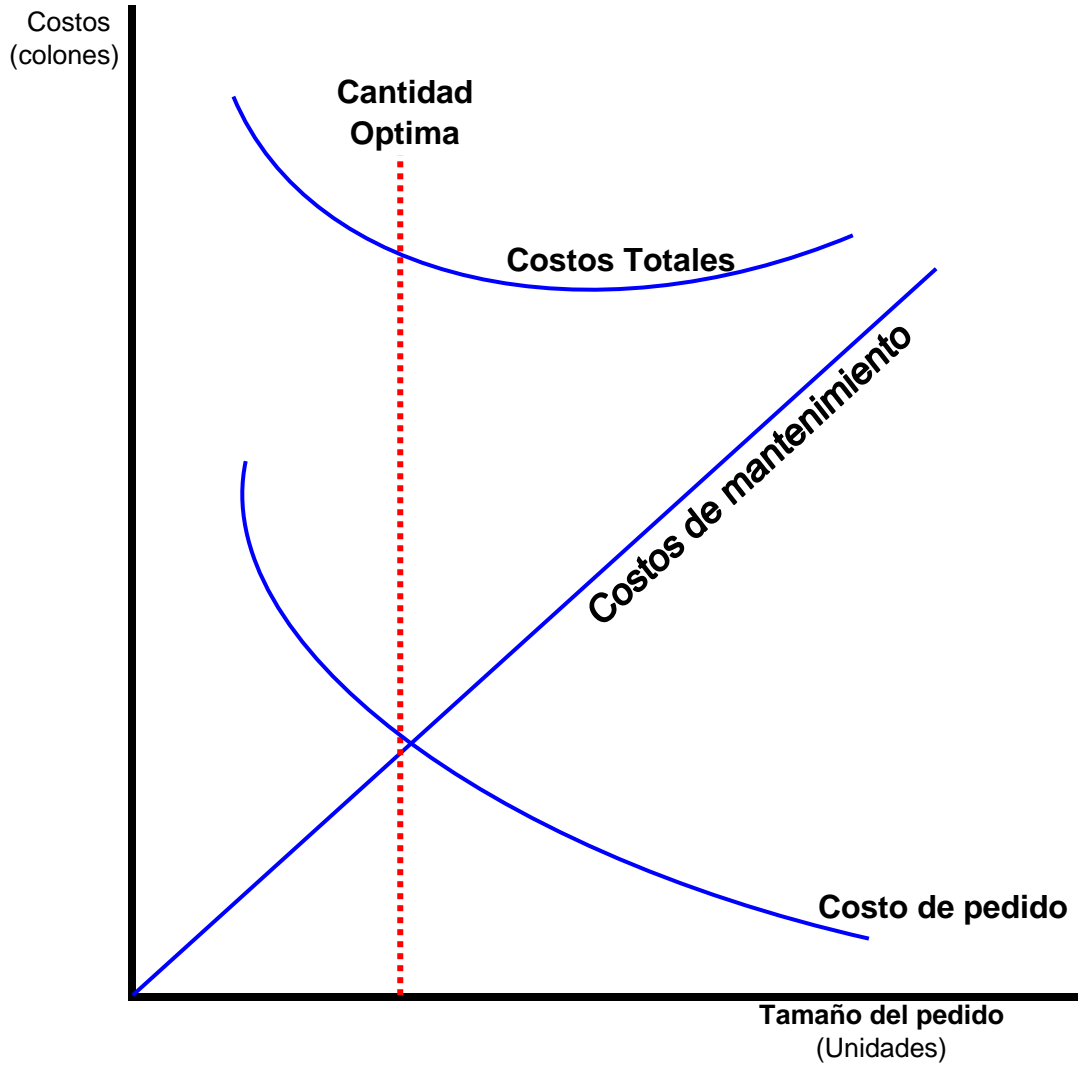
**TALONERA ESPECIAL.-** Su función es darle forma y sostener la parte trasera del calzado esta constituido por una pequeña suela martillada revestida de cuero.

# **ANEXOS**



GRAFICA 1

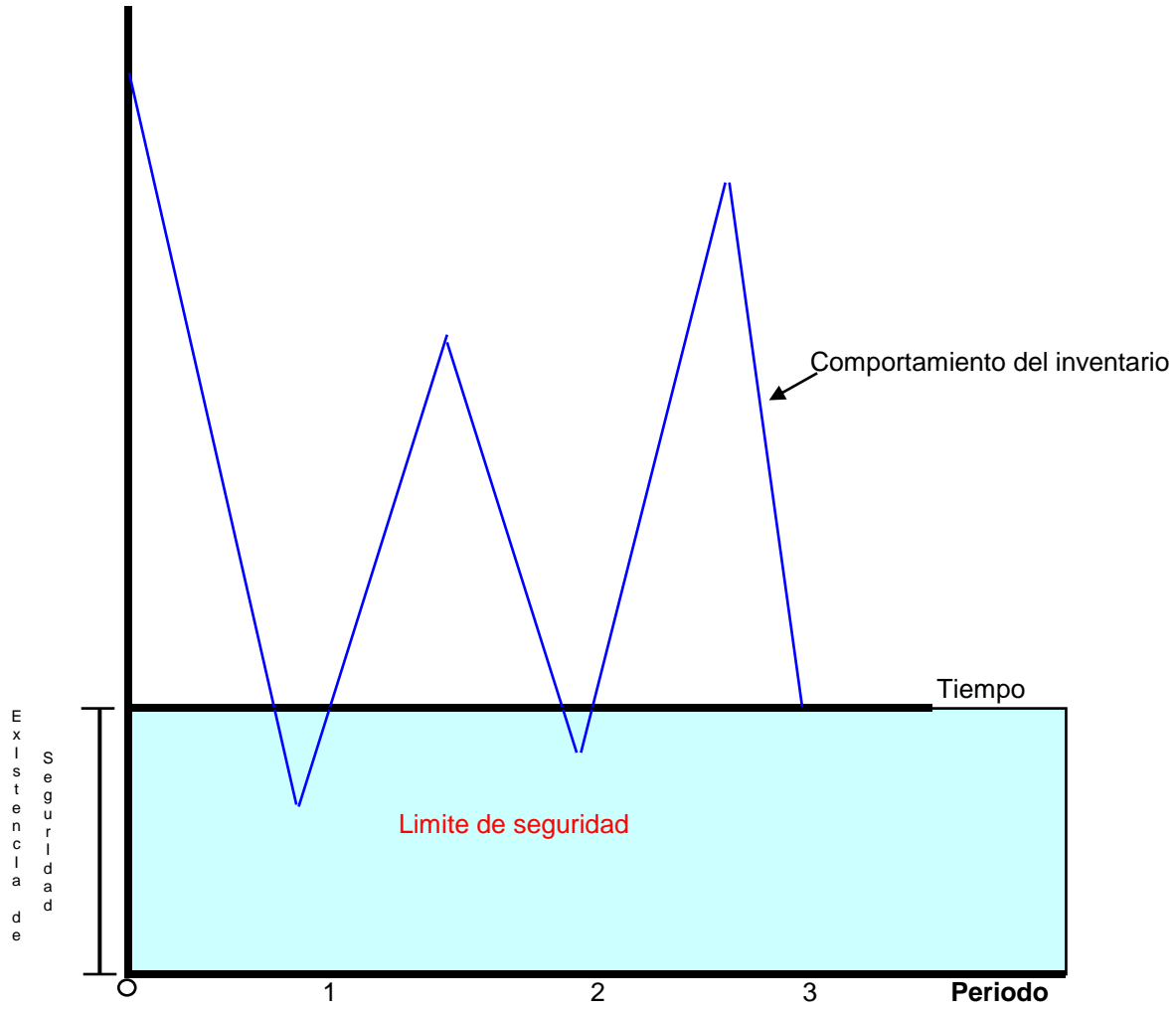
*Cantidad Economica de Pedido*



El punto en el que se cortan las líneas de costo de pedido y la línea de costo de mantenimiento representa el costo mínimo de cantidad de pedido.

## GRAFICA 2

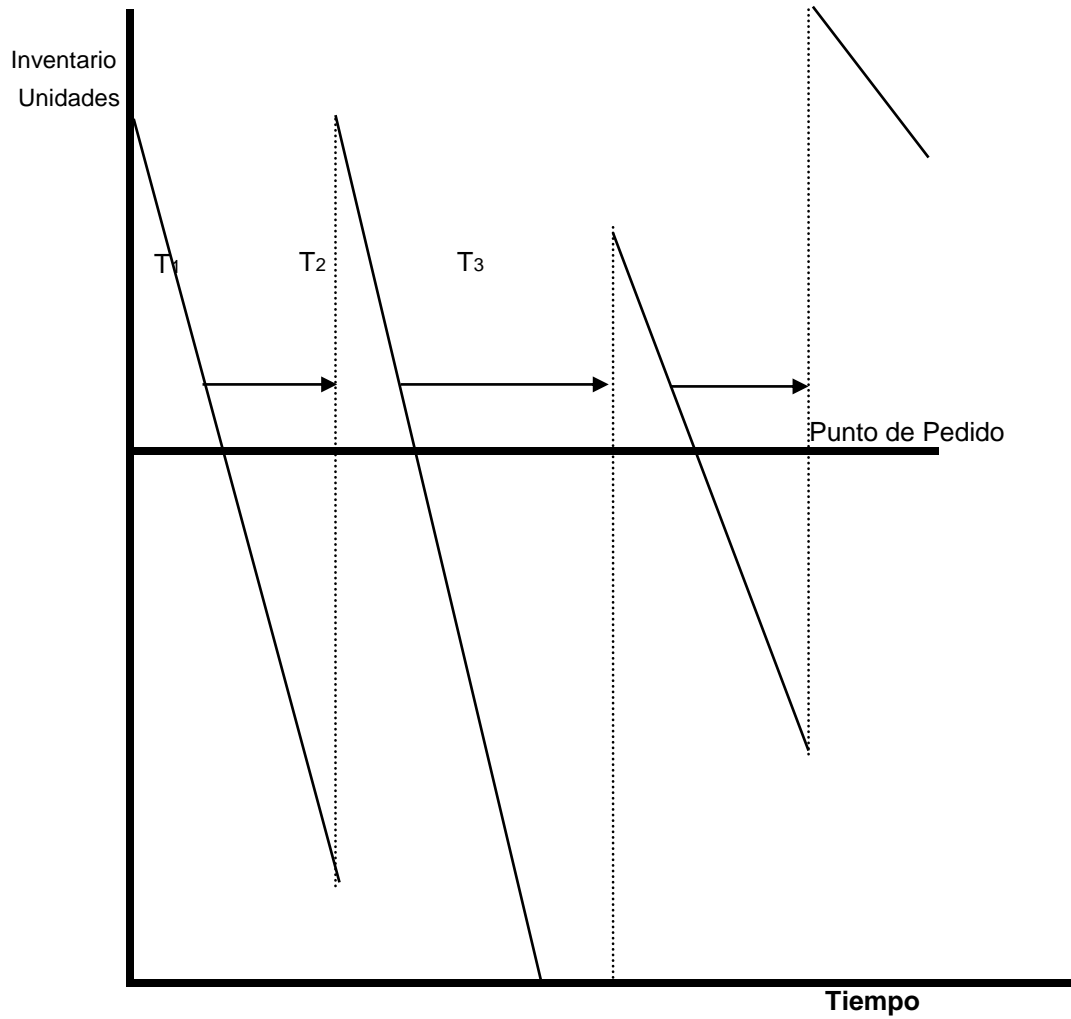
### *Existencia de Seguridad*



A medida que transcurren los periodos de ventas, y siguen el comportamiento del inventario se observa la utilidad o no de mantener inventarios de seguridad.

GRAFICA 3

### *Punto de Pedido*



Esta gráfica indica el nivel de inventario en el cual se debe realizar el próximo pedido de tal manera que cuando el nivel de inventario llega hasta las existencias de seguridad se reciba el nuevo pedido

### CUADRO 3

#### PRONOSTICO ZAPATO MONTAÑES

Ecuación Lineal Positiva

$$y = a + bx$$

MES	X	Y	XY	(X <sup>2</sup> )
ENERO	1	220	220	1
FEBRERO	2	210	420	4
MARZO	3	170	510	9
ABRIL	4	180	720	16
MAYO	5	240	1200	25
JUNIO	6	209	1254	36
JULIO	7	222	1554	49
AGOSTO	8	200	1600	64
SEPTIEMBRE	9	250	2250	81
OCTUBRE	10	170	1700	100
NOVIEMBRE	11	180	1980	121
DICIEMBRE	12	258	3096	144
<b>TOTALES</b>	<b>78</b>	<b>2.507</b>	<b>16.503</b>	<b>650</b>

$$\begin{aligned} \Sigma y &= na + b \Sigma x \\ \Sigma xy &= a \Sigma x + b \Sigma x^2 \end{aligned}$$

sustituyendo:

$$2,507 = 12a + 78b \quad (-78)$$

$$16,504 = 78a + 650b \quad (12)$$

---


$$-195,546.00 = -936a - 6,084b$$

$$198,048.00 = 936a + 7,800b$$

---


$$2,490 = 1,716b$$

$$b = 2,490 / 1,716$$

$$b = 1,44$$

$$\Sigma y = na + b \Sigma x$$

$$2,507 = 12a + 78b$$

$$2,507 = 12a + 78(1.44)$$

$$2,507 = 12a + 95.04$$

$$2,507 - 95.04 / 12 = a$$

$$199,58 = a$$

$$y = 199.58 + 1.44x$$

**CUADRO 2**  
**PRONOSTICO ZAPATO DE VESTIR**

Ecuación Lineal Positiva

$$y = a+bx$$

MES	X	Y	XY	(X <sup>2</sup> )
ENERO	1	200	200	1
FEBRERO	2	170	340	4
MARZO	3	174	522	9
ABRIL	4	160	640	16
MAYO	5	150	750	25
JUNIO	6	207	1242	36
JULIO	7	250	1750	49
AGOSTO	8	210	1680	64
SEPTIEMBRE	9	190	1710	81
OCTUBRE	10	186	1860	100
NOVIEMBRE	11	146	1606	121
DICIEMBRE	12	230	2760	144
<b>TOTALES</b>	<b>78</b>	<b>2.271</b>	<b>15.060</b>	<b>650</b>

$$\text{£}y = na + b\text{£}x$$

$$\text{£}xy = a\text{£}x + b\text{£}x^2$$

sustituyendo:

$$2,271 = 12a + 78b \quad (78)$$

$$15,060 = 78a + 650b \quad (-12)$$

$$177,138 = \cancel{936}a + 6084b$$

$$\underline{-180,732 = \cancel{-936}a - 7800b}$$

$$-3,594 = -1,716b$$

$$b = -1,716 / -821$$

$$b = 2,09$$

$$\text{£}y = na + b\text{£}x$$

$$2,271 = 12a + 78b$$

$$2,271 = 12a + 78(2,09)$$

$$2,271 = 137,94 + 12a$$

$$2,271 - 137,94 / 12 = a$$

$$2,108,06 / 12 = a$$

$$175,67 = a$$

$$y = 175,67 + 2,09x$$

## METODO DE SUAVIZACION EXPONENCIAL

Fórmula del Método de Suavización Exponencial

$$P_t = (\text{Demanda más reciente}) + (1 - \alpha) (\text{Pronóstico más reciente})$$

Con ésta formula se prueba que coeficiente de suavización de 0.7, 0.8 y 0.9 que son los que se utilizan para una demanda inestable es el que nos da menor error.

Después de probar cada uno de los coeficientes en todas las demandas de los meses anteriores, y determinamos luego de aplicar la formula de Desviación Media Estándar que el que nos da menor error es el de 0.9.

$$D.M.A = \sum_{t=1}^n \frac{|\text{Demanda Real Observada} - \text{Pronóstico de la Demanda}|}{n}$$

### CALCULO DE LA DESVIACION MEDIA ABSOLUTA

$$0.7 \text{ D.M.A} = \frac{|210-150| + |340-192| + |90-295.60| + |84-151.68|}{4}$$

$$0.7 \text{ D.M.A} = 120,395$$

$$0.8 \text{ D.M.A} = \frac{|210-150| + |340-198| + |90-311.6| + |84-134|}{4}$$

$$0.8 \text{ D.M.A} = 119$$

$$0.9 \text{ D.M.A} = \frac{|210-150| + |340-204| + |90-326.4| + |84-113.64|}{4}$$

$$0.9 \text{ D.M.A} = 115,51$$

Con el coeficiente de 0.9 determinamos el pronóstico para el mes de diciembre de la siguiente forma:

$$P_s = 0.9(448) + (1-0.9) (291)$$

$$P_s = 403+29$$

$$P_s = 432 \text{ pares de zapatos.}$$

## METODO PROMEDIO MOVIL SIMPLE

Este método se utiliza para pronosticar los siguientes meses del año 2001.

formula

$$P.M.S. = \frac{\sum_{t=1}^n D_t}{n}$$

Pronostico:

Enero	$\frac{=224+291+432}{3}$	=	316
Febrero	$\frac{=291+432+316}{3}$	=	346
Marzo	$\frac{=432+316+346}{3}$	=	365
Abril	$\frac{=316+346+365}{3}$	=	342
Mayo	$\frac{=346+365+342}{3}$	=	351
Junio	$\frac{=365+342+351}{3}$	=	353
Julio	$\frac{=342+351+353}{3}$	=	349
Agosto	$\frac{=365+342+351}{3}$	=	351
Septiembre	$\frac{=342+351+351}{3}$	=	351
Octubre	$\frac{=342+351+351}{3}$	=	350
Noviembre	$\frac{=351+351+350}{3}$	=	351
Diciembre	$\frac{=351+351+351}{3}$	=	351

## CUADRO 4

### POLITICAS DE EXISTENCIAS MINIMAS Y MAXIMAS QUE SE UTILIZARAN EN EL PRESUPUESTO DE PRODUCCION

ZAPATO ESCOLAR  
 EXISTENCIAS MAXIMA PARA DOS MESES      4,176/6 =696  
 EXISTENCIAS MINIMAS PARA UN MES            4,176/12 =348

ZAPATO DE VESTIR  
 EXISTENCIAS MAXIMA PARA DOS MESES      2,547/6 = 425  
 EXISTENCIAS MINIMAS PARA UN MES            2,547/12 = 212

ZAPATO MONTAÑES  
 EXISTENCIAS MAXIMA PARA DOS MESES      2,698/6 = 450  
 EXISTENCIAS MINIMAS PARA UN MES            2,698/12 = 212

SUPUESTOS	ZAPATO ESCOLAR	ZAPATO DE VESTIR	ZAPATO MONTAÑES
<b>PRODUCTOS TERMINADOS</b>			
INV. FINAL PROYECTADO	356 UNIDADES	237 UNIDADES	265 UNIDADES
INV. INICIAL	600 UNIDADES	400 UNIDADES	400 UNIDADES
<b>PRODUCTOS EN PROCESO</b>			
INV. FINAL PROYECTADO	64 UNIDADES (50%)	26 UNIDADES (50%)	40 UNIDADES (50%)
INV. INICIAL	34 UNIDADES (50%)	30 UNIDADES (50%)	40 UNIDADES (50%)



## ANEXO 5a

### MANO DE OBRA DIRECTA

ZAPATO ESCOLAR	HORAS/HOMBRE	SUELDO DIARIO	SUELDO TOTAL
2 OBREROS	16	¢45,00	¢90,00
2 AYUDANTES	16	¢42,00	¢84,00
1 SUPERVISOR	8	¢77,00	¢77,00
	40		¢251,00

ZAPATO DE VESTIR	HORAS/HOMBRE	SUELDO DIARIO	SUELDO TOTAL
2 OBREROS	16	¢45,00	¢90,00
1 AYUDANTES	8	¢42,00	¢42,00
1 SUPERVISOR	8	¢77,00	¢77,00
	32		¢209,00

ZAPATO MONTAÑES	HORAS/HOMBRE	SUELDO DIARIO	SUELDO TOTAL
2 OBREROS	16	¢45,00	¢90,00
2 AYUDANTES	16	¢42,00	¢84,00
1 SUPERVISOR	8	¢77,00	¢77,00
	40		¢251,00

## ANEXO 5b

### UN SOLO TURNO

ZAPATO ESCOLAR		
DIAS LABORALES	308	
HORAS DISPONIBLES	$308*40 = 12,320$	
COSTO POR HORA HOMBRE	$\text{¢}251*365 = \text{¢}91,615.00$	
	$\text{¢}91,615.00 / 12,320 = 7.436282$	
UNIDADES POR HORA HOMBRE	$3,947/12,320$	0,320373377

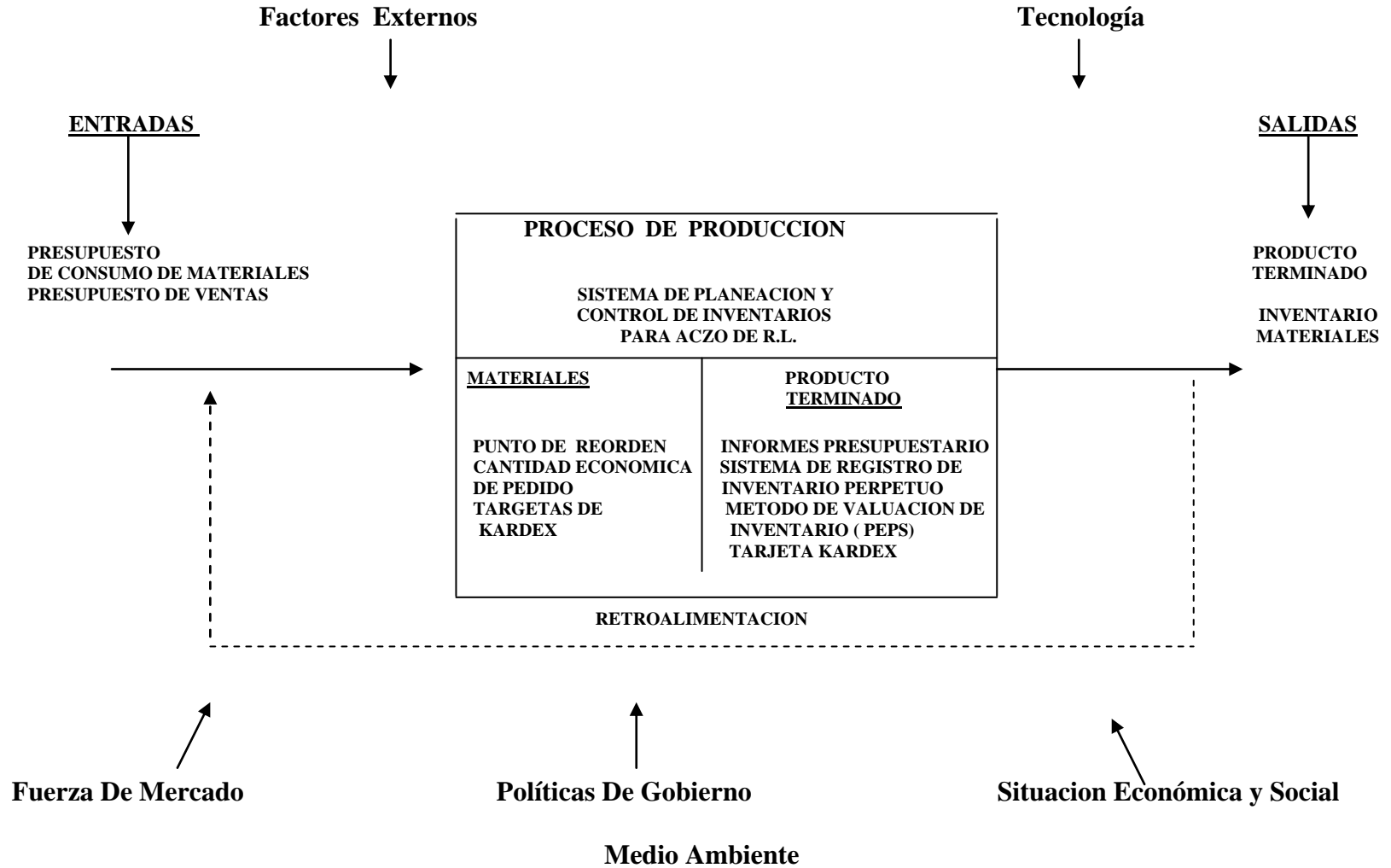
### ZAPATO DE VESTIR

ZAPATO ESCOLAR		
DIAS LABORALES	308	
HORAS DISPONIBLES	$308*32 = 9,856$	
COSTO POR HORA HOMBRE	$\text{¢}209*365 = \text{¢}76,285.00$	
	$\text{¢}76,285.00 / 9,856 = 7.739955$	
UNIDADES POR HORA HOMBRE	$2,382 / 9,856 = 0.241680$	

### ZAPATO MONTAÑES

DIAS LABORALES	308	
HORAS DISPONIBLES	$308*40 = 12,320$	
COSTO POR HORA HOMBRE	$\text{¢}251*365 = \text{¢}91,615.00$	
	$\text{¢}91,615.00 / 12,320 = 7.436282$	
UNIDADES POR HORA HOMBRE	$2,563 / 12,320 =$	0,208035714

**ANEXO No 7**  
**ESQUEMA DEL SISTEMA DE PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION PARA ACZO DE R.L.**



**CUADRO 1**

**ACZO DE R.L  
BODEGA  
SOLICITUD DE COMPRA**

No.  
FECHA  
SOLICITANTE

CANTIDAD	DESCRIPCION DE MATERIAL	ESPECIFICACIONES

\_\_\_\_\_  
SOLICITO

\_\_\_\_\_  
DESPACHO

\_\_\_\_\_  
AUTORIZO

**CUADRO No. 2**

**ACZO DE R.L  
DEPARTAMENTO DE COMPRAS  
ORDEN DE COMPRA**

No.  
FECHA  
SOLICITANTE  
PROVEEDOR

CANTIDAD	DESCRIPCION DE MATERIAL	ESPECIFICACIONES

\_\_\_\_\_  
SOLICITO

\_\_\_\_\_  
DESPACHO

\_\_\_\_\_  
AUTORIZO

**CUADRO No. 3**

**ACZO DE R.L  
BODEGA  
INFORME DE RECEPCION**

No.  
FECHA  
SOLICITANTE

CANTIDAD	DESCRIPCION DE MATERIAL	ESPECIFICACIONES

\_\_\_\_\_  
SOLICITO

\_\_\_\_\_  
DESPACHO

\_\_\_\_\_  
AUTORIZO

**CUADRO No.4**

**ACZO DE R.L  
BODEGA  
TARJETA DE ALMACEN**

No.  
FECHA  
MATERIAL

FECHA	ENTRADAS			SALIDAS			SALDO		
	UNID.	COSTO	TOTAL	UNID.	COSTO	TOTAL	UNID.	COSTO	TOTAL

\_\_\_\_\_  
BODEGUERO

\_\_\_\_\_  
JEFE DE PRODUCCION

**CUADRO No. 5**

**ACZO DE R.L  
DEPARTAMENTO DE COMPRAS  
REQUISICION DE MATERIALES**

No.  
FECHA  
SOLICITANTE

CANTIDAD	DESCRIPCION DE MATERIAL	ESPECIFICACIONES

\_\_\_\_\_  
SOLICITO

\_\_\_\_\_  
DESPACHO

\_\_\_\_\_  
AUTORIZO



**CUADRO No. 6**

**ACZO DE R.L  
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION  
INFORME DE MATERIAL DEVUELTO**

No.  
FECHA  
SOLICITANTE

CANTIDAD	DESCRIPCION DE MATERIAL	ESPECIFICACIONES

\_\_\_\_\_  
SOLICITO

\_\_\_\_\_  
DESPACHO

\_\_\_\_\_  
AUTORIZO

**CUADRO No. 7**

**ACZO DE R.L  
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION  
MATERIAL DE DESECHO**

No.  
FECHA  
SOLICITANTE

CANTIDAD	DESCRIPCION DE MATERIAL	ESPECIFICACIONES

\_\_\_\_\_  
SOLICITO

\_\_\_\_\_  
DESPACHO

\_\_\_\_\_  
AUTORIZO

**ACZO DE RL (CUADRO 1.1)  
PRESUPUESTO DE VENTAS (¢)  
DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2001**

77

**ZAPATO ESCOLAR**

<b>PERIODO</b>	<b>UNIDADES</b>	<b>PRECIO</b>	<b>VALOR</b>
ENERO	316	160,00	50.560,00
FEBRERO	346	160,00	55.360,00
MARZO	365	160,00	58.400,00
1er: TRIM	1027	160,00	164.320,00
2do. TRIM	1046	160,00	167.360,00
3er. TRIM	1051	160,00	168.160,00
4to. TRIM	1052	160,00	168.320,00
<b>TOTAL</b>	<b>4.176</b>	<b>160,00</b>	<b>668.160,00</b>

REFERENCIA: Ver cuadro 1 del anexo 4

**ACZO DE RL (CUADRO 1.2)  
PRESUPUESTO DE VENTAS (¢)  
DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2001**

**ZAPATO MONTAÑES**

<b>PERIODO</b>	<b>UNIDADES</b>	<b>PRECIO</b>	<b>VALOR</b>
ENERO	217	250,00	54.250,00
FEBRERO	218	250,00	54.500,00
MARZO	220	250,00	55.000,00
1er: TRIM	655	250,00	163.750,00
2do. TRIM	668	250,00	167.000,00
3er. TRIM	681	250,00	170.250,00
4to. TRIM	694	250,00	173.500,00
<b>TOTAL</b>	<b>2.698</b>	<b>250,00</b>	<b>674.500,00</b>

REFERENCIA: Ver cuadro 3 del anexo 4

**ACZO DE RL (CUADRO 1.3)  
PRESUPUESTO DE VENTAS (¢)  
DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2001**

**ZAPATO DE VESTIR PARA CABALLERO**

<b>PERIODO</b>	<b>UNIDADES</b>	<b>PRECIO</b>	<b>VALOR</b>
ENERO	201	195,00	39.195,00
FEBRERO	203	195,00	39.585,00
MARZO	205	195,00	39.975,00
1er: TRIM	609	195,00	118.755,00
2do. TRIM	627	195,00	122.265,00
3er. TRIM	645	195,00	125.775,00
4to. TRIM	666	195,00	129.870,00
<b>TOTAL</b>	<b>2.547</b>	<b>195,00</b>	<b>496.665,00</b>

REFERENCIA: Ver cuadro 2 del anexo 4

ACZO DE R.L. (CUADRO 2.1)

79

PRESUPUESTO DE PRODUCCION (ZAPATO ESCOLAR)  
DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2001

PERIODO	VENTAS ESTIMADAS	INV. FINAL PROD. TERM.	TOTAL PRODUCTOS	INV. INICIAL PROD. TERM.	UNIDADES A PROD.	U. EQUIV. INV. FINAL	TOTAL	U. EQUIV. INV. INICIAL	U. EQUIV. A PROD.
ENERO	316	400	716	600	116	20	136	17	119
FEBRERO	346	392	738	400	338	38	376	20	356
MARZO	365	358	723	392	331	26	357	38	319
1er. TRIM	1027	358	1.385	600	785	26	811	17	794
2do. TRIM	1046	384	1.430	358	1.072	58	1.130	26	1.104
3er. TRIM	1051	374	1.425	384	1.041	42	1.083	58	1.025
4to. TRIM	1052	356	1.408	374	1.034	32	1.066	42	1.024
<b>TOTAL</b>	<b>4.176</b>	<b>356</b>	<b>4.532</b>	<b>600</b>	<b>3.932</b>	<b>32</b>	<b>3.964</b>	<b>17</b>	<b>3.947</b>

ACZO DE R.L. (CUADRO 2.2)

PRESUPUESTO DE PRODUCCION (ZAPATO MONTAÑES)  
DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2001

PERIODO	VENTAS ESTIMADAS	INV. FINAL PROD. TERM.	TOTAL PRODUCTOS	INV. INICIAL PROD. TERM.	UNIDADES A PROD.	U. EQUIV. INV. FINAL	TOTAL	U. EQUIV. INV. INICIAL	U. EQUIV. A PROD.
ENERO	217	410	627	400	227	10	237	20	217
FEBRERO	218	380	598	410	188	14	202	10	192
MARZO	220	368	588	380	208	16	224	14	210
1er. TRIM	655	368	1.023	400	623	16	639	20	619
2do. TRIM	668	384	1.052	368	684	18	702	16	686
3er. TRIM	681	276	957	384	573	24	597	18	579
4to. TRIM	694	265	959	276	683	20	703	24	679
<b>TOTAL</b>	<b>2.698</b>	<b>265</b>	<b>2.963</b>	<b>400</b>	<b>2.563</b>	<b>20</b>	<b>2.583</b>	<b>20</b>	<b>2.563</b>

ACZO DE R.L. (CUADRO 2.3)

PRESUPUESTO DE PRODUCCION (ZAPATO DE VESTIR)  
DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2001

PERIODO	VENTAS ESTIMADAS	INV. FINAL PROD. TERM.	TOTAL PRODUCTOS	INV. INICIAL PROD. TERM.	UNIDADES A PROD.	U. EQUIV. INV. FINAL	TOTAL	U. EQUIV. INV. INICIAL	U. EQUIV. A PROD.
ENERO	201	340	541	400	141	20	161	15	146
FEBRERO	203	264	467	340	127	18	145	20	125
MARZO	205	250	455	264	191	14	205	18	187
1er. TRIM	609	250	859	400	459	14	473	15	458
2do. TRIM	627	346	973	250	723	10	733	14	719
3er. TRIM	645	278	923	346	577	12	589	10	579
4to. TRIM	666	237	903	278	625	13	638	12	626
<b>TOTAL</b>	<b>2.547</b>	<b>237</b>	<b>2.784</b>	<b>400</b>	<b>2.384</b>	<b>13</b>	<b>2.397</b>	<b>15</b>	<b>2.382</b>

REFEERENCIA: Ver cuadro 4 del anexo 4

PRESUPUESTO DE CONSUMO DE MATERIALES (EN COLONES)  
PERIODO DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2001

ESTILO: ZAPATO ESCOLAR

MATERIAL	COSTO (¢)	CONSUMO	ENERO		FEBRERO		MARZO		1er.TRIM.		2do. TRIM.		3er. TRIM.		4to. TRIM.		TOTAL	
			119 U.		356 U.		319 U.		794 U.		1.104 U.		1.025 U.		1.024 U.		3.947 U.	
			UNID.	COSTO	UNID.	COSTO	UNID.	COSTO	UNID.	COSTO	UNID.	COSTO	UNID.	COSTO	UNID.	COSTO	UNID.	COSTO
CUERO LISO NEGRO	15,00	2. PIES	238	3.570,00	712	10.680,00	638	9.570,00	1.588	23.820,00	2.208	33.120,00	2.050	30.750,00	2.048	30.720,00	7.894	118.410,00
SUELA COMUN	12,50	2 UNID.	238	2.975,00	712	8.900,00	638	7.975,00	1.588	19.850,00	2.208	27.600,00	2.050	25.625,00	2.048	25.600,00	7.894	98.675,00
PLANTILLAS	1,00	2 UNID.	238	238,00	712	712,00	638	638,00	1.588	1.588,00	2.208	2.208,00	2.050	2.050,00	2.048	2.048,00	7.894	7.894,00
TELONERA COMUN	1,00	2 UNID.	238	238,00	712	712,00	638	638,00	1.588	1.588,00	2.208	2.208,00	2.050	2.050,00	2.048	2.048,00	7.894	7.894,00
CUBO COMUN	1,00	2 UNID.	238	238,00	712	712,00	638	638,00	1.588	1.588,00	2.208	2.208,00	2.050	2.050,00	2.048	2.048,00	7.894	7.894,00
HEBILLA	1,00	2 UNID.	238	238,00	712	712,00	638	638,00	1.588	1.588,00	2.208	2.208,00	2.050	2.050,00	2.048	2.048,00	7.894	7.894,00
PEGAMENTO	8,00	1/8 GAL.	15	120,00	45	360,00	40	320,00	100	800,00	138	1.104,00	128	1.024,00	128	1.024,00	494	3.952,00
HILO	2,00	1 YARD.	119	238,00	356	712,00	319	638,00	794	1.588,00	1.104	2.208,00	1.025	2.050,00	1.024	2.048,00	3.947	7.894,00

NOTA: SE MULTIPLICA LAS UNIDADES DE CADA MES POR EL CONSUMO MENSUAL DEL MATERIAL, EL RESULTADO OBTENIDO SE MULTIPLICA POR EL COSTO UNITARIO, OBTENIENDO EL COSTO TOTAL MENSUAL.

ACZO DE RL (CUADRO 3.2)  
 PRESUPUESTO DE CONSUMO DE MATERIALES (EN COLONES)  
 PERIODO DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2001  
 ESTILO: ZAPATO MONTAÑES

MATERIAL	COSTO (¢)	CONSUMO	ENERO		FEBRERO		MARZO		1er. TRIM.		2do. TRIM.		3er. TRIM.		4to. TRIM.		TOTAL	
			217 U.		192 U.		210 U.		619 U.		686 U.		579 U.		679 U.		2.563 U.	
			UNID.	COSTO	UNID.	COSTO	UNID.	COSTO	UNID.	COSTO	UNID.	COSTO	UNID.	COSTO	UNID.	COSTO	UNID.	COSTO
GAMUSON	12,50	3 PIES	651	8.137,50	576	7.200,00	630	7.875,00	1.857	23.212,50	2.058	25.725,00	1.737	21.712,50	2.037	25.462,50	7.689	96.112,50
NAPA	15,00	2 PIES	434	6.510,00	384	5.760,00	420	6.300,00	1.238	18.570,00	1.372	20.580,00	1.158	17.370,00	1.358	20.370,00	5.126	76.890,00
SUELAS	14,00	2 UNID.	434	6.076,00	384	5.376,00	420	5.880,00	1.238	17.332,00	1.372	19.208,00	1.158	16.212,00	1.358	19.012,00	5.126	71.764,00
FORRO BADANA	3,50	3 PIES	651	2.278,50	576	2.016,00	630	2.205,00	1.857	6.499,50	2.058	7.203,00	1.737	6.079,50	2.037	7.129,50	7.689	26.911,50
CUBOS METAL	12,50	2 UNID.	434	5.425,00	384	4.800,00	420	5.250,00	1.238	15.475,00	1.372	17.150,00	1.158	14.475,00	1.358	16.975,00	5.126	64.075,00
HULE ESPUMA	3,00	1 PIE	217	651,00	192	576,00	210	630,00	619	1.857,00	686	2.058,00	579	1.737,00	679	2.037,00	2.563	7.689,00
CERQUILLO	4,00	1.5 YARD.	326	1.304,00	288	1.152,00	315	1.260,00	929	3.716,00	1.029	4.116,00	869	3.476,00	1.018	4.072,00	3.845	15.380,00
ESPONJA CAFÉ	10,00	1/8 YARD.	27	270,00	24	240,00	26	260,00	77	770,00	86	860,00	72	720,00	85	850,00	320	3.200,00
CINTAS	1,00	2 UNID.	434	434,00	384	384,00	420	420,00	1.238	1.238,00	1.372	1.372,00	1.158	1.158,00	1.358	1.358,00	5.126	5.126,00
PEGAMENTO	8,00	1/8 GAL.	27	216,00	24	192,00	26	208,00	77	616,00	86	688,00	72	576,00	85	680,00	320	2.560,00
PLANTILLAS	1,00	2 UNID.	434	434,00	384	384,00	420	420,00	1.238	1.238,00	1.372	1.372,00	1.158	1.158,00	1.358	1.358,00	5.126	5.126,00
TALONERA	1,00	2 UNID.	434	434,00	384	384,00	420	420,00	1.238	1.238,00	1.372	1.372,00	1.158	1.158,00	1.358	1.358,00	5.126	5.126,00
HILO	2,00	1 YARD.	217	434,00	192	384,00	210	420,00	619	1.238,00	686	1.372,00	579	1.158,00	679	1.358,00	2.563	5.126,00
OJETES	0,05	16 UNID	3.472	173,6	3.072	153,60	3.360	168,00	9.904	495,20	10.976	548,80	9.264	463,20	10.864	543,20	41.008	2050,40

NOTA: SE MULTIPLICA LAS UNIDADES DE CADA MES POR EL CONSUMO MENSUAL DEL MATERIAL, EL RESULTADO OBTENIDO SE MULTIPLICA POR EL COSTO UNITARIO, OBTENIENDO EL COSTO TOTAL MENSUAL.

ACZO DE RL (CUADRO 3.3)

PRESUPUESTO DE CONSUMO DE MATERIALES (EN COLONES)

PERIODO DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2001

ESTILO: ZAPATO DE VESTIR PARA CABALLERO

MATERIAL	COSTO (¢)	CONSUMO	ENERO		FEBRERO		MARZO		1er.TRIM.		2do. TRIM.		3er. TRIM.		4to. TRIM.		TOTAL	
			146 U.		125 U.		187 U.		458 U.		719 U.		579 U.		626 U.		2.382 U.	
			UNID.	COSTO	UNID.	COSTO	UNID.	COSTO	UNID.	COSTO	UNID.	COSTO	UNID.	COSTO	UNID.	COSTO	UNID.	COSTO
CUERO LISO NEGRO	15,00	2.5 PIES	365	5.475,00	312	4.680,00	468	7.020,00	1.145	17.175,00	1.798	26.970,00	1.448	21.720,00	1.566	23.490,00	5.957	89.355,00
SUELAS CUCHO	10,00	2 UNID.	292	2.920,00	250	2.500,00	374	3.740,00	916	9.160,00	1.438	14.380,00	1.158	11.580,00	1.252	12.520,00	4.764	47.640,00
CERQUILLO	4,00	1.5 YARD.	219	876,00	187	748,00	280	1.120,00	686	2.744,00	1.078	4.312,00	869	3.476,00	939	3.756,00	3.572	14.288,00
ESPONJA NEGRA	10,00	1 YARD.	146	1.460,00	125	1.250,00	187	1.870,00	458	4.580,00	719	7.190,00	579	5.790,00	626	6.260,00	2.382	23.820,00
PLANTILLAS	1,00	2 UNID.	292	292,00	250	250,00	374	374,00	916	916,00	1.438	1.438,00	1.158	1.158,00	1.252	1.252,00	4.764	4.764,00
CUBO COMUN	1,00	2 UNID.	292	292,00	250	250,00	374	374,00	916	916,00	1.438	1.438,00	1.158	1.158,00	1.252	1.252,00	4.764	4.764,00
TALONERA ESPECIAL	2,50	2 UNID.	292	730,00	250	625,00	374	935,00	916	2.290,00	1.438	3.595,00	1.158	2.895,00	1.252	3.130,00	4.764	11.910,00
FORRO GALLETA	5,00	3 PIES	438	2.190,00	375	1.875,00	561	2.805,00	1.374	6.870,00	2.157	10.785,00	1.737	8.685,00	1.878	9.390,00	7.146	35.730,00
CINTAS	1,00	2 UNID.	292	292,00	250	250,00	374	374,00	916	916,00	1.438	1.438,00	1.158	1.158,00	1.252	1.252,00	4.764	4.764,00
OJETES	0,05	16 UNID.	2.336	116,80	2.000	100,00	2.992	149,60	7.328	366,40	11.504	575,20	9.264	463,20	10.016	500,80	38.112	1.905,60
HILO	2,00	1 YARD.	146	292,00	125	250,00	187	374,00	458	916,00	719	1.438,00	579	1.158,00	626	1.252,00	2.382	4.764,00
PEGAMENTO	8,00	1/8 GAL.	18	144,00	16	128,00	23	184,00	57	456,00	80	640,00	72	576,00	78	624,00	287	2.296,00

NOTA: SE MULTIPLICA LAS UNIDADES DE CADA MES POR EL CONSUMO MENSUAL DEL MATERIAL, EL RESULTADO OBTENIDO SE MULTIPLICA POR EL COSTO UNITARIO, OBTENIENDO EL COSTO TOTAL MENSUAL.

**ACZO DE R.L. (CUADRO 3.4)**  
**CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTO DE MATERIALES A CONSUMIR**  
**PERIODO DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2001**

<b>MATERIAL</b>	<b>ENERO</b>	<b>FEBRERO</b>	<b>MARZO</b>	<b>1er. TRIM.</b>	<b>2do. TRIM.</b>	<b>3er. TRIM.</b>	<b>4to. TRIM.</b>	<b>TOTAL</b>
GAMUSON	651	576	630	1.857	2.058	1.737	2.037	7.689
NAPA	434	384	420	1.238	1.372	1.158	1.358	5.126
SUELA KICKERS	434	384	420	1.238	1.372	1.158	1.358	5.126
SUELA CUCHO	292	250	374	916	1.438	1.158	1.252	4.764
SUELA COMUN	238	712	638	1.588	2.208	2.050	2.048	7.894
FORRO BADANA	651	576	630	1.857	2.058	1.737	2.037	7.689
FORRO GALLETA	438	375	561	1.374	2.157	1.737	1.878	7.146
CUBOS DE METAL	434	384	420	1.238	1.372	1.158	1.358	5.126
CUBOS COMUNES	530	962	1.012	2.504	3.646	3.208	3.300	12.658
TALONERA COMUN	672	1.096	1.058	2.826	3.580	3.208	3.406	13.020
TALONERA ESPECIAL	298	250	374	922	1.438	1.158	1.252	4.770
HULE ESPUMA	217	192	210	619	686	579	679	2.563
CERQUILLO	545	476	596	1.617	2.109	1.738	1.844	7.308
ESPONJA CAFÉ	27	24	26	77	86	72	85	320
CINTAS	726	634	794	2.154	3.095	2.316	2.610	10.175
PEGAMENTOS	60	84	89	233	303	273	291	1.100
PLANTILLAS	964	1.346	1.432	3.742	5.018	4.366	4.658	17.784
HILO	482	673	716	1.871	2.509	2.183	2.329	8.892
CUERO LISO NEGRO	603	1.025	1.106	2.734	4.007	3.498	3.614	13.853
ESPONJA NEGRO	146	125	187	458	719	579	626	2.382
OJETES	5.808	5.072	6.352	17.232	22.480	18.592	20.880	79.184
HEBILLA	238	712	638	1.588	2.208	2.050	2.048	7.894



**ACZO DE R.L. (CUADRO 4.1)**  
**PRESUPUESTO DE COMPRA DE MATERIALES**  
**DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2001**  
**MATERIAL : HILO**

PERIODO	UNIDADES	INVENTARIO FINAL	TOTAL	INVENTARIO INICIAL	UNIDADES A COMPRAR	COSTO UNITARIO	TOTAL
ENERO	482	173	655	191	464	¢ 2,00	928,00
FEBRERO	673	169	842	173	669	¢ 2,00	1.338,00
MARZO	716	115	831	169	662	¢ 2,00	1.324,00
ABRIL	761	178	939	115	824	¢ 2,00	1.648,00
MAYO	834	189	1.023	178	845	¢ 2,00	1.690,00
JUNIO	914	214	1.128	189	939	¢ 2,00	1.878,00
JULIO	627	142	769	214	555	¢ 2,00	1.110,00
AGOSTO	1000	226	1.226	142	1.084	¢ 2,00	2.168,00
SEPTIEMBRE	556	130	686	226	460	¢ 2,00	920,00
OCTUBRE	882	200	1.082	130	952	¢ 2,00	1.904,00
NOVIEMBRE	805	188	993	200	793	¢ 2,00	1.586,00
DICIEMBRE	642	145	787	188	599	¢ 2,00	1.198,00
					8.846		

8,62

**ACZO DE R.L. (CUADRO 4.2)**  
**PRESUPUESTO DE COMPRA DE MATERIALES**  
**DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2001**  
**MATERIAL : SUELA COMUN**

PERIODO	UNIDADES	INVENTARIO FINAL	TOTAL	INVENTARIO INICIAL	UNIDADES A COMPRAR	COSTO UNITARIO	TOTAL
ENERO	238	154	392	200	192	¢ 12,50	2.400,00
FEBRERO	712	178	890	154	736	¢ 12,50	9.200,00
MARZO	638	144	782	178	604	¢ 12,50	7.550,00
ABRIL	740	173	913	144	769	¢ 12,50	9.612,50
MAYO	858	194	1052	173	879	¢ 12,50	10.987,50
JUNIO	610	142	752	194	558	¢ 12,50	6.975,00
JULIO	716	162	878	142	736	¢ 12,50	9.200,00
AGOSTO	1080	244	1324	162	1.162	¢ 12,50	14.525,00
SEPTIEMBRE	254	59	313	244	69	¢ 12,50	862,50
OCTUBRE	644	145	789	59	730	¢ 12,50	9.125,00
NOVIEMBRE	694	162	856	145	711	¢ 12,50	8.887,50
DICIEMBRE	710	160	870	162	708	¢ 12,50	8.850,00
					7.854		

20,29

**ACZO DE R.L. (CUADRO 4.3)**  
**PRESUPUESTO DE COMPRA DE MATERIALES**  
**DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2001**  
**MATERIAL : PEGAMENTO**

PERIODO	UNIDADES	INVENTARIO FINAL	TOTAL	INVENTARIO INICIAL	UNIDADES A COMPRAR	COSTO UNITARIO	TOTAL
ENERO	60	22	82	50	32	¢ 8,00	256,00
FEBRERO	84	21	105	22	83	¢ 8,00	664,00
MARZO	89	20	109	21	88	¢ 8,00	706,58
ABRIL	93	22	115	20	95	¢ 8,00	761,33
MAYO	105	24	129	22	107	¢ 8,00	853,68
JUNIO	105	25	130	24	106	¢ 8,00	844,00
JULIO	78	18	96	25	71	¢ 8,00	566,71
AGOSTO	125	28	153	18	135	¢ 8,00	1.081,81
SEPTIEMBRE	70	16	86	28	58	¢ 8,00	466,67
OCTUBRE	109	25	134	16	118	¢ 8,00	942,71
NOVIEMBRE	101	24	125	25	100	¢ 8,00	796,53
DICIEMBRE	81	18	99	24	75	¢ 8,00	602,32
					1.068		

¢ 5,93

**ACZO DE R.L.(CUADRO 4.4)**  
**PRESUPUESTO DE COMPRA DE MATERIALES**  
**DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2001**  
**MATERIAL : ESPONJA CAFÉ**

PERIODO	UNIDADES	INVENTARIO FINAL	TOTAL	INVENTARIO INICIAL	UNIDADES A COMPRAR	COSTO UNITARIO	TOTAL
ENERO	27	6	33	14	19	¢ 10,00	190,00
FEBRERO	24	6	30	6	24	¢ 10,00	240,00
MARZO	26	6	32	6	26	¢ 10,00	258,71
ABRIL	24	6	30	6	24	¢ 10,00	236,00
MAYO	22	5	27	6	21	¢ 10,00	209,68
JUNIO	40	10	50	5	45	¢ 10,00	445,67
JULIO	21	5	26	10	16	¢ 10,00	157,42
AGOSTO	31	7	38	5	33	¢ 10,00	330,00
SEPTIEMBRE	20	5	25	7	18	¢ 10,00	181,33
OCTUBRE	34	8	42	5	37	¢ 10,00	366,77
NOVIEMBRE	28	7	35	8	27	¢ 10,00	267,67
DICIEMBRE	23	5	28	7	21	¢ 10,00	211,94
					310		

3,56

**ACZO DE R.L. (CUADRO 4.5)**  
**PRESUPUESTO DE COMPRA DE MATERIALES**  
**DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2001**  
**MATERIAL : TALONERA ESPECIAL**

PERIODO	UNIDADES	INVENTARIO FINAL	TOTAL	INVENTARIO INICIAL	UNIDADES A COMPRAR	COSTO UNITARIO	TOTAL
ENERO	298	93	391	115	276	¢ 2,50	690,00
FEBRERO	250	63	313	93	220	¢ 2,50	550,00
MARZO	374	88	462	63	399	¢ 2,50	997,50
ABRIL	402	94	496	88	408	¢ 2,50	1.020,00
MAYO	466	109	575	94	481	¢ 2,50	1.202,50
JUNIO	570	133	703	109	594	¢ 2,50	1.485,00
JULIO	214	50	264	133	131	¢ 2,50	327,50
AGOSTO	436	102	538	50	488	¢ 2,50	1.220,00
SEPTIEMBRE	508	119	627	102	525	¢ 2,50	1.312,50
OCTUBRE	588	137	725	119	606	¢ 2,50	1.515,00
NOVIEMBRE	454	106	560	137	423	¢ 2,50	1.057,50
DICIEMBRE	210	49	259	106	153	¢ 2,50	382,50
					4.704		

7,00

**ACZO DE R.L. (CUADRO 4.6)**  
**PRESUPUESTO DE COMPRA DE MATERIALES**  
**DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2001**  
**MATERIAL : SUELAS CUCHO**

PERIODO	UNIDADES	INVENTARIO FINAL	TOTAL	INVENTARIO INICIAL	UNIDADES A COMPRAR	COSTO UNITARIO	TOTAL
ENERO	292	93	385	130	255	¢ 10,00	2.550,00
FEBRERO	250	63	313	93	220	¢ 10,00	2.200,00
MARZO	374	85	459	63	396	¢ 10,00	3.960,00
ABRIL	402	94	496	85	411	¢ 10,00	4.110,00
MAYO	466	105	571	94	477	¢ 10,00	4.770,00
JUNIO	570	133	703	105	598	¢ 10,00	5.980,00
JULIO	214	48	262	133	129	¢ 10,00	1.290,00
AGOSTO	436	99	535	48	487	¢ 10,00	4.870,00
SEPTIEMBRE	508	119	627	99	528	¢ 10,00	5.280,00
OCTUBRE	588	133	721	119	602	¢ 10,00	6.020,00
NOVIEMBRE	454	106	560	133	427	¢ 10,00	4.270,00
DICIEMBRE	210	47	257	106	151	¢ 10,00	1.510,00
					4.681		

**ACZO DE R.L. (CUADRO 4.7)**  
**PRESUPUESTO DE COMPRA DE MATERIALES**  
**DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2001**  
**MATERIAL : CINTAS**

PERIODO	UNIDADES	INVENTARIO FINAL	TOTAL	INVENTARIO INICIAL	UNIDADES A COMPRAR	COSTO UNITARIO	TOTAL
ENERO	726	198	924	203	721	¢ 1,00	721,00
FEBRERO	634	143	777	198	579	¢ 1,00	579,16
MARZO	794	185	979	143	836	¢ 1,00	836,27
ABRIL	782	177	959	185	774	¢ 1,00	773,58
MAYO	810	189	999	177	822	¢ 1,00	822,00
JUNIO	1503	139	1.642	189	1.453	¢ 1,00	1.453,00
JULIO	538	121	659	139	520	¢ 1,00	520,48
AGOSTO	920	215	1.135	121	1.014	¢ 1,00	1.013,67
SEPTIEMBRE	858	194	1.052	215	837	¢ 1,00	836,74
OCTUBRE	1120	261	1.381	194	1.187	¢ 1,00	1.187,33
NOVIEMBRE	916	207	1.123	261	862	¢ 1,00	861,84
DICIEMBRE	574	47	621	207	414	¢ 1,00	414,00
					10.019		<b>10.019,07</b>

**ACZO DE R.L. (CUADRO 4.8)**  
**PRESUPUESTO DE COMPRA DE MATERIALES**  
**DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2001**  
**MATERIAL : FORRO BADANA**

PERIODO	UNIDADES	INVENTARIO FINAL	TOTAL	INVENTARIO INICIAL	UNIDADES A COMPRAR	COSTO UNITARIO	TOTAL
ENERO	651	150	801	170	631	¢ 3,50	2.208,50
FEBRERO	576	144	720	150	570	¢ 3,50	1.995,00
MARZO	630	142	772	144	628	¢ 3,50	2.198,00
ABRIL	570	133	703	142	561	¢ 3,50	1.963,50
MAYO	516	120	636	133	503	¢ 3,50	1.760,50
JUNIO	972	227	1.199	120	1.079	¢ 3,50	3.776,50
JULIO	486	113	599	227	372	¢ 3,50	1.302,00
AGOSTO	726	164	890	113	777	¢ 3,50	2.719,50
SEPTIEMBRE	525	123	648	164	484	¢ 3,50	1.694,00
OCTUBRE	798	180	978	123	855	¢ 3,50	2.992,50
NOVIEMBRE	693	162	855	180	675	¢ 3,50	2.362,50
DICIEMBRE	546	123	669	162	507	¢ 3,50	1.774,50
					7.642		

**ACZO DE R.L. (CUADRO 4.9)**  
**PRESUPUESTO DE COMPRA DE MATERIALES**  
**DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2001**  
**MATERIAL : GAMUSON**

PERIODO	UNIDADES	INVENTARIO FINAL	TOTAL	INVENTARIO INICIAL	UNIDADES A COMPRAR	COSTO UNITARIO	TOTAL
ENERO	651	150	801	200	601	¢ 12,50	7.512,50
FEBRERO	576	144	720	150	570	¢ 12,50	7.125,00
MARZO	630	142	772	144	628	¢ 12,50	7.850,00
ABRIL	570	133	703	142	561	¢ 12,50	7.012,50
MAYO	516	121	637	133	504	¢ 12,50	6.300,00
JUNIO	972	127	1.099	121	978	¢ 12,50	12.225,00
JULIO	486	37	523	127	396	¢ 12,50	4.950,00
AGOSTO	726	164	890	37	853	¢ 12,50	10.662,50
SEPTIEMBRE	525	123	648	164	484	¢ 12,50	6.050,00
OCTUBRE	798	180	978	123	855	¢ 12,50	10.687,50
NOVIEMBRE	693	23	716	180	536	¢ 12,50	6.700,00
DICIEMBRE	546	18	564	23	541	¢ 12,50	6.762,50
					7.507		

**ACZO DE R.L. (CUADRO 4.10)**  
**PRESUPUESTO DE COMPRA DE MATERIALES**  
**DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2001**  
**MATERIAL : SUELAS KICKERS**

PERIODO	UNIDADES	INVENTARIO FINAL	TOTAL	INVENTARIO INICIAL	UNIDADES A COMPRAR	COSTO UNITARIO	TOTAL
ENERO	434	100	534	150	384	¢ 14,00	5.376,00
FEBRERO	384	96	480	100	380	¢ 14,00	5.320,00
MARZO	420	95	515	96	419	¢ 14,00	5.866,00
ABRIL	380	89	469	95	374	¢ 14,00	5.236,00
MAYO	344	78	422	89	333	¢ 14,00	4.662,00
JUNIO	648	151	799	78	721	¢ 14,00	10.094,00
JULIO	324	73	397	151	246	¢ 14,00	3.444,00
AGOSTO	484	109	593	73	520	¢ 14,00	7.280,00
SEPTIEMBRE	350	82	432	109	323	¢ 14,00	4.522,00
OCTUBRE	532	120	652	82	570	¢ 14,00	7.980,00
NOVIEMBRE	462	108	570	120	450	¢ 14,00	6.300,00
DICIEMBRE	364	82	446	108	338	¢ 14,00	4.732,00
					5.058		

**ACZO DE R.L. (CUADRO 4.11)**  
**PRESUPUESTO DE COMPRA DE MATERIALES**  
**DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2001**  
**MATERIAL : CERQUILLO**

PERIODO	UNIDADES	INVENTARIO FINAL	TOTAL	INVENTARIO INICIAL	UNIDADES A COMPRAR	COSTO UNITARIO	TOTAL
ENERO	545	142	687	156	531	¢ 4,00	2.124,00
FEBRERO	476	119	595	142	453	¢ 4,00	1.812,00
MARZO	596	135	731	119	612	¢ 4,00	2.446,32
ABRIL	587	137	724	135	589	¢ 4,00	2.355,87
MAYO	608	137	745	137	608	¢ 4,00	2.433,16
JUNIO	914	213	1.127	137	990	¢ 4,00	3.961,07
JULIO	404	91	495	213	282	¢ 4,00	1.128,90
AGOSTO	690	156	846	91	755	¢ 4,00	3.019,23
SEPTIEMBRE	644	150	794	156	638	¢ 4,00	2.553,07
OCTUBRE	840	190	1.030	150	880	¢ 4,00	3.518,71
NOVIEMBRE	573	134	707	190	517	¢ 4,00	2.066,80
DICIEMBRE	431	97	528	134	394	¢ 4,00	1.577,29
					7.249		

**ACZO DE R.L. (CUADRO 4.12)**  
**PRESUPUESTO DE COMPRA DE MATERIALES**  
**DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2001**  
**MATERIAL : FORRO GALLETA**

PERIODO	UNIDADES	INVENTARIO FINAL	TOTAL	INVENTARIO INICIAL	UNIDADES A COMPRAR	COSTO UNITARIO	TOTAL
ENERO	438	139	577	180	397	¢ 5,00	1.985,00
FEBRERO	375	94	469	139	330	¢ 5,00	1.650,00
MARZO	561	127	688	94	594	¢ 5,00	2.970,00
ABRIL	603	141	744	127	617	¢ 5,00	3.085,00
MAYO	699	158	857	141	716	¢ 5,00	3.580,00
JUNIO	855	200	1.055	158	897	¢ 5,00	4.485,00
JULIO	321	73	394	200	194	¢ 5,00	970,00
AGOSTO	654	148	802	73	729	¢ 5,00	3.645,00
SEPTIEMBRE	762	178	940	148	792	¢ 5,00	3.960,00
OCTUBRE	882	199	1.081	178	903	¢ 5,00	4.515,00
NOVIEMBRE	681	159	840	199	641	¢ 5,00	3.205,00
DICIEMBRE	315	71	386	159	227	¢ 5,00	1.135,00
					7.037		

**ACZO DE R.L. (CUADRO 4.13)**  
**PRESUPUESTO DE COMPRA DE MATERIALES**  
**DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2001**  
**MATERIAL : CUBO COMUN**

PERIODO	UNIDADES	INVENTARIO FINAL	TOTAL	INVENTARIO INICIAL	UNIDADES A COMPRAR	COSTO UNITARIO	TOTAL
ENERO	530	246	776	270	506	¢ 1,00	506,00
FEBRERO	962	241	1.203	246	957	¢ 1,00	957,00
MARZO	1012	229	1.241	241	1.000	¢ 1,00	1.000,00
ABRIL	1142	266	1.408	229	1.179	¢ 1,00	1.179,00
MAYO	1324	299	1.623	266	1.357	¢ 1,00	1.357,00
JUNIO	1180	275	1.455	299	1.156	¢ 1,00	1.156,00
JULIO	930	210	1.140	275	865	¢ 1,00	865,00
AGOSTO	1516	342	1.858	210	1.648	¢ 1,00	1.648,00
SEPTIEMBRE	762	178	940	342	598	¢ 1,00	598,00
OCTUBRE	1232	278	1.510	178	1.332	¢ 1,00	1.332,00
NOVIEMBRE	1148	268	1.416	278	1.138	¢ 1,00	1.138,00
DICIEMBRE	920	208	1.128	268	860	¢ 1,00	860,00
					12.596		

**ACZO DE R.L. (CUADRO 4.14)**  
**PRESUPUESTO DE COMPRA DE MATERIALES**  
**DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2001**  
**MATERIAL : TALONERA COMUN**

PERIODO	UNIDADES	INVENTARIO FINAL	TOTAL	INVENTARIO INICIAL	UNIDADES A COMPRAR	COSTO UNITARIO	TOTAL
ENERO	672	253	925	275	650	¢ 1,00	650,00
FEBRERO	1096	274	1.370	253	1.117	¢ 1,00	1.117,00
MARZO	1058	239	1.297	274	1.023	¢ 1,00	1.023,00
ABRIL	1120	261	1.381	239	1.142	¢ 1,00	1.142,00
MAYO	1202	271	1.473	261	1.212	¢ 1,00	1.212,00
JUNIO	1258	194	1.452	271	1.181	¢ 1,00	1.181,00
JULIO	1040	235	1.275	194	1.081	¢ 1,00	1.081,00
AGOSTO	1564	353	1.917	235	1.682	¢ 1,00	1.682,00
SEPTIEMBRE	604	141	745	353	392	¢ 1,00	392,00
OCTUBRE	1176	266	1.442	141	1.301	¢ 1,00	1.301,00
NOVIEMBRE	1156	270	1.426	266	1.160	¢ 1,00	1.160,00
DICIEMBRE	1074	243	1.317	270	1.047	¢ 1,00	1.047,00
					12.988		

**ACZO DE R.L. (CUADRO 4.15)**  
**PRESUPUESTO DE COMPRA DE MATERIALES**  
**DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2001**  
**MATERIAL : CUBO METALICO**

PERIODO	UNIDADES	INVENTARIO FINAL	TOTAL	INVENTARIO INICIAL	UNIDADES A COMPRAR	COSTO UNITARIO	TOTAL
ENERO	434	100	534	130	404	¢ 12,50	5.050,00
FEBRERO	384	96	480	100	380	¢ 12,50	4.750,00
MARZO	420	95	515	96	419	¢ 12,50	5.235,48
ABRIL	380	89	469	95	374	¢ 12,50	4.670,83
MAYO	344	78	422	89	333	¢ 12,50	4.158,47
JUNIO	648	151	799	78	721	¢ 12,50	9.015,00
JULIO	324	73	397	151	246	¢ 12,50	3.077,02
AGOSTO	484	109	593	73	520	¢ 12,50	6.503,63
SEPTIEMBRE	350	82	432	109	323	¢ 12,50	4.033,33
OCTUBRE	532	120	652	82	570	¢ 12,50	7.126,61
NOVIEMBRE	462	108	570	120	450	¢ 12,50	5.622,50
DICIEMBRE	364	82	446	108	338	¢ 12,50	4.227,42
					5.078		

**ACZO DE R.L. (CUADRO 4.16)**  
**PRESUPUESTO DE COMPRA DE MATERIALES**  
**DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2001**  
**MATERIAL : NAPA**

PERIODO	UNIDADES	INVENTARIO FINAL	TOTAL	INVENTARIO INICIAL	UNIDADES A COMPRAR	COSTO UNITARIO	TOTAL
ENERO	434	100	534	120	414	¢ 15,00	6.210,00
FEBRERO	384	96	480	100	380	¢ 15,00	5.700,00
MARZO	420	95	515	96	419	¢ 15,00	6.282,58
ABRIL	380	89	469	95	374	¢ 15,00	5.605,00
MAYO	344	78	422	89	333	¢ 15,00	4.990,16
JUNIO	648	151	799	78	721	¢ 15,00	10.818,00
JULIO	324	73	397	151	246	¢ 15,00	3.692,42
AGOSTO	484	109	593	73	520	¢ 15,00	7.804,35
SEPTIEMBRE	350	82	432	109	323	¢ 15,00	4.840,00
OCTUBRE	532	120	652	82	570	¢ 15,00	8.551,94
NOVIEMBRE	462	108	570	120	450	¢ 15,00	6.747,00
DICIEMBRE	364	82	446	108	338	¢ 15,00	5.072,90
					5.088		

**ACZO DE R.L.(CUADRO 4.17)**  
**PRESUPUESTO DE COMPRA DE MATERIALES**  
**DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2001**  
**MATERIAL : PLANTILLAS**

PERIODO	UNIDADES	INVENTARIO FINAL	TOTAL	INVENTARIO INICIAL	UNIDADES A COMPRAR	COSTO UNITARIO	TOTAL
ENERO	964	346	1.310	360	950	¢ 1,00	950,00
FEBRERO	1346	337	1.683	346	1.337	¢ 1,00	1.336,50
MARZO	1432	323	1.755	337	1.418	¢ 1,00	1.418,35
ABRIL	1522	355	1.877	323	1.554	¢ 1,00	1.554,13
MAYO	1668	377	2.045	355	1.690	¢ 1,00	1.689,65
JUNIO	1828	427	2.255	377	1.878	¢ 1,00	1.877,53
JULIO	1254	283	1.537	427	1.110	¢ 1,00	1.110,16
AGOSTO	2000	452	2.452	283	2.169	¢ 1,00	2.168,61
SEPTIEMBRE	1112	259	1.371	452	919	¢ 1,00	919,47
OCTUBRE	1764	398	2.162	260	1.902	¢ 1,00	1.902,32
NOVIEMBRE	1610	376	1.986	398	1.588	¢ 1,00	1.587,67
DICIEMBRE	1284	195	1.479	376	1.103	¢ 1,00	1.103,10
					17.617		

**ACZO DE R.L. (CUADRO 4.18)**  
**PRESUPUESTO DE COMPRA DE MATERIALES**  
**DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2001**  
**MATERIAL : HULE ESPUMA**

PERIODO	UNIDADES	INVENTARIO FINAL	TOTAL	INVENTARIO INICIAL	UNIDADES A COMPRAR	COSTO UNITARIO	TOTAL
ENERO	217	50	267	70	197	¢ 3,00	591,00
FEBRERO	192	48	240	50	190	¢ 3,00	570,00
MARZO	210	47	257	48	209	¢ 3,00	628,26
ABRIL	190	44	234	47	187	¢ 3,00	562,00
MAYO	172	39	211	44	167	¢ 3,00	500,52
JUNIO	324	76	400	39	361	¢ 3,00	1.081,80
JULIO	162	37	199	76	123	¢ 3,00	367,74
AGOSTO	242	55	297	37	260	¢ 3,00	778,94
SEPTIEMBRE	175	41	216	55	161	¢ 3,00	482,50
OCTUBRE	266	60	326	41	285	¢ 3,00	855,19
NOVIEMBRE	231	54	285	60	225	¢ 3,00	674,70
DICIEMBRE	182	41	223	54	169	¢ 3,00	507,29
					2.533		

**ACZO DE R.L. (CUADRO 4.19)**  
**PRESUPUESTO DE COMPRA DE MATERIALES**  
**DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2001**  
**MATERIAL : CUERO LISO NEGRO**

PERIODO	UNIDADES	INVENTARIO FINAL	TOTAL	INVENTARIO INICIAL	UNIDADES A COMPRAR	COSTO UNITARIO	TOTAL
ENERO	603	270	873	300	573	¢ 15,00	8.595,00
FEBRERO	1025	256	1.281	270	1.011	¢ 15,00	15.168,75
MARZO	1106	250	1.356	256	1.100	¢ 15,00	16.496,13
ABRIL	1243	290	1.533	250	1.283	¢ 15,00	19.245,50
MAYO	1441	325	1.766	290	1.476	¢ 15,00	22.145,81
JUNIO	1323	309	1.632	325	1.307	¢ 15,00	19.600,50
JULIO	984	222	1.206	309	897	¢ 15,00	13.457,90
AGOSTO	1625	367	1.992	222	1.770	¢ 15,00	26.549,03
SEPTIEMBRE	889	207	1.096	367	729	¢ 15,00	10.941,50
OCTUBRE	1379	311	1.690	207	1.483	¢ 15,00	22.250,81
NOVIEMBRE	1262	294	1.556	311	1.245	¢ 15,00	18.682,00
DICIEMBRE	973	220	1.193	294	899	¢ 15,00	13.480,65
					13.774		

**ACZO DE R.L. (CUADRO 4.20)**  
**PRESUPUESTO DE COMPRA DE MATERIALES**  
**DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2001**  
**MATERIAL : ESPONJA NEGRA**

PERIODO	UNIDADES	INVENTARIO FINAL	TOTAL	INVENTARIO INICIAL	UNIDADES A COMPRAR	COSTO UNITARIO	TOTAL
ENERO	146	46	192	61	131	¢ 10,00	1.310,00
FEBRERO	125	31	156	46	110	¢ 10,00	1.102,50
MARZO	187	42	229	31	198	¢ 10,00	1.982,26
ABRIL	201	47	248	42	206	¢ 10,00	2.059,00
MAYO	233	53	286	47	239	¢ 10,00	2.386,13
JUNIO	285	67	352	53	299	¢ 10,00	2.985,00
JULIO	107	24	131	67	64	¢ 10,00	641,61
AGOSTO	218	49	267	24	243	¢ 10,00	2.432,26
SEPTIEMBRE	254	59	313	49	264	¢ 10,00	2.642,67
OCTUBRE	294	66	360	59	301	¢ 10,00	3.013,87
NOVIEMBRE	227	53	280	66	214	¢ 10,00	2.139,67
DICIEMBRE	105	24	129	53	76	¢ 10,00	757,10
					2.345		

**ACZO DE R.L. (CUADRO 4.21)**  
**PRESUPUESTO DE COMPRA DE MATERIALES**  
**DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2001**  
**MATERIAL : OJETES**

PERIODO	UNIDADES	INVENTARIO FINAL	TOTAL	INVENTARIO INICIAL	UNIDADES A COMPRAR	COSTO UNITARIO	TOTAL
ENERO	5808	1540	7.348	1600	5.748	¢ 0,05	287,40
FEBRERO	5072	1268	6.340	1540	4.800	¢ 0,05	240,00
MARZO	6352	1434	7.786	1268	6.518	¢ 0,05	325,92
ABRIL	6256	1460	7.716	1434	6.282	¢ 0,05	314,09
MAYO	6480	1463	7.943	1460	6.483	¢ 0,05	324,16
JUNIO	9744	2274	12.018	1463	10.555	¢ 0,05	527,73
JULIO	4304	972	5.276	2274	3.002	¢ 0,05	150,09
AGOSTO	7424	1676	9.100	972	8.128	¢ 0,05	406,42
SEPTIEMBRE	6864	1602	8.466	1676	6.790	¢ 0,05	339,48
OCTUBRE	8960	2023	10.983	1602	9.381	¢ 0,05	469,06
NOVIEMBRE	7328	1710	9.038	2023	7.015	¢ 0,05	350,74
DICIEMBRE	4592	1037	5.629	1710	3.919	¢ 0,05	195,95
					78.621		

**ACZO DE R.L. (CUADRO 4.22)**  
**PRESUPUESTO DE COMPRA DE MATERIALES**  
**DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2001**  
**MATERIAL : HEBILLA**

PERIODO	UNIDADES	INVENTARIO FINAL	TOTAL	INVENTARIO INICIAL	UNIDADES A COMPRAR	COSTO UNITARIO	TOTAL
ENERO	238	154	392	170	222	¢ 1,00	222,00
FEBRERO	712	178	890	154	736	¢ 1,00	736,00
MARZO	638	144	782	178	604	¢ 1,00	604,06
ABRIL	740	173	913	144	769	¢ 1,00	768,67
MAYO	858	194	1.052	173	879	¢ 1,00	878,74
JUNIO	610	142	752	194	558	¢ 1,00	558,33
JULIO	716	162	878	142	736	¢ 1,00	735,68
AGOSTO	1080	244	1.324	162	1.162	¢ 1,00	1.161,87
SEPTIEMBRE	254	59	313	244	69	¢ 1,00	69,27
OCTUBRE	644	145	789	59	730	¢ 1,00	730,42
NOVIEMBRE	694	162	856	145	711	¢ 1,00	710,93
DICIEMBRE	710	160	870	162	708	¢ 1,00	708,32
					7.884		

REFERENCIA: Ver cuadro de Cantidad Economica de Pedido y Punto de Reorden



**ACZO DE R.L. (CUADRO 5.1)**  
**PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA DIRECTA**  
**DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2001**

DESCRIPCION	UNIDADES A PRODUCIR	UNIDADES POR HORAS HOMBRE	HORAS HOMBRE REQUERIDAS	COSTO POR HORAS HOMBRE	COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA
<b>ZAPATO ESCOLAR</b>					
ENERO	119	0,320373	371	7,436282	2.758,86
FEBRERO	356	0,320373	1.111	7,436282	8.261,71
MARZO	319	0,320373	996	7,436282	7.406,54
1er. TRIMESTRE	794	0,320373	2.478	7,436282	18.427,11
2do. TRIMESTRE	1.104	0,320373	3.446	7,436282	25.625,43
3er. TRIMESTRE	1.025	0,320373	3.199	7,436282	23.788,67
4to. TRIMESTRE	1.024	0,320373	3.196	7,436282	23.766,36
TOTALES	3.947	0,320373	12.320	7,436282	91.607,56
<b>ZAPATO DE VESTIR</b>					
ENERO	146	0,24168	604	7,739955	4.674,93
FEBRERO	125	0,24168	517	7,739955	4.001,56
MARZO	187	0,24168	774	7,739955	5.990,73
1er. TRIMESTRE	458	0,24168	1.895	7,739955	14.667,74
2do. TRIMESTRE	719	0,24168	2.975	7,739955	23.026,37
3er. TRIMESTRE	579	0,24168	2.396	7,739955	18.544,93
4to. TRIMESTRE	626	0,24168	2.590	7,739955	20.046,48
TOTALES	2.382	0,24168	9.856	7,739955	76.285,00
<b>ZAPATO MONTAÑES</b>					
ENERO	217	0,208036	1.043	7,436282	7.756,70
FEBRERO	192	0,208036	923	7,436282	6.863,07
MARZO	210	0,208036	1.009	7,436282	7.506,49
1er. TRIMESTRE	619	0,208036	2.975	7,436282	22.126,26
2do. TRIMESTRE	686	0,208036	3.298	7,436282	24.521,19
3er. TRIMESTRE	579	0,208036	2.783	7,436282	20.696,45
4to. TRIMESTRE	679	0,208036	3.264	7,436282	24.270,97
TOTALES	2.563	0,208036	12.320	7,436282	91.614,87

REFERENCIA: Ver anexo 5

ACZO DE RL

PRESUPUESTO DE GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACION

PERIODO DEL 1o DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2001

DESCRIPCION	ENERO	FEBRERO	MARZO	1er. TRIMESTRE	2do. TRIMESTRE	3er. TRIMESTRE	4to. TRIMESTRE	TOTAL ANUAL
MATERIALES INDIRECTOS	900,00	900,00	900,00	2.700,00	2.700,00	2.700,00	2.700,00	10.800,00
BODEGUERO	2.200,00	2.200,00	2.200,00	6.600,00	6.600,00	6.600,00	6.600,00	26.400,00
SUPERVISION	3.000,00	3.000,00	3.000,00	9.000,00	9.000,00	9.000,00	9.000,00	36.000,00
ENERGIA ELECTRICA	700,00	700,00	700,00	2.100,00	2.100,00	2.100,00	2.100,00	8.400,00
DEPRECIACION	16.466,67	16.466,67	16.466,67	49.400,01	49.400,00	49.400,00	49.400,00	197.600,01
MANTENIMIENTO	600,00	600,00	600,00	1.800,00	1.800,00	1.800,00	1.800,00	7.200,00
VARIOS	800,00	800,00	800,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00	9.600,00
<b>TOTALES</b>	<b>24.666,67</b>	<b>24.666,67</b>	<b>24.666,67</b>	<b>74.000,01</b>	<b>74.000,00</b>	<b>74.000,00</b>	<b>74.000,00</b>	<b>296.000,01</b>

TOTAL DE GASTOS 296.000,01  
 UNIDADES A PRODUCIR 8.892,00  
 TASA PREDETERMINADA 33,2883502

FORMULA:  $\frac{\text{TOTAL DE GASTOS}}{\text{UNID. A PRODUCIR}}$

ACZO DE RL

PRESUPUESTO DE GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACION

PERIODO DEL 1o DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2001

PRODUCTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	1er. TRIMESTRE	2do. TRIMESTRE	3er. TRIMESTRE	4to. TRIMESTRE	TOTAL ANUAL
ZAPATO MONTAÑEZ	7.223,57	6.391,36	6.990,55	20.605,49	22.835,81	19.273,95	22.602,79	85.318,04
ZAPATO DE VESTIR	4.860,10	4.161,04	6.224,92	15.246,06	23.934,32	19.273,95	20.838,51	79.292,85
ZAPATO ESCOLAR	3.961,31	11.850,65	10.618,98	26.430,95	36.750,34	34.120,56	34.087,27	131.389,12
<b>TOTALES</b>	<b>16.044,98</b>	<b>22.403,06</b>	<b>23.834,46</b>	<b>62.282,50</b>	<b>83.520,47</b>	<b>72.668,47</b>	<b>77.528,57</b>	<b>296.000,01</b>

**ACZO DE R.L. (CUADRO 6.1)**  
**PRESUPUESTO DE COSTO DE PRODUCCION Y COSTO UNITARIO**  
**DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2001**

DESCRIPCION	ENERO	FEBRERO	MARZO	1er. TRIMESTRE	2do. TRIMESTRE	3er. TRIMESTRE	4to. TRIMESTRE	TOTAL
<b>ZAPATO ESCOLAR</b>								
MATERIALES A CONSUMIR	7.855,00	23.500,00	21.055,00	52.410,00	72.864,00	67.649,00	67.584,00	260.507,00
MANO DE OBRA DIRECTA	2.758,86	8.261,71	7.406,54	18.427,11	25.625,43	23.788,67	23.766,36	91.607,57
COSTOS IND. DE FAB.	3.961,31	11.850,65	10.618,98	26.430,94	36.750,34	34.120,56	34.087,27	131.389,11
<b>SUMA</b>	<b>14.575,17</b>	<b>43.612,36</b>	<b>39.080,52</b>	<b>97.268,05</b>	<b>135.239,77</b>	<b>125.558,23</b>	<b>125.437,63</b>	<b>483.503,68</b>

ZAPATO DE VESTIR	ENERO	FEBRERO	MARZO	1er. TRIMESTRE	2do. TRIMESTRE	3er. TRIMESTRE	4to. TRIMESTRE	TOTAL
MATERIALES A CONSUMIR	15.079,80	12.906,00	19.319,60	47.305,40	74.199,20	59.817,20	64.678,80	246.000,60
MANO DE OBRA DIRECTA	4.674,93	4.001,56	5.990,73	14.667,22	23.026,37	18.544,93	20.046,48	76.285,00
COSTOS IND. DE FAB.	4.860,10	4.161,04	6.224,92	15.246,06	23.934,32	19.273,95	20.838,51	79.292,84
<b>SUMA</b>	<b>24.614,83</b>	<b>21.068,60</b>	<b>31.535,25</b>	<b>77.218,68</b>	<b>121.159,89</b>	<b>97.636,08</b>	<b>105.563,79</b>	<b>401.578,44</b>

ZAPATO MONTAÑES	ENERO	FEBRERO	MARZO	1er. TRIMESTRE	2do. TRIMESTRE	3er. TRIMESTRE	4to. TRIMESTRE	TOTAL
MATERIALES A CONSUMIR	32.777,60	29.001,60	31.716,00	93.495,20	103.624,80	87.453,20	102.563,20	387.136,40
MANO DE OBRA DIRECTA	7.756,70	6.863,07	7.506,49	22.126,26	24.521,19	20.696,45	24.270,97	91.614,87
COSTOS IND. DE FAB.	7.223,57	6.391,36	6.990,55	20.605,48	22.835,81	19.273,95	22.602,79	85.318,03
<b>SUMA</b>	<b>47.757,87</b>	<b>42.256,03</b>	<b>46.213,04</b>	<b>136.226,94</b>	<b>150.981,80</b>	<b>127.423,60</b>	<b>149.436,96</b>	<b>564.069,30</b>

**ZAPATO ESCOLAR**

UNIDADES A PRODUCIR	119	356	319	794	1.104	1.025	1.024	3.947
COSTO UNITARIO	122,480420	122,506629	122,509467	122,503841	122,499792	122,495834	122,497686	122,499032

**ZAPATO DE VESTIR**

UNIDADES A PRODUCIR	146	125	187	458	719	579	626	2.382,00
COSTO UNITARIO	168,594726	168,5488	168,6377005	168,599738	168,511669	168,6288083	168,6322524	168,59

**ZAPATO MONTAÑES**

UNIDADES A PRODUCIR	217	192	210	619	686	579	679	2.563,00
COSTO UNITARIO	220,0823502	220,0834896	220,0620952	220,075832	220,0900875	220,0753022	220,0838881	220,08

**ACZO DE R.L. (CUADRO 7.1)**  
**PRESUPUESTO DE INVENTARIO DE MATERIALES**  
**DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2001**

MATERIAL	ENERO			FEBRERO			MARZO			PRIMER TRIMESTRE		
	UNIDADES	COSTO	VALOR	UNIDADES	COSTO	VALOR	UNIDADES	COSTO	VALOR	UNIDADES	COSTO	VALOR
GAMUSON	150	12,50	1.875,00	144	12,50	1.800,00	142	12,50	1.775,00	436	12,50	5.450,00
NAPA	100	15,00	1.500,00	96	15,00	1.440,00	95	15,00	1.425,00	291	15,00	4.365,00
SUELA KICKERS	100	14,00	1.400,00	96	14,00	1.344,00	95	14,00	1.330,00	291	14,00	4.074,00
SUELA CUCHO	93	10,00	930,00	63	10,00	630,00	85	10,00	850,00	241	10,00	2.410,00
SUELA COMUN	154	12,50	1.925,00	178	12,50	2.225,00	144	12,50	1.800,00	476	12,50	5.950,00
FORRO BADANA	150	3,50	525,00	144	3,50	504,00	142	3,50	497,00	436	3,50	1.526,00
FORRO GALLETA	139	5,00	695,00	94	5,00	470,00	127	5,00	635,00	360	5,00	1.800,00
CUBOS DE METAL	100	12,50	1.250,00	96	12,50	1.200,00	95	12,50	1.187,50	291	12,50	3.637,50
CUBOS COMUNES	246	1,00	246,00	241	1,00	241,00	229	1,00	229,00	716	1,00	716,00
TALONERA COMUN	253	1,00	253,00	274	1,00	274,00	239	1,00	239,00	766	1,00	766,00
TALONERA ESPECIAL	93	2,50	232,50	63	2,50	157,50	88	2,50	220,00	244	2,50	610,00
HULE ESPUMA	50	3,00	150,00	48	3,00	144,00	47	3,00	141,00	145	3,00	435,00
CERQUILLO	142	4,00	568,00	119	4,00	476,00	135	4,00	540,00	396	4,00	1.584,00
ESPONJA CAFÉ	6	10,00	60,00	6	10,00	60,00	6	10,00	60,00	18	10,00	180,00
CINTAS	198	1,00	198,00	143	1,00	143,00	185	1,00	185,00	526	1,00	526,00
PEGAMENTO	22	8,00	176,00	21	8,00	168,00	20	8,00	160,00	63	8,00	504,00
PLANTILLAS	346	1,00	346,00	337	1,00	337,00	323	1,00	323,00	1006	1,00	1.006,00
HILO	173	2,00	346,00	169	2,00	338,00	115	2,00	230,00	457	2,00	914,00
CUERO LISO NEGRO	270	15,00	4.050,00	256	15,00	3.840,00	250	15,00	3.750,00	776	15,00	11.640,00
ESPONJA NEGRO	46	10,00	460,00	31	10,00	310,00	42	10,00	420,00	119	10,00	1.190,00
OJETES	1.540	0,05	77,00	1268	0,05	63,40	1434	0,05	71,70	4242	0,05	212,10
HEBILLA	154	1,00	154,00	178	1,00	178,00	144	1,00	144,00	476	1,00	476,00

MATERIAL	SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE			CUARTO TRIMESTRE			TOTAL ANUAL		
	UNIDADES	COSTO	VALOR	UNIDADES	COSTO	VALOR	UNIDADES	COSTO	VALOR	UNIDADES	COSTO	VALOR
GAMUSON	381	12,50	4.762,50	324	12,50	4.050,00	221	12,50	2.762,50	1362	12,50	17.025,00
NAPA	318	15,00	4.770,00	264	15,00	3.960,00	310	15,00	4.650,00	1183	15,00	17.745,00
SUELA KICKERS	318	14,00	4.452,00	264	14,00	3.696,00	310	14,00	4.340,00	1183	14,00	16.562,00
SUELA CUCHO	332	10,00	3.320,00	266	10,00	2.660,00	286	10,00	2.860,00	1125	10,00	11.250,00
SUELA COMUN	509	12,50	6.362,50	465	12,50	5.812,50	467	12,50	5.837,50	1917	12,50	23.962,50
FORRO BADANA	480	3,50	1.680,00	400	3,50	1.400,00	465	3,50	1.627,50	1781	3,50	6.233,50
FORRO GALLETA	499	5,00	2.495,00	399	5,00	1.995,00	429	5,00	2.145,00	1687	5,00	8.435,00
CUBOS DE METAL	318	12,50	3.975,00	264	12,50	3.300,00	310	12,50	3.875,00	1183	12,50	14.787,50
CUBOS COMUNES	840	1,00	840,00	730	1,00	730,00	754	1,00	754,00	3040	1,00	3.040,00
TALONERA COMUN	726	1,00	726,00	729	1,00	729,00	779	1,00	779,00	3000	1,00	3.000,00
TALONERA ESPECIAL	336	2,50	840,00	271	2,50	677,50	292	2,50	730,00	1143	2,50	2.857,50
HULE ESPUMA	159	3,00	477,00	133	3,00	399,00	155	3,00	465,00	592	3,00	1.776,00
CERQUILLO	487	4,00	1.948,00	397	4,00	1.588,00	421	4,00	1.684,00	1701	4,00	6.804,00
ESPONJA CAFÉ	21	10,00	210,00	17	10,00	170,00	20	10,00	200,00	76	10,00	760,00
CINTAS	505	1,00	505,00	530	1,00	530,00	515	1,00	515,00	2076	1,00	2.076,00
PEGAMENTO	71	8,00	568,00	62	8,00	496,00	67	8,00	536,00	263	8,00	2.104,00
PLANTILLAS	1159	1,00	1.159,00	994	1,00	994,00	969	1,00	969,00	4128	1,00	4.128,00
HILO	581	2,00	1.162,00	498	2,00	996,00	533	2,00	1.066,00	2069	2,00	4.138,00
CUERO LISO NEGRO	924	15,00	13.860,00	796	15,00	11.940,00	825	15,00	12.375,00	3321	15,00	49.815,00
ESPONJA NEGRO	167	10,00	1.670,00	132	10,00	1.320,00	143	10,00	1.430,00	561	10,00	5.610,00
OJETES	5197	0,05	259,85	4250	0,05	212,50	4770	0,05	238,50	18459	0,05	922,95
HEBILLA	509	1,00	509,00	465	1,00	465,00	467	1,00	467,00	1917	1,00	1.917,00

**ACZO DE RL (CUADRO 9.1)**  
**PRESUPUESTO DE INVENTARIO DE PRODUCTOS TERMINADOS**  
**PERIODO DEL 1o DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2001**

PERIODOS	ZAPATO ESCOLAR			ZAPATO DE VESTIR			ZAPATO MONTAÑES		
	UNIDADES	C. UNITARIO	VALOR	UNIDADES	C. UNITARIO	VALOR	UNIDADES	C. UNITARIO	VALOR
ENERO	400	122,480420	48.992,17	340	168,594726	57.322,21	410	220,082350	90.233,76
FEBRERO	392	122,506629	48.022,60	264	168,548800	44.496,88	380	220,083490	83.631,73
MARZO	358	122,509467	43.858,39	250	168,637701	42.159,43	368	220,062095	80.982,85
1er. TRIMESTRE	358	122,503841	43.856,38	250	168,599738	42.149,93	368	220,075832	80.987,91
2do. TRIMESTRE	384	122,499792	47.039,92	346	168,511669	58.305,04	384	220,090088	84.514,59
3er. TRIMESTRE	374	122,495834	45.813,44	278	168,628808	46.878,81	276	220,075302	60.740,78
4to TRIMESTRE	356	122,497686	43.609,18	237	168,632252	39.965,84	265	220,083888	58.322,23

**DETERMINACION DE LA CANTIDAD ECONOMICA DE PEDIDOS PARA LA COMPRA DE MATERIALES  
PERIODO DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2001**

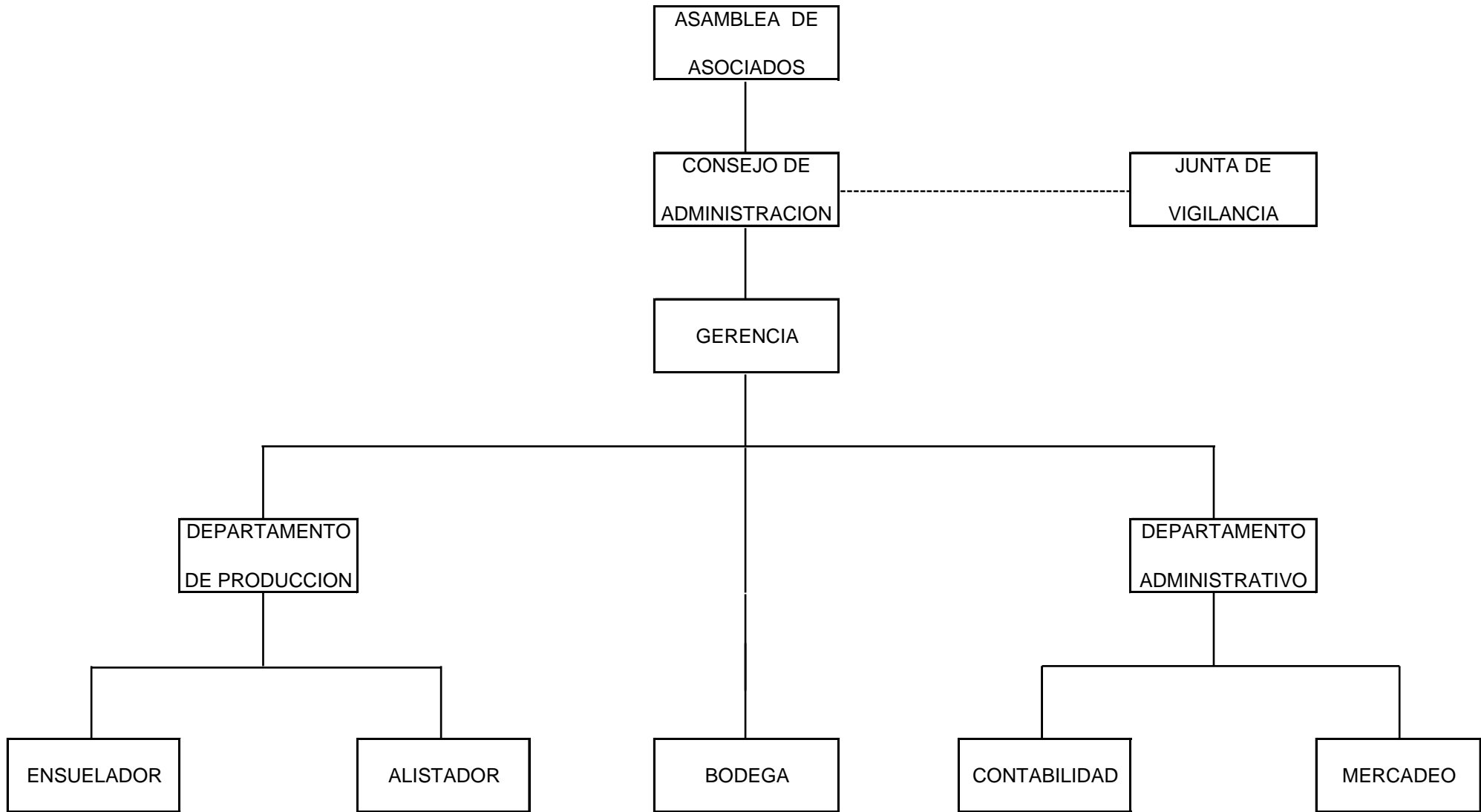
<b>MATERIAL</b>	<b>INVENTARIO PROMEDIO</b>	<b>COSTO TOTAL DE MANTENIMIENTO</b>	<b>COSTO DE PEDIDO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>	<b>CEP (UNIDADES)</b>	<b>PUNTO DE REORDEN</b>
GAMUSON	320	760,00	22,50	782,50	121	150
NAPA	214	609,90	22,50	632,40	285	100
SUELAS KICKER	214	569,24	22,50	591,74	294	100
SUELAS CUCHO	199	378,10	22,50	400,60	336	93
SUELA COMUN	329	781,37	22,50	803,87	387	154
FORRO BADANA	320	212,80	22,50	235,30	721	150
FORRO GALLETA	298	283,10	22,50	305,60	582	139
CUBO METALICO	214	508,25	22,50	530,75	312	100
CUBO COMUN	527	100,13	22,50	122,63	1.731	246
TALONERA COMUN	543	103,17	22,50	125,67	1.756	253
TALONERA ESPECIAL	199	94,53	22,50	117,03	672	93
HULE ESPUMA	107	61,00	22,50	83,50	450	50
CERQUILLO	305	231,80	22,50	254,30	658	142
ESPONJA CAFÉ	13	19,00	22,50	41,50	87	6
CINTAS	424	81,00	22,50	103,50	1.552	198
PEGAMENTO	46	69,92	22,50	92,42	180	22
PLANTILLAS	741	140,79	22,50	163,29	2.052	346
HILO	371	140,98	22,50	163,48	1.026	173
CUERO LISO NEGRO	577	1.664,45	22,50	1.686,95	468	270
ESPONJA NEGRA	99	188,10	22,50	210,60	238	46
OJETES	3.299	31,34	22,50	53,84	19.367	1.540
HEBILLA	329	62,51	22,50	85,01	1.367	154

**CRONOGRAMA PARA LA IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE PLANEACION Y CONTROL DE INVENTARIOS PARA ACZO DE R. L.**

No	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	PRIMER MES				SEGUNDO MES				TERCER MES		
			S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3
1	PRESENTACION Y EXPLICACION DEL SISTEMA DE PLANEACION Y CONTROL DE INVENTARIOS AL CONSEJO DE ADMINISTRACION DE LA ASOCIACION COOPERATIVA DE ZAPATEROS DE ORIENTE DE R.L. PARA SU APROBACION	GRUPO DE TRABAJO											
2	REUNIONES DEL GRUPO DE TRABAJO CON LOS ENCARGADOS DE LA IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE PLANEACION Y CONTROL DE INVENTARIOS	GRUPO DE TRABAJO											
3	IMPLANTACION DEL SISTEMA DE PLANEACION Y CONTROL DE INVENTARIOS	PERSONAL DE LA ASOCIACION COOPERATIVA DE ZAPATEROS DE ORIENTE											
4	PRESENTACION DEL REPORTE FINAL DE LA IMPLEMENTACION DEL SISTEMA AL CONSEJO DE ADMINISTRACION	GRUPO DE TRABAJO											
5	RETROALIMENTACION	GRUPO DE TABAJO											

ANEXO 2

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA BASICA DE LA ASOCIACION COOPERATIVA DE ZAPATEROS DE ORIENTE (ACZO DE R. L.)





APLICACIÓN DE LA FORMULA DE LA CANTIDAD ECONOMICA DE PEDIDO

MATERIAL: TALONERA ESPECIAL

$$CEP = \sqrt{\frac{2PC}{M}}$$

P: COSTO POR PEDIDO

C: CONSUMO ANUAL

M: COSTO UNITARIO DE MANTENIMIENTO

P: ¢22.50

C: 4,770

M: 0.475

SUSTITUYENDO TENEMOS:

$$CEP = \sqrt{\frac{2(22.50)(4,770)}{0,475}}$$

$$CEP = 672u$$

TOTAL DE UNIDADES A COMPRAR DE TALONERA ESPECIAL EN EL AÑO: 4,704

TOTAL DE UNIDADES A COMPRAR DE TALONERA ESPECIAL POR PEDIDO: 672

NUMERO DE PEDIDOS DE TALONERA ESPECIAL EN EL AÑO: 7 (DIVIDIENDO 4,704 ENTRE 672)

**CUADRO 1**  
**PRONOSTICO PARES DE ZAPATOS ESTILO ESCOLAR**  
**PRONOSTICO DE DEMANDA**  
**METODO DE SUAVIZACION EXPONENCIAL**

PERIODO/DEMANDA		PRONOSTICO		
MES	DEMANDA	0,7	0,8	0,9
ENERO	210	150,00	150,00	150,00
FEBRERO	340	192,00	198,00	204,00
MARZO	90	195,60	311,60	326,40
ABRIL	84	151,60	134,00	113,60
MAYO	120			87
JUNIO	110			117
JULIO	240			111
AGOSTO	160			227
SEPTIEMBRE	230			167
OCTUBRE	298			224
NOVIEMBRE	448			291
DICIEMBRE				432