

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
MAESTRIA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA**

**ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS Y SU RESULTADO EN  
LAS UTILIDADES Y EL FINANCIAMIENTO, EN UNA EMPRESA  
MEZCLADORA DE FERTILIZANTES DURANTE LOS AÑOS  
2002-2003**

**Informe final de tesis para la obtención del grado de Maestro en  
Administración Financiera, con base en el Normativo para la  
elaboración de tesis de grado y examen de graduación de la Escuela de  
Estudios de Postgrado del 4 de febrero de 1993**

**Profesor Consejero:  
Licenciado Gunter Estacuy Tamayac**

**Postulante:  
Licenciado Edgar David Calderón López 100008419**

**Guatemala, julio de 2005**

**HONORABLE JUNTA DIRECTIVA**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

<b>Decano</b>	<b>Lic. Eduardo Antonio Velásquez Carrera</b>
<b>Secretario</b>	<b>Lic. Oscar Rolando Zetina Guerra</b>
<b>Vocal Primero</b>	<b>Lic. Canton Lee Villela</b>
<b>Vocal Segundo</b>	<b>Lic. Albaro Joel Girón Barahona</b>
<b>Vocal Tercero</b>	<b>Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso</b>
<b>Vocal Cuarto</b>	<b>PMP. Juan Francisco Moreno Murphy</b>
<b>Vocal Quinto</b>	<b>Br. Jairo Daniel Dávila López</b>

**TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN**

**SEGÚN EL ACTA CORRESPONDIENTE**

<b>Presidente</b>	<b>Lic. José Alberto Ramírez Crespín</b>
<b>Secretario</b>	<b>Lic. Juan José Narciso Chúa</b>
<b>Vocal</b>	<b>Lic. Edgar Rolando Urizar Rodas</b>
<b>Profesor Consejero</b>	<b>Lic. Gunter Estacuy Tamayac</b>



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**ACTA No. 06-2005**

En el salón No. 1 del Edificio S-11 de la Escuela de Estudios de Postgrados de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, nos reunimos los infrascritos miembros del Jurado Examinador, el Veinte de junio del dos mil cinco, a las 18:30 horas para practicar el EXAMEN GENERAL DE TESIS del Contador Público y Auditor Edgar David Calderón López Carné No. 10008419, estudiante de la Maestría en Administración Financiera, como requisito para optar al grado de Maestro en Ciencias de la Escuela de Estudios de Postgrado. El examen se realizó de acuerdo con el Normativo de Tesis, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas en el punto SÉPTIMO inciso 7.2 del Acta 5-2005 de la sesión celebrada el veintidós de febrero de 2005.

Se evaluaron de manera oral los elementos técnico-formales y de contenido científico del informe final de la tesis elaborada por el postulante, denominado "ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS Y SU RESULTADO EN LAS UTILIDADES Y EL FINANCIAMIENTO, EN UNA EMPRESA MEZCLADORA DE FERTILIZANTES DURANTE LOS AÑOS 2002-2003".

El examen fue aprobado por Unanimidad de votos Con Enmiendas por el Jurado Examinador.

Previo a la aprobación final de tesis el postulante debe incorporar las recomendaciones emitidas en reunión del Jurado Examinador las cuales se le entrega por escrito y se presentará nuevamente la tesis en el plazo máximo de 60 días a partir de la presente fecha.

En fe de lo cual firmamos la presente acta en la ciudad de Guatemala, a los veinte días del mes de junio de dos mil cinco.

MSc. José Alberto Ramírez Crespín  
Presidente

Lic. Juan José Narciso Chúa  
Secretario

MSc. Edgar Rolando Urizar Rodas  
Vocal I

Lic. Gunter Estacay Palmafac  
Profesor Consejero

Lic. Edgar David Calderón López  
Postulante

**DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS. GUATEMALA,  
VEINTIDOS DE JULIO DE DOS MIL CINCO.**


Con base en el Punto SEPTIMO, inciso 7.1 del Acta 20-2005 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 7 de julio de 2005, se conoció el Acta Escuela de Estudios de Postgrado No. 06-2005 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 20 de junio de 2005 y el trabajo de Tesis de Maestría en Administración Financiera denominado: "ADMINISTRACION DE INVENTARIOS Y SU RESULTADO EN LAS UTILIDADES Y EL FINANCIAMIENTO, EN UNA EMPRESA MEZCLADORA DE FERTILIZANTES DURANTE LOS AÑOS 2002-2003", que para su graduación profesional presentó el Licenciado Contador Público y Auditor EDGAR DAVID CALDERON LOPEZ, autorizandose su impresión.

Atentamente,

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

  
LIC. OSCAR ROLANDO ZETINA GUERRA  
SECRETARIO



  
LIC. EDUARDO ANTONIO VELÁSQUEZ CARRERA  
DECANO

Smp.



  
LINA LLAN VELAZQUEZ  
REVISORA DOCUMENTOS

## **ACTO QUE DEDICO**

- A DIOS: Todo poderoso y soberano que en su bondad me permitió alcanzar este triunfo para su gloria
- A MIS PADRES: Porfirio Aparicio Calderón Reyes: Que sea una corona en su tumba y un agradecimiento profundo por su excelente ejemplo y guianza en mi vida  
Amanda Corina López Mazariegos Vda. De Calderón:  
Como una recompensa a esa semilla sembrada desde mi niñez y eterno agradecimiento por contar con ella en todo momento.
- A MI ESPOSA: Belinda Azucena Romero de Calderón: Que el triunfo sea para ella como agradecimiento con amor por su apoyo continuo y comprensión
- A MI HIJO: Luis David Calderón Romero: Con un agradecimiento profundo porque en su pequeña edad ha llenado aún más de entusiasmo mi vida y me ha hecho comprender el porque de esforzarme cada día más.
- A MI FAMILIA: Esaú Calderón, Esposa e Hijos  
Tito Calderón, Esposa e Hijos  
Rhody Calderón, Esposo e Hijos  
Loyda Calderón (Q.P.D), Esposo e Hijos  
Romulo Calderón, Esposa e Hijo  
Audelina Calderón, Esposo e Hijos  
Para todos agradecimiento especial por su apoyo
- A LOS DOCENTES: Agradecimiento sincero por sus enseñanzas y apoyo
- A MI INSTITUCIÓN: Banco de Guatemala, por el apoyo brindado

**A LA ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO DE LA UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE GUATEMALA**

## CONTENIDO

### INTRODUCCIÓN

### ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA MEZCLADORA

#### DE FERTILIZANTES 6

- 1.1 Antecedentes 6
- 1.2 Productos y Servicios 6
- 1.3 Ventas 7
- 1.4 Mercado 7
- 1.5 Organización 7

#### MARCO TEÓRICO 9

- 2.1 Administración de los inventarios 9
- 2.2 Tipos de inventarios y sus funciones 9
- 2.3 Niveles de inventario 11
- 2.4 Criterios de los inversionistas con relación a las existencias de inventarios 11
- 2.5 Medición del rendimiento de los sistemas de inventario 13
  - 2.5.1 Costos de mantenimiento de inventarios 14
  - 2.5.2 Costos de preparación o costos de pedido 16
- 2.6 Distribución de inventarios, sistema ABC 18
- 2.7 Sistema básico punto de pedido / Cantidad de pedido económico 20
- 2.8 Modelo de la cantidad de producción económica (EPQ) 25
- 2.9 EPQ y justo a tiempo 26

2.10	Descuentos por cantidad	27
2.11	Rotación de inventarios	29
<b>PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b>		<b>30</b>
3.1	Valuación de inventarios	31
3.2	Inversiones y financiamiento	33
3.3	Costos de mantenimiento	35
3.4	Costos de ordenamiento	38
3.5	Cantidad de pedido económico (EOQ)	44
3.6	Cantidad de producción económica (EPQ)	53
3.7	Rotación de inventarios	53
3.8	Efectos en los estados financieros	54
<b>CONCLUSIONES</b>		
<b>RECOMENDACIONES</b>		
<b>ANEXOS</b>		
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>		

## **INTRODUCCIÓN**

La administración de inventarios en una empresa se convierte en una herramienta poderosa que le permite a través de varios procedimientos lograr metas acordes a sus objetivos, evitar pérdidas por deficiencia en existencias de inventarios, tener un adecuado manejo y control de los bienes de la empresa y obtener los resultados esperados por la administración; esta situación inquieta a desarrollar el tema central de la ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS Y SU EFECTO EN LAS UTILIDADES Y EL FINANCIAMIENTO DE UNA EMPRESA MEZCLADORA DE FERTILIZANTES DURANTE LOS AÑOS 2002 Y 2003.

Como consecuencia las empresas deben de realizar el conjunto de actividades que les permitan tener las existencias necesarias para cumplir con el objetivo social, evitar pérdidas ocasionadas por una deficiente inversión, manejo y/o custodia de las existencias.

Dentro de las principales actividades que las empresas deben de desarrollar en la administración de inventarios está el establecer los objetivos y políticas sobre inventarios, tomando en cuenta su afinidad con los objetivos generales de la empresa, y además vigilar el cumplimiento de las mismas; formular el plan general sobre el control de los inventarios tomando en cuenta los programas de compra, producción, venta y almacenamiento con base en los programas coordinados entre sí; determinar los costos de ordenamiento y de mantenimiento de los inventarios de las empresas.



## **El sector de fertilizantes en Guatemala**

Dentro de la estructura productiva guatemalteca se distingue el papel fundamental que desarrolla el sector agrícola. Su actividad es vital en lo que respecta a la generación de empleo, divisas e inversiones, sin embargo para esto se presenta una serie de obstáculos como el caso de la dependencia de insumos importados, el desabastecimiento del mercado y un bajo rendimiento en la producción agrícola.

En la productividad influye un conjunto de factores tales como el clima, la calidad de los cultivos, el tipo de semilla, la mecanización de la producción, la utilización de plaguicidas y pesticidas, los componentes del suelo y ante todo, la fertilidad del suelo.

Dentro de estos factores no cabe la menor duda que el suelo constituye uno de los principales medios de producción y, dependiendo de la forma en que este sea aprovechado, incidirá positiva o negativamente en el desarrollo de las fuerzas productivas del país. Para la optimización del aprovechamiento del suelo existen cuatro vías: Implementando técnicas de conservación; utilizando semillas mejoradas; desarrollando sistemas de riego y fortaleciendo la capacidad nutritiva de la tierra a través de los fertilizantes como parte de las técnicas del manejo agronómico.

El uso de fertilizantes para incrementar la producción de los cultivos tiene un rol preponderante en todo el mundo, debido al papel que juega como insumo básico en la configuración de la cadena agro alimentaria, así

como el aporte de vitaminas que provee a las plantas dándoles salud y multiplicidad a sus frutos, la aplicación de los fertilizantes en el proceso productivo agrícola se ha transformado en una necesidad progresiva.

Los cultivos necesitan del suelo, los ingredientes apropiados para su desarrollo y producción y cuando este no es suficiente, se complementa con el uso de fertilizantes artificiales. De esto se desprende que fertilizar es agregar de manera artificial las vitaminas que los cultivos necesitan para su desarrollo y producción.

La producción de fertilizantes en nuestro medio constituye la combinación de los factores productivos de la cual se obtiene un producto para satisfacer necesidades, es decir, desde este punto de vista existe producción de fertilizantes, pero únicamente una producción física y no química. Dicho de otra manera se importan materias primas o sea los elementos mayores y se mezclan para obtener nuevos productos.

Para el estudio a realizar se tomó en consideración una empresa mezcladora de fertilizantes que se encuentra ubicada en la ciudad de Quetzaltenango, misma que fue fundada a finales del año 1999 y que cuenta con 10 trabajadores distribuidos en la planta de la empresa y en la oficina. Se dedica a la producción de fertilizante 20-20-0, el cual distribuye principalmente en la parte Sur Occidente del país.

Durante el desarrollo del trabajo se pretende dar a conocer los resultados de una adecuada administración de los inventarios y las repercusiones en los distintos rubros de los estados financieros de la

empresa mezcladora de fertilizantes y la determinación de los costos de ordenamiento y mantenimiento.

### **Presentación del informe**

La temática en el cuerpo del trabajo se divide en cinco partes. La primera contiene en forma breve la justificación, la descripción del tema, la definición del problema, los objetivos del trabajo de investigación y la descripción de aspectos generales de la empresa mezcladora de fertilizantes. La segunda parte se adentra en conceptos relacionados con el tema de la investigación tales como las funciones de la administración de inventarios, como obtienen las empresas los costos de ordenamiento y mantenimiento. En la tercera parte contiene los resultados obtenidos, especialmente de los datos proporcionados para determinar los costos de ordenamiento y de mantenimiento, así como la discusión de los resultados. En la cuarta parte se presentan las conclusiones a las que se llegó con el trabajo y finalmente se presentan las recomendaciones y bibliografía correspondientes.

### **OBJETIVOS**

La presente investigación pretende alcanzar los propósitos siguientes:

#### **Objetivo general**

Analizar el resultado de una adecuada administración de inventarios en las utilidades y en el financiamiento de una empresa mezcladora de fertilizantes.

### **Objetivos específicos**

- 1) Determinar los efectos que darían como resultado una adecuada administración de inventarios en las utilidades y en el financiamiento de la empresa.
- 2) Cuantificar los costos de ordenar y recibir los inventarios, es decir cuáles son los costos de ordenamiento.
- 3) Calcular el costo de mantenimiento de inventarios en existencias mayores y su riesgo de obsolescencia.

## 1. ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA MEZCLADORA DE FERTILIZANTES

### 1.1 Antecedentes

La empresa mezcladora de fertilizantes, cuya actividad principal es la mezcla y venta de fertilizantes, fue fundada a finales del año 1999 en la ciudad de Quetzaltenango, bajo la modalidad de empresa individual y cuenta con 10 trabajadores distribuidos en la planta y oficina.

La empresa efectúa la mezcla de fertilizante 20-20-0 y se distribuye principalmente en la parte Sur Occidente del país.

La empresa actualmente cuenta con una planta que tiene la capacidad de mezcla de 350 quintales semanales en un solo turno y tiene la expectativa de crecer en los siguientes años de operaciones.

### 1.2 Productos y servicios

La actividad económica principal de la empresa es la mezcla y venta de fertilizantes, especialmente del compuesto denominado 20-20-0; sin embargo tiene la capacidad de la mezcla de cualquier fertilizante compuesto que el mercado requiera.

La distribución del producto es directa, es decir se vende directamente a los consumidores que en su mayoría abarca la región Sur

Occidente del país, por consiguiente en el desarrollo del trabajo no se mencionan otros medios o formas de distribución del fertilizante.

### **1.3 Ventas**

La empresa ha generado ventas en los períodos de operaciones que le han permitido ubicarse dentro de un rango mensual aceptable manteniéndose de tal manera en el mercado de fertilizantes.

### **1.4 Mercado**

Para este tipo de productos el mercado que se tiene es bastante amplio, sin embargo por los ingredientes que son incluidos en estos fertilizantes compuestos, existen regiones donde es aconsejable su utilización.

No hay que perder de vista que existen grandes compañías nacionales e internacionales que producen fertilizantes, situación que se convierte en una fuerte competencia para las medianas empresas que desean o ingresan a estos mercados.

Otro aspecto que se ha dado en los últimos años corresponde a las políticas tomadas por los gobiernos de turno mediante las cuales proporcionan fertilizantes a los campesinos a precios mucho más baratos con relación a los precios del mercado nacional, es decir, existe una parte que es subsidiada por el gobierno.

### **1.5 Organización**

La empresa cuenta con 10 trabajadores distribuidos en la planta y oficina. Un Gerente General encargado básicamente de las dos áreas de bastante movimiento como lo son: La mezcla de los fertilizantes y las ventas de los mismos; para la producción se encuentra un supervisor y dos encargados; las ventas están a cargo de cuatro personas y finalmente siempre a cargo de la Gerencia General existe un Contador y una Secretaria.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Administración de inventarios

El control de inventarios es un aspecto crítico de la administración exitosa. Cuando mantener inventarios implica un alto costo, las compañías no pueden darse el lujo de tener una cantidad de dinero detenida en existencias excesivas. Los objetivos de un buen servicio al cliente y de una producción eficiente deben ser satisfechos manteniendo los inventarios en un nivel mínimo, aún y cuando la inflación provoque que se incremente el valor de los inventarios de productos terminados.

Tener existencias en los anaqueles significa tener dinero ocioso y, para reducir éste al mínimo, una compañía debe hacer que coincidan las oportunidades que ofrecen la demanda y la oferta, de manera que las existencias permanezcan en los anaqueles justo a tiempo para cuando las requiera el cliente.

### 2.2 Tipos de inventarios y sus funciones

Un inventario consiste en las existencias de productos físicos que se conservan en un lugar y un momento determinados; cada artículo distinto del inventario, que se encuentra en algún lugar, se denomina unidad de almacenamiento de existencias, y cada unidad de almacenamiento de existencias tiene un número de unidades en existencia. (Planeación de la Producción y Control de Inventarios, Segunda Edición, 2000:91)



El porqué de las compañías de mantener inventarios, es debido a que por razones de índole física y económica, es imposible que la oferta y la demanda coincidan. La gente acude a los supermercados con el propósito de comprar un determinado artículo, pero como podría ofrecerlo la empresa sin necesidad de tenerlo en existencia.

Las existencias de la organización representan oportunidad de inversión que tienen como fin alcanzar la eficiencia en las operaciones. Las existencias variables o de seguridad son aquéllas con las que cuenta la organización, diseñadas con el fin de amortiguar la incertidumbre por ejemplo que las ventas rebasen una determinada cantidad diaria, lo cual provocaría una contingencia y será necesario apoyar este aspecto a fin de evitar que las existencias se agoten si las ventas son mayores de lo que se espera.

Los inventarios anticipados o de nivelación pueden representar una inversión atractiva en caso de que resulte más económico mantener las existencias que alterar la capacidad de producción a corto plazo. Los picos de temporada en la demanda pueden ser satisfechos acumulando existencias durante periodos previos de escasez de demanda y exceso de capacidad productiva.

Los inventarios por tamaño de lote o de ciclo se mantienen con el fin de compensar, en alguna medida, el costo de habilitar el equipo. Una vez que el equipo se habilita, el personal responsable de la fabricación deseará invariablemente que las corridas de producción se prolonguen, con el fin de evitar la habilitación de nuevo del equipo para el mismo artículo en un futuro cercano.

La existencia excedente de inventarios no cumple función alguna, a diferencia de las existencias de transacción y las de organización, pues la existencia de excedente se debe a la previsión desmedida más que a la necesidad o a la eficiencia operativa.

### **2.3 Niveles de inventario**

En lo referente a las existencias de transacción, de la organización y excedentes, el inventario puede presentarse en distintos niveles o jerarquías dentro de la compañía. Una jerarquía, nivel o etapa, es un punto de las existencias que se encuentra bajo el control de la empresa. La materia prima, los productos en proceso, los componentes de alto nivel y los productos terminados pertenecen a distintas jerarquías; la materia prima es primaria en el sentido de que la compañía no la ha sometido a proceso alguno; los inventarios de productos en proceso son inventarios que están sometidos a un proceso, o bien que se encuentran en la línea en los centros de trabajo cuyas capacidades en cuanto a personal y maquinaria son similares. Los componentes de alto nivel son piezas y ensambles listos para ensamblarse en los productos terminados y los productos terminados son artículos listos para llegar al consumidor.

### **2.4 Criterios de los inversionistas con relación a las existencias de inventarios**

Cada inversionista invierte en diferentes activos. Estos pueden ser activos tangibles, tales como maquinaria y equipos, y activos intangibles, tales como conocimientos técnicos y patentes. Cualquiera que sea el caso

el objetivo de la decisión de inversión es encontrar activos reales cuyo valor supere su costo. Como es de esperar todo inversionista siempre busca maximizar el rendimiento esperado de sus inversiones, dado el nivel de riesgo que está dispuesto a aceptar; dicho de otra forma, los inversionistas buscan minimizar el riesgo al que están expuestos, siempre que haya algún rendimiento como resultado de la exposición al riesgo.

Dos aspectos deben de considerar los inversionistas en todo momento y éstos son el rendimiento de la inversión y el riesgo. El rendimiento para un inversionista durante un intervalo dado, puede ser visualizado como la cantidad que puede ser retirada al final de un intervalo mientras se mantiene el capital principal inicial intacto o planteado de otra manera el rendimiento sobre el capital invertido es simplemente el beneficio como una proporción del desembolso inicial, matemáticamente se puede expresar como  $\text{rendimiento} = \text{Beneficio}/\text{Inversión}$ .

El otro aspecto que cada inversionista considera es el riesgo y por supuesto no todos están de acuerdo sobre la manera de definirlo, ni como medirlo. No obstante, hay algunos atributos del riesgo que son razonablemente bien aceptados. Una medida del riesgo es la extensión a la cual los valores a futuro posiblemente diverjan del valor esperado o predicho. Mas específicamente, el riesgo para la mayoría de los inversionistas está relacionado con la probabilidad de que los valores a futuro sean menores que los esperados.

Hay que considerar que las empresas desean frecuentemente que el desembolso realizado en cualquier proyecto sea recuperado dentro de un cierto periodo máximo de tiempo, por supuesto, si el tiempo de

recuperación es menor, entonces es mucho mejor. Además, para poder minimizar el tiempo de recuperación es necesario tener un rendimiento más alto, éste hace necesario conseguir mejores beneficios, dicho en otra forma, es mejor no tener costos elevados en las operaciones.

## **2.5 Medición del rendimiento de los sistemas de inventario**

El rendimiento sobre la inversión denominado ROI Rendimiento sobre la inversión, es de gran significado para los administradores de nivel superior a quienes se exige que rindan cuentas de la rentabilidad de la empresa. ¿Dónde entran los inventarios en el esquema de la compañía?. A este respecto se presenta la forma como se obtiene el Rendimiento Sobre la Inversión =  $\text{Ventas} - \text{costos de los productos vendidos} / \text{existencias físicas} + \text{cuentas por cobrar} + \text{inventario}$ .

De la fórmula presentada en el párrafo anterior en algunos casos los inventarios representan el 25% de los activos de muchas empresas. De todos los elementos que comprende la fórmula del ROI el inventario es el que tiene mayor potencial para casi todos los administradores y consultores. Una disminución en la inversión de inventarios es susceptible de generar mejoras rápidas en el ROI. (Planeación de la Producción y Control de Inventarios, Segunda Edición, 2000: 93)

Los responsables de la administración financiera piensan en términos de costos, cuanto menor sea el inventario tanto mejor. Tal vez porque no les agrada solicitar financiamiento con tasas altas de interés, el personal especializado en las finanzas teme mantener los costos de inventario.

La planeación y el control de inventarios requiere de interacciones entre los objetivos principales del sistema: Servicio al cliente, inversión en inventarios y eficiencia en la producción. Siempre existen los costos implícitos o explícitos que se relacionan con estos objetivos, independientemente de si son o no susceptibles de ser cuantificados con exactitud.

Este aspecto considerado porcentualmente para el caso práctico se encuentra dentro de un intervalo de 20.50% y 23.75% situación por la cual es de importancia para el estudio a realizar con relación a la administración de los inventarios.

### **2.5.1 Costos de mantenimiento de inventarios**

Son los costos variables por unidad resultante de mantener un artículo en inventario durante un período específico de tiempo, estos costos presentan elementos tales como almacenaje, costo de seguro, de deterioro, de obsolescencia, y el más importante, el costo de oportunidad, que surge al inmovilizar los fondos de la empresa en el inventario.

Los costos de llevar o mantener los inventarios son relevantes en cuánto a la decisión de qué cantidad hay que pedir y cuándo. Estos aspectos representan flujos de efectivo a futuro que se modificarán en función de las decisiones que atañen a mantener inventarios más grandes o de menor cuantía. En el contexto de la economía actual, los seguros, la obsolescencia, el deterioro, los impuestos a la propiedad y el costo de capital pueden significar hasta un 40% del costo del artículo, lo que evidencia que los costos de mantener inventarios son de relevancia en

cuanto a la decisión de pedir una unidad más. (Planeación de la producción y Control de Inventarios, segunda edición, 2000:95).

Por el significado que este costo tiene en la determinación de la Cantidad de Pedido Económico (EOQ), en la empresa mezcladora de fertilizantes se efectuó un desglose de cada uno de los elementos que forman parte de los costos de mantener inventarios para cada uno de los dos años presentados y también así para los proyectados, de tal manera que en los resultados se plantea cada uno de estos datos. Aquí únicamente se consignará porcentualmente a cuanto asciende el valor de mantener inventarios por cada unidad. Para el año 2002 se vendieron 6,800 unidades cuyo costo de ventas por unidad fue de Q. 103.36 y para el 2003 un total de 7,200 a un costo de ventas por unidad de Q. 118.10.

El costo de mantenimiento determinado para el año 2002 fue de Q.14.63 equivalente a un 13.75% del costo de ventas por unidad y para el 2003 fue de Q. 15.56 equivalente a un 13.18% del costo de ventas. Estos aspectos son considerados ampliamente en la presentación de los resultados en el apartado correspondiente.

A este respecto el financiamiento que se necesita es cuando una empresa quiere llevar una unidad de un producto a sus anaqueles y por el efectivo que invierte se cobra un interés del 25% o cualquier tasa distinta según sea el caso, mas el costo por seguros, obsolescencia, deterioro e impuestos si es que el artículo está afecto.

Un elemento de importancia en la determinación de los costos de mantenimiento y que sirve de base para el análisis de propuestas de

inversión es el Costo de Oportunidad o valor de la alternativa más cercana sacrificada, pues indica que todas las decisiones empresariales se fundamentan en la selección entre posibles opciones y, como consecuencia, que el verdadero costo de los recursos se fija por su valor en usos posibles alternativos.

Este tipo de costo es evidente al considerar la diferencia entre los costos de realizar un proyecto y en los que se incurre si no se hiciera (se dejarían de utilizar los recursos de forma total si se desaprovechara una buena oportunidad). Este principio se relaciona con la sub utilización de los recursos productivos. Cuando se alcanza su utilización completa, los costos de mercado son iguales a los de oportunidad. Si se posee una bodega de 1,200 metros cuadrados que se utiliza para almacenar un producto terminado, si al alquilarla se podría obtener Q.3,000.00 mensuales, sin tomar en cuenta su deterioro, y el almacenamiento de materias primas pudiera hacerse en un área cercana a un costo de Q.2,000.00 mensuales, se estaría incurriendo en un costo de oportunidad de Q.1,000.00 mensuales al continuar con la situación actual. Lo mismo ocurre en cada decisión de inversión: Siempre hay otras opciones factibles y los costos de los recursos vienen dados por la relación entre usarlos en ella o en la sacrificada más cercana. Al analizar una inversión, debe siempre verificarse que no exista otra más rentable factible para no incurrir en un alto Costo de Oportunidad.

Este Costo de Oportunidad es la razón principal para ordenar las propuestas siguiendo criterios claros y para considerar varios proyectos antes de concentrarse en uno solo. (Formulación y Evaluación de Proyectos, 1999: 38)

### **2.5.2 Costos de preparación o costos de pedido**

Estos son los costos ocasionados por todas aquellas actividades administrativas fijas tendentes a la realización y formulación de pedidos, así como para la recepción de los mismos, formulándose normalmente en términos de unidades por pedido.

Los costos de preparación o costos de pedido, que varían dependiendo de la frecuencia con que se hacen los pedidos, deben tomarse en cuenta al decidir las políticas referentes a los inventarios. Los costos de las actividades de oficina que conlleva elaborar y recibir pedidos deben analizarse con cuidado a fin de asegurar que sólo los costos marginales de las actividades de oficina sean considerados como costos de pedido. Los costos de la mano de obra que implica preparar el equipo son un componente de los costos de preparación.

Uno de los costos que es imposible cuantificar es el de agotar existencias. Las existencias se agotan cuando un cliente demanda un artículo cuyas existencias no son suficientes para satisfacer la demanda. Esto puede convertirse en una venta perdida, o en un pedido pendiente. Si se convierte en una venta perdida, se pierde ingreso y si se convierte en un pedido pendiente, se generan costos extras de actividades y trámites de oficina y por ende estos dos casos conllevan la pérdida de la confianza y aceptación por parte de los consumidores.

De las diversas medidas de rendimiento de los sistemas de inventario, a la que más atención se ha dado es a los costos en



que se incurre para mantener los inventarios, en tal sentido un sistema de control de inventarios muy común clasifica al inventario por su volumen en términos de dinero, con el objeto implícito de aislar aquellas cantidades de inventarios que permanecen en la empresa y que mantienen ociosa una cantidad grande de dinero, por consiguiente se estudian los métodos de control de inventarios comenzando con el sistema ABC orientado al control de mantener inventarios.

## 2.6 Distribución de inventarios, sistema ABC

Este sistema por la diversidad de productos que se plantean no es aplicable al caso práctico, sin embargo por la importancia de la forma como se plantea que en un alto porcentaje existen inventarios que cubren buena parte del rubro en referencia, en ese sentido este sistema de planeación reconoce que el 20% de las cantidades de inventarios les corresponde el 80% del valor del dinero del inventario (Planeación de la producción y control de inventarios, Segunda Edición, 2000: 96), esto se plantea en el cuadro siguiente:

**Cuadro 1**

Cantidad que permanece en existencia	Demanda anual	Costo	Volumen de dinero en Quetzales
1	5,000	2.00	10,000.00
2	1,000	2.00	2,000.00
3	10,000	8.00	80,000.00
4	5,000	1.00	5,000.00
5	1,500	2.00	3,000.00

Al clasificar estos productos demandados por volumen de dinero se obtiene los siguientes resultados:

**Cuadro 2**

Identificación	Cantidad que permanece en existencia	Demanda Anual	% de Existencias	% de volumen total en dinero
A	3	80,000.00	20%	80%
B	1	10,000.00	20%	10%
C	4	5,000.00	20%	05%
D	5	3,000.00	20%	03%
E	2	2,000.00	20%	02%

Con este sistema lo que se pretende es demostrar la relación de cada uno de los artículos de la empresa, considerando monetariamente el volumen de dinero que cada artículo representa.

Cuando el fin que se persigue es el pronóstico, el control de inventarios y la programación, los administradores inteligentes vigilan personalmente los artículos de categoría A. Ningún sistema automático de pronóstico o de control de inventarios será capaz de manejar estos artículos sin la intervención continua de los administradores. Estas situaciones conllevan a plantear determinadas interrogantes: ¿Qué tipo de control debe ejercerse al implantar un sistema de control de inventarios? ¿Cuáles son las interacciones entre el costo que implica controlar el sistema y los beneficios potenciales que se obtienen del sistema de control?

Debido a que los artículos comprendidos en la categoría A son costosos y constituyen una proporción significativa del ingreso anual, es imperativo establecer una política óptima que reduzca al mínimo la inversión en los artículos que pertenezcan a dicha categoría. En ese sentido a éstos artículos hay que darles seguimiento continuo en tanto se adoptan procedimientos más complejos para elaborar pronósticos y de ser necesario

debe contarse con excedentes de los artículos de la (s) siguiente (S) categoría (s) de manera que no sea necesario ejercer mayor control sobre ellos.

En la medida que se implantan sistemas computarizados de control de inventarios, es posible obtener, incurriendo en menos gastos, registros exactos y puntuales de todos los artículos. En situaciones en las que se instalan sistemas computarizados de control de inventarios para todos los artículos, el sistema de clasificación ABC pasa a segundo plano y para este caso en particular que se dedica a la mezcla de un solo producto, viene a ser por ahora únicamente un ejemplo que permite determinar algunos beneficios que brinda su utilización.

Una vez se conozcan los costos de inventario que implica y la percepción selectiva que sugiere el sistema ABC, se está en condiciones de estudiar los sistemas de inventarios diseñados para manejar interacciones en los costos. Como podría esperarse, para distintas categorías de artículos resultan adecuados diferentes sistemas, situación que conlleva decisiones fundamentales concernientes a la administración de inventarios tales como: ¿Cuándo hacer el pedido y por qué cantidades y para responder a estas preguntas se plantearán algunos ejemplos y descripciones a este respecto.

## **2.7 Sistema básico punto de pedido / cantidad de pedido económico**

Los elementos para determinar la Cantidad de Pedido Económico (EOQ) considerados son: Demanda anual (D) que constituye la cantidad de insumos requeridos para llevar a cabo la producción presupuestada; costo por pedido (S) que son los gastos necesarios en la formulación y recepción

de un pedido; precio unitario de compra (P) que representa el precio de cada uno de los artículos a pedir; costos de mantenimiento (h) que representa porcentualmente el costo de mantener los inventarios; cantidad de unidades por pedido (Q) que representa las diferentes cantidades de unidades que puede ser factible requerir por pedido; total de costos relevantes (TCR) que representan la combinación de los costos por mantenimiento de inventarios y los costos por pedido; tiempo de espera (L) que representa el tiempo que transcurre desde el momento en que se hace el pedido y cuándo se recibe; ventas diarias (d) que representa las unidades que se venden por día en promedio y unidades producidas diariamente (p) que representa el promedio de unidades que se producen por día.

En el supuesto de que 10,000 unidades de un artículo es la demanda anual y que los días laborales son 250; por lo que tendremos que  $D = 10,000 / 250 = 40$  unidades diarias. Adicionalmente los costos anuales por mantener inventarios  $h = 40\%$  del costo del artículo que es de Q. 10.00, entonces diremos que  $h = 0.40$  o sea Q. 4.00 por cada unidad. Los costos de habilitación o sea costos por pedido son de Q. 500.00; con estos datos se elabora el cuadro que ilustra perfectamente las cantidades de pedidos para cubrir la demanda anual y la forma como deben efectuarse para que las erogaciones por costo del pedido y por mantenimiento sean financieramente hablando lo menos onerosas.

Costos por pedido dependiendo de la cantidad de pedidos para cubrir la demanda.

**Cuadro 3**

Cantidad de orden	Número de órdenes	Costo anual de preparación de pedidos
10,000	1	500.00
2,000	5	2,500.00
1,000	10	5,000.00
1	10,000	5,000,000.00

Con la información proporcionada en el cuadro anterior podemos descartar la posibilidad de efectuar un pedido por cada unidad que se necesita para cubrir la demanda, pues esto generaría un costo en concepto de pedidos de Q. 5,000,000.00 que es algo extremadamente oneroso y que a ninguna empresa en particular convendría realizar de esta manera. Con una cantidad de demanda anual  $D = 10,000$  y una cantidad de pedido  $Q = 1,000$ , se observa que, a lo largo de un año, se registrarán  $10,000/1,000 = 10$  pedidos, es decir,  $D/Q = 10$ . El costo anual de preparación es sólo el número de pedidos multiplicado por el costo de preparación por pedido, o  $(D/Q) * S$ . Para  $Q = 1,000$ , se tiene un costo anual de preparación de  $(10,000/1,000) * 500.00 = Q. 5,000.00$ . Los costos de preparación o de pedido se incrementan conforme disminuye la cantidad de unidades que sean solicitadas por pedido y disminuyen en función del incremento en la cantidad de unidades requeridas por pedido.

En el sentido inverso los costos por mantenimiento de inventarios se incrementan en la medida que la cantidad de unidades por pedido crezca y disminuye mientras menos unidades sean requeridas por cada pedido. Por ejemplo si se intenta en los primeros meses efectuar pedidos de mil unidades a cada 25 días y con existencias de cero unidades. El inventario disminuye linealmente entre  $A = 1,000$  y  $B = 0$ . Para tal función lineal el

promedio cae en el punto medio, o punto de equilibrio geométrico de  $(A+B)/2$ . Como  $A = Q$  y  $B = 0$ , el inventario promedio es  $Q/2$ . Por tanto este modelo depende en gran medida de suponer una cantidad constante de ventas que generará una disminución lineal en la posición de inventario. En tal caso los costos anuales de mantener inventarios son  $(Q/2)h$  que en este caso  $h = 0.40 * Q. 10.00 = Q. 4.00$ , de lo que se obtiene una línea anual de costos de mantener inventarios de  $Q. 4.00$ ,  $Q/2 = Q. 2.00$  por cada unidad en existencia.

Al incrementar  $Q$  de 1,000 a 2,000 unidades, los costos anuales de mantener inventarios aumentan en  $Q. 2,000.00$ , exactamente el mismo incremento en costos que se generaría al cambiar de  $Q = 4,000$  unidades a  $Q = 5,000$  unidades. Debe existir disposición a incrementar  $Q$  en tanto los incrementos de ahorro en cuanto a costos de preparación superan el incremento en costos de mantener inventarios.

El costo anual de preparación cambia en  $-DS/Q^2$ , que equivale a un ahorro de  $DS/Q^2$ , al igualar los ahorros con los incrementos en los costos de mantener inventarios, se obtiene:

$$Q^* = \frac{2DS}{h}$$

Donde  $Q^*$  es la fórmula más utilizada de cantidad de pedido económico que resulta de ser la cantidad óptima de pedido.

$$Q^* = \frac{2 * 10,000 * 500}{4} = 1,581$$

4

Con la cantidad de pedido económico de 1,581, el incremento en costos de preparación de  $Q. 2.00$  por unidad se compensa con el incremento en costo de mantener inventarios de  $Q. 2.00$  por unidad es

decir,  $DS/Q^2 = h/2$ . Lo peculiar en las funciones de costo que corresponden a este modelo es que los costos anuales de preparación equivalen a los costos anuales de mantener inventarios en el caso de la Q óptima, es decir,  $DS/Q = (Q/2) h$ . En este caso, los incrementos en costo equivalen a los costos anuales, pero esto no debe aceptarse como un principio general para otras funciones de costos.

Aunque el modelo de Cantidad de Pedido Económico (EOQ), supone una cantidad de demanda constante, el modelo es en sí sólido. Los cambios en la demanda anual o en la relación entre costos de habilitación y costos de mantener inventarios no dan lugar a cambios radicales de Q de manera análoga. Los cambios mínimos en Q no provocan cambios de magnitud considerable en los costos relevantes totales TRC.

Con una Cantidad de Pedido Económico (EOQ) de 1,581, los costos totales relevantes serían de Q.6,324.00 de la siguiente manera:

$$TCR = \frac{1,581}{2} * 4 + \frac{10,000.00}{1,581} * 500 = 3,162.00 + 3162.00 = 6,324.00$$

Si duplicamos la demanda de 10,000 a 20,000, no se duplicará Q, pero se incrementará a 2,236 unidades.

De manera análoga, los costos relevantes totales no son sensibles a las desviaciones pequeñas respecto de la Cantidad de Pedido Económico (EOQ). Para  $Q = 1,000$ ,  $TRC(Q) = Q 7,000.00$ ; para  $Q = 2,000$ ,  $TRC(Q) = Q.6,500$ . Ninguna de las dos cifras está muy lejos de  $TRC(Q) = Q.6,324$ , para la Cantidad de Pedido Económico (EOQ).

Dentro de lo mencionado en los párrafos anteriores se demostró el orden siguiente al que se llega precisamente en el momento en que se utiliza el primer lote. La Cantidad de Pedido Económico (EOQ) ha respondido a la pregunta relativa de qué tanto pedir. Ahora hay que intentar determinar cuándo hacer el pedido?, el término tiempo de espera tiene que definirse como el tiempo que transcurre entre el momento en que se hace el pedido y cuando se recibe. Suponiendo que el tiempo de espera es de cinco días ( $L = 5$ ). Dado que hay certeza en cuanto a la demanda, cinco días de oferta cubrirán la demanda del tiempo de espera. Si el punto en que debe hacerse un nuevo pedido se establece en  $L(p) = 5 * 40 = 200$  unidades, para cubrir la demanda durante el tiempo de espera, entonces se hará un pedido por  $Q^* = 1,581$  unidades cuando el inventario disponible llegue a 200 unidades.

Este sistema será aplicado con los datos de la empresa mezcladora de fertilizantes y se obtendrán los diferentes escenarios tanto de los años que se cuenta con datos a la vista como de los años que serán proyectados con base en la información proporcionada por la misma y tomando algunos criterios con las tendencias de las operaciones reales.

## **2.8 Modelo de la cantidad de producción económica (EPQ)**

El modelo de Cantidad de Pedido Económico (EOQ) ha supuesto que la cantidad total del lote se entregue una vez que ha transcurrido el tiempo de espera fijado. No obstante, en algunas situaciones de fabricación, el término tiempo de espera quizá indique la recepción de los primeros artículos que salieron de la corrida de producción. Para una



cantidad de producción de 100 unidades por día, tomaría  $Q/p = 1000/100 = 10$  días para fabricar un lote cuyo tamaño fuera de 1,000 unidades. Durante ese tiempo, no se venderían  $(Q/p) h = 10 * 40 = 400$  unidades. En efecto, lo anterior reduce los costos anuales de mantener inventarios, porque jamás se mantienen 1,000 unidades en existencia sino sólo un máximo de 600,  $Q - (Q/p) d$ . Por consiguiente, tal vez sea posible ahorrar dinero si se incrementa el tamaño del lote con el fin de reflejar que no todas las unidades que se fabrican se conservan sino que algunas pasan directamente al cliente.

Si se utiliza una lógica similar a la del modelo de Cantidad de Pedido Económico (EOQ), se observa que los costos anuales de mantener inventarios  $\frac{1}{2}(Q - (Q/p) d) h$  se calcula con la mitad del nivel máximo de inventario.

Al igualar los incrementos en los costos de mantener inventarios y los costos de preparación, se puede obtener una Cantidad de Producción Económica (EPQ), utilizando los mismos datos planteados en el modelo anterior tendremos que:

$$EPQ = \frac{2DS}{H(1-d/p)} \quad EPQ = \frac{2 * 10,000 * 500}{4 * (1-40/100)} = 2,041$$

Al efectuar una comparación de la Q de la Cantidad de Pedido Económico (EOQ), con la Q Cantidad de Producción Económica (EPQ), la Q es más grande en la Cantidad de Producción Económica (EPQ), porque jamás se mantiene en inventario la totalidad de la Cantidad de Producción Económica. El inventario máximo es  $Q (1-d/p) = 2,041 * 0.60 = 1,225$

## **2.9 EPQ y justo a tiempo**

Justo a Tiempo es una técnica que tiene como filosofía la reducción del dispendio o sea eliminar los desechos en el sistema de producción, es decir todo aquello que no agregue valor al producto; reducción de inventarios de tal manera que éstos estén en el momento que se necesiten tanto para la producción como para la venta. (Planeación de la Producción y Control de Inventarios, Segunda Edición, 2000: 451)

Un análisis minucioso de la fórmula de Cantidad de Producción Económica (EPQ), indica que el costo de preparación influye de manera significativa en la Cantidad de Producción Económica (EPQ). En muchas circunstancias, los ingenieros especializados en herramientas están en posibilidad de simplificar el proceso de preparación y, por tanto, de reducir el tiempo que toma llevarlo a cabo. Aún si otras variables permanecen constantes, la reducción del tiempo de preparación reduce la Cantidad de Producción Económica (EPQ). De hecho, si el tiempo de preparación puede reducirse hasta una cantidad muy pequeña, el tamaño del lote se puede disminuir a uno.

## **2.10 Descuentos por cantidad**

Este aspecto no es considerado en el modelo sencillo de Cantidad de Pedido Económico (EOQ), sino que únicamente se consideran costos relevantes el de habilitación y de pedido. Si existen descuentos por volumen o cantidad para compras por cantidades mayores, el precio de compra es también un costo relevante. En este caso, la fórmula de costo relevante total es la siguiente:

TCR (Q) = Costo anual de mantener inventarios + costo anual de pedido + compras anuales

$$TCR (Q) = \frac{(Q)}{2}h + \frac{(D)}{Q}S + D p$$

El caso que puede darse para ilustrar este aspecto es que las cantidades que se pidan por debajo de 1,000 unidades pueden costar Q. 12.00; las cantidades por arriba de 1,000, pero por debajo de 4,000, costarán Q. 10.00 y las cantidades superiores a 4,000 pueden costar Q. 8.00. Entonces ¿Cuál debe ser la cantidad de nuestro pedido? A partir de lo expuesto, se sabe que la Cantidad de Pedido Económico (EOQ) a un precio de Q. 10.00 es de 1,581 unidades. ¿Debe tomarse la cantidad u optar por el desglose de precios? Para el efecto se presentan los resultados del desglose correspondiente no sin antes mencionar que 1,581 está dentro del rango de Q. 10.00 de costo por unidad.

$$\begin{aligned} TCR(1,581) &= \frac{1,581}{2} * 4 + \frac{10,000}{1,581} * 500 + 10,000 * 10 \\ &= 3,162.00 + 3,162.00 + 100,000.00 = Q. 106,324.00 \end{aligned}$$

En este caso se consideró de igual manera un costo por mantenimiento por unidad del 40% es decir Q. 10.00 \* .40 = Q. 4.00

$$\begin{aligned} TCR(4,000) &= \frac{4,000}{2} * 3.20 + \frac{10,000}{4,000} * 500 + 10,000 * 8 \\ &= 6,400.00 + 1,250.00 + 80,000.00 = Q. 87,650.00 \end{aligned}$$

Se considera igualmente el costo de mantenimiento de inventario en el 40% es decir Q. 8.00 \* 0.40 = Q. 3.20. Es preciso mencionar que en este caso no existe comparación alguna posible, toda vez que el valor determinado con 4,000 unidades es menor que 1,581 unidades por lo que en definitiva debe optarse por el desglose de precios; sin embargo, ¿Debe

optarse por una cantidad mayor que el desglose de precios? ¿Cuál es la Cantidad de Pedido Económico a un precio de Q. 8.00?

$$Q^* = \frac{2 * 10,000 * 500}{0.40 * 8} = 1,767.76$$

Para  $Q^* = 1,768$ , los costos de mantener inventarios serían de Q. 2,829.00 y los costos de habilitación serían casi iguales, sin embargo, no se garantiza el descuento por compra. Este aspecto es fundamental mencionarlo toda vez que es una forma de quedar atrapados con un precio de compra de Q. 10.00 por unidad para costos anuales relevantes de Q. 105,658.00. Si no es posible lograr el punto de Cantidad de Pedido Económico (EOQ) al precio de Q. 8.00, la mejor opción es la cantidad de desglose de precios de 4,000 unidades. No es recomendable ir más arriba, ya que ello sólo incrementaría los costos de mantener inventarios, que ya son muy altos si se les compara con los costos de habilitación. Optar por el desglose de precios reduce el precio anual de compra y el costo anual de habilitación a expensas de un incremento en los costos de mantener inventarios. Si esto da por resultado una reducción neta en el costo, entonces optaremos por la cantidad de precio desglosado.

## **2.11 Rotación de inventarios**

Para determinar la eficiencia departamental y eliminar las existencias excesivas y sin movimiento, la rotación ofrece uno de los medios más útiles. El método estándar para calcular la rotación de inventarios consiste en dividir entre el costo de las ventas el promedio del inventario. De preferencia, el promedio de inventario debe basarse en el saldo de la existencia diaria, pero un promedio basado en los coeficientes semanales y

aún mensuales, es suficiente. Los promedios basados en los inventarios anuales de apertura y cierre no son de gran importancia, a menos que se sepa que ha habido poca fluctuación en el inventario durante el ejercicio.

$$\text{Ventas (al costo)/Inventario medio} = \text{Coeficiente de Rotación}$$

Esto significa que el inventario medio puede deducirse de la fórmula de la rotación como sigue:

$$\text{Ventas (al costo)/Rotación} = \text{Inventario medio}$$

El coeficiente de rotación varía según las empresas y según las diferentes clases de productos en la misma industria. También puede existir una variación de temporada en la rotación en relación con determinado departamento o determinada clase. Todas estas cosas deben tomarse en consideración al establecer los estándares. Una alta rotación en determinada clase de productos, comparada con una rotación baja en otra clase, no es prueba de que el primer departamento esté funcionando más eficientemente o produciendo mayores utilidades. En un almacén o departamento de muebles, por ejemplo, se espera encontrar una rotación más baja que en un almacén o departamento de abarrotes.

### **3. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

Para determinar el efecto en las utilidades y el financiamiento utilizando una adecuada administración de inventarios, a los datos proporcionados por la empresa mezcladora de fertilizantes se le aplicaron distintas herramientas como lo son las valuaciones de inventarios por métodos diferentes al utilizado por la empresa; se analizó lo concerniente a las fuentes de financiamiento ponderándose la tasa de interés que la

empresa paga por la utilización de los recursos tanto a corto como a largo plazo; se determinó también a que monto asciende el costo de mantenimiento de las materias primas y productos terminados, así como el costo de ordenamiento en que se incurre al momento de efectuar los pedidos de materias primas; se planteó el modelo de la Cantidad de Pedido Económico (EOQ) para la adquisición de las materias primas; la Cantidad de Producción Económica (EPQ); se planteó la utilización del Sistema Justo a Tiempo para la mezcla de los productos; y por último se hace la presentación de los efectos en cuentas específicas de los estados financieros y la rotación de los inventarios. La información proporcionada por la empresa por medio de sus estados financieros es presentada para referencia en sus anexos del 1 al 26, efectuándose las proyecciones para los años 2004, 2005 y 2006 siguientes en algunos rubros específicos de los Estados Financieros de la empresa mezcladora de fertilizantes, (producción, requerimientos de materiales y ventas) tomando en consideración los elementos planteados en el Marco Teórico se efectuó la reestructuración de los Estados Financieros y se presenta en los anexos del 27 al 44.

### **3.1 Valuación de Inventarios**

Con base a la información presentada en los Estados Financieros se determinó que la empresa valúa sus inventarios con el método PEPS (Primeras Entradas y Primeras Salidas), cuya conveniencia de la utilización de éste método es en economías con una tendencia decreciente en los precios de los productos, de tal manera que la valuación de los inventarios pueda reflejar los costos recientes y representar un valor real de la condición existente a la fecha de balance, sin embargo para este caso en particular la tendencia es hacia el alza de los precios de tal manera que la

empresa debería de efectuar su valuación con el método de Último en Entrar, Primero en Salir, en tal sentido en la elaboración de este trabajo se efectuó la reestructuración de las valuaciones de materias primas, artículos terminados de los dos años; esto específicamente con fines puramente financieros.

Con los valores proporcionados por la empresa en sus Estados Financieros con el método de Primeras Entradas y Primeras Salidas se cargo al costo de ventas para el año 2002 en Q. 723,236.19 y para el año 2003 en Q. 850,313.83; sin embargo al proponer la reestructuración por el Método de Último en Entrar, Primero en Salir el cargo al costo de ventas es mayor, incidiendo directamente en la utilidad de la empresa, referencia anexos 30 al 39.

**Cuadro 4**

Concepto	Método PEPS*	Anexo	Método UEPS**	Anexo
Costo de ventas año 2002	723,236.19	2	730,068.51	6
Costo de ventas año 2003	850,313.83	2	882,398.84	6

\* Datos proporcionados por la empresa

\*\* Datos reestructurados

Como puede observarse en el cuadro anterior las cantidades que afectan los rubros en los Estados Financieros son mayores por medio del método de Últimas Entradas y Primeras Salidas, aspecto que beneficia a la empresa en el traslado de los costos más recientes, es decir, elevados al ejercicio y que queden en el inventario los costos más antiguos, o sea que los inventarios estarán valuados a precios más bajos.

Otro de los aspectos a mencionar en este caso corresponde a los saldos finales tanto de materias primas como de productos terminados que

se reflejan como resultado de los nuevos cálculos efectuados en la valuación de los inventarios para los años 2002 y 2003. En los cuadros 5 y 6 se presenta como se conformaban los valores del activo circulante con los Estados Financieros de la empresa y también se presenta con los cálculos que se efectuaron para cumplir con los objetivos de este trabajo tomando en consideración el método de Últimas Entradas y Primeras Salidas.

**Cuadro 5**

Método de Valuación PEPS	Año 2002	%	Anexo	Año 2003	%	Anexo
Activo Circulante	438,825.74	100	1	354,601.04	100	1
Materias Primas	106,089.10	24.17	1	27,692.82	7.81	1
Productos Terminados	154,918.58	35.30	1	170,264.60	48.02	1
Total de Inventarios	261,007.68	59.47		197,957.42	55.83	

**Cuadro 6**

Método de Valuación UEPS	Año 2002	%	Anexo	Año 2003	%	Anexo
Activo Circulante	408,285.42	100	5	323,115.71	100	5
Materias Primas	113,741.50	27.85	5	28,992.66	8.97	5
Productos Terminados	140,433.86	34.40	5	130,047.43	40.25	5
Total de Inventarios	254,175.36	62.25		159,040.09	49.22	

Finalmente en cuanto a la valuación de los inventarios se presenta como las variaciones entre el saldo final de los inventarios obtenidos por el método utilizado por la empresa y el resultado que se obtiene al reestructurar los Estados Financieros utilizando el método de Últimas Entradas y Primeras Salidas.



### 3.2 Inversiones y financiamiento

Con la información presentada en los Estados Financieros de la empresa se determinó que la misma mantuvo en los dos períodos inversiones por un monto de Q. 25,000.00 a una tasa del 12% de interés anual, lo cual le generó intereses por valor de Q. 2,700.00 para el año 2002 y Q. 2,700.00 para el año 2003. Estos intereses son pagados a la empresa en forma trimestral como puede observarse en el cuadro 7.

Cuadro 7

<b>Año 2002</b>	<b>Capital</b>	<b>%</b>	<b>Intereses</b>
Marzo	25,000.00	12	675.00
Junio	25,000.00	12	675.00
Septiembre	25,000.00	12	675.00
Diciembre	25,000.00	12	675.00
<b>Total de intereses</b>			<b>2,700.00</b>
<b>Año 2003</b>			
Marzo	25,000.00	12	675.00
Junio	25,000.00	12	675.00
Septiembre	25,000.00	12	675.00
Diciembre	25,000.00	12	675.00
<b>Total de intereses</b>			<b>2,700.00</b>

Por otra parte la empresa obtuvo financiamiento a través de préstamos los cuales fueron concedidos con determinadas características como: Préstamos con intereses sobre saldos; posibilidad de hacer las amortizaciones que se desearan en el momento que la empresa tuviera los recursos necesarios para efectuarlas; se pactan a una determinada tasa de interés. La empresa contrató un préstamo hipotecario al 14% anual sobre saldos por el cual durante el año 2002 pagó de intereses la cantidad de Q.19,200.00 y por el año 2003 la cantidad de Q. 9,600.00; también la empresa contrató un préstamo bancario a una tasa de interés del 25% anual sobre saldos y como resultado de esto pagó en el año 2002 la cantidad de Q. 9,120.00 y en el año 2003 de Q. 6,560.00 como se ilustra seguidamente:

**Cuadro 8**

Préstamo Hipotecario al 14% S/saldos	Saldo inicial	Saldo final	Total de intereses
Año 2002	180,000.00	120,000.00	19,200.00
Año 2003	120,000.00	60,000.00	9,600.00
Préstamo Bancario al 25% S/saldos			
Año 2002	52,500.00	26,250.00	9,120.00
Año 2003	26,250.00	0.00	6,560.00

Como un valor agregado a este trabajo se determinó cual fue la tasa de interés ponderada que la empresa pagó por el financiamiento otorgado durante el período bajo análisis, tomando en consideración las tasas de interés de los préstamos a corto y largo plazo.

Con los datos proporcionados por la empresa la tasa ponderada de interés que se paga por los préstamos que la empresa utiliza para financiarse es mayor al 12% que recibe por las inversiones que posee, este aspecto se observa en el cuadro siguiente:

**Cuadro 9**

TASA DE INTERES PONDERADA AÑO 2002												
Mes	Saldos Bancarios	Saldo Hipot.	Días	Total Pamos.	Int. Bcario.	Int. Hipot.	Total Int.	Tasa Ponderada	Int. X Día	% int. X día	Tasa Diaria	Tasa Pon. diaria
Ene	52,500.00	180,000.00	31	232,500.00	1,114.73	2,140.27	3,255.00	0.16483871	105.00	0.11	0.0004	0.00004725
Feb	47,400.00	161,000.00	29	208,400.00	941.51	1,790.85	2,732.36	0.16501919	94.22	0.10	0.0004	0.00004244
Mar	42,450.00	143,000.00	31	185,450.00	901.34	1,700.33	2,601.66	0.16517929	83.92	0.09	0.0004	0.00003784
Abr	42,450.00	143,000.00	30	185,450.00	872.26	1,645.48	2,517.74	0.16517929	83.92	.009	0.0004	0.00003784
May	38,355.00	143,000.00	31	181,355.00	814.39	1,700.33	2,514.72	0.16326404	81.12	0.08	0.0004	0.00003618
Jun	38,355.00	143,000.00	30	181,355.00	788.12	1,645.48	2,433.60	0.16326404	81.12	0.08	0.0004	0.00003618
Jul	34,225.00	129,100.00	31	163,325.00	726.70	1,535.05	2,261.75	0.16305067	72.96	0.07	0.0004	0.00003250
Ago	34,225.00	120,000.00	31	154,225.00	726.70	1,426.85	2,153.54	0.16441076	69.47	0.07	0.0004	0.00003118
Sep	27,225.00	120,000.00	30	147,225.00	559.42	1,380.82	1,940.24	0.16034131	64.67	0.06	0.0004	0.00002836
Oct	27,225.00	120,000.00	31	147,225.00	578.07	1,426.85	2,004.91	0.16034131	64.67	0.06	0.0004	0.00002836
Nov	26,250.00	120,000.00	30	146,250.00	539.38	1,380.82	1,920.21	0.15974359	64.01	0.07	0.0004	0.00002797
Dic	26,250.00	120,000.00	31	146,250.00	557.36	1,426.85	1,984.21	0.15974359	64.01	0.07	0.0004	0.00002797
							28,319.94		929.09			0.00004141
												0.16314108
												16.3140843

Fuente: Primeras 8 columnas, Estados Financieros de la empresa.

Cuadro 10

TASA DE INTERES PONDERADA AÑO 2003												
Mes	Saldos Bancarios	Saldo Hipot.	Días	Total Ptamos.	Int. Bcario.	Int. Hipot.	Total Int.	Tasa Ponderada	Int. X Día	% int. X día	Tasa Diaria	Tasa Pon. diaria
Ene	26,250.00	120,000.00	31	146,250.00	557.36	1,426.85	1,984.21	0.15974359	64.01	0.121	0.0004	0.00004926
Feb	26,250.00	90,500.00	28	116,750.00	503.42	971.95	1,475.37	0.16473233	52.69	0.099	0.0004	0.00004172
Mar	26,250.00	71,000.00	31	97,250.00	557.36	844.22	1,401.58	.016969152	45.21	0.085	0.0004	0.00003680
Abr	26,250.00	62,450.00	30	88,700.00	539.38	718.60	1,257.99	0.17255355	41.93	0.079	0.0004	0.00003466
May	26,250.00	60,000.00	31	86,250.00	557.36	713.42	1,270.79	0.17347826	40.99	0.077	0.0004	0.00003405
Jun	26,250.00	60,000.00	30	86,250.00	539.38	690.41	1,229.79	0.17347826	40.99	0.077	0.0004	0.00003405
Jul	26,250.00	60,000.00	31	86,250.00	557.36	713.42	1,270.79	0.17347826	40.99	0.077	0.0004	0.00003405
Ago	26,250.00	60,000.00	31	86,250.00	557.36	713.42	1,270.79	0.17347826	40.99	0.077	0.0004	0.00003405
Sep	25,570.00	60,000.00	30	85,570.00	525.41	690.41	1,215.82	0.17287017	40.53	0.076	0.0004	0.00003356
Oct	25,570.00	60,000.00	31	85,570.00	542.92	713.42	1,256.35	0.17287017	40.53	0.076	0.0004	0.00003356
Nov	24,570.00	60,000.00	30	84,570.00	504.86	690.41	1,195.27	0.17195814	39.84	0.075	0.0004	0.00003283
Dic	23,250.00	60,000.00	31	83,250.00	493.66	713.42	1,207.09	0.17072072	38.94	0.073	0.0004	0.00003187
							16,035.84		527.64			0.00004305
												0.16760491
												16.7604911

Fuente: Primeras 8 columnas, Estados Financieros de la empresa.

Como puede observarse el aspecto de relevancia en este caso corresponde a la cantidad de intereses ponderados que se paga por el financiamiento y los intereses que se reciben por las inversiones en sentido inverso así: Para el año 2002 16.31% y para el año 2003 16.76%, recibiendo de intereses por las inversiones el 12% anual.

### 3.3 Costos de mantenimiento

Los elementos que se tomaron en cuenta para la determinación del costo de mantenimiento, son aquellos costos destinados a mantener inventarios incluyendo el costo de capital invertido en inventarios, costos por faltantes, seguros, impuestos sobre propiedad y depreciación física.

Los costos de mantenimiento constituyen una parte importante para la determinación de los efectos que conllevan una adecuada administración

de inventarios y como influye en los Estados Financieros de una empresa, por lo que se ha de cuantificar con cierta precisión estos costos de mantenimiento o manejo de inventarios. Para el caso que nos ocupa el objetivo es establecer en unidades monetarias, cuanto corresponde a estos gastos por cada unidad, en tal sentido se efectuaron las investigaciones y se realizaron los cálculos pertinentes, lo cual permitió establecer que el Costo de Mantenimiento para el año 2002 fuera de Q.14.63 y para el año 2003 de Q.15.56 por unidad de productos en promedio considerando las materias primas y los productos terminados.

Formando parte de algunos planteamientos en el capítulo anterior se plasmó que estos costos en la mayoría de las empresas alcanzan un 40%, aspecto tomado de base para esos problemas y datos que sirvieron de ilustración; sin embargo para un mejor entendimiento de estos costos se analizaron todos aquellos aspectos que forman parte del costo y valoraron particularmente determinando para cada período el costo indicado, adicionalmente tomando siempre en consideración estos elementos se efectuaron proyecciones para los años 2004, 2005 y 2006. Estos datos tanto reales como proyectados son presentados en los cuadros siguientes:

**Cuadro 11**

<b>Costos anuales de mantenimiento de inventarios año 2002</b>				
	Concepto	Costo Unit.	Tasa	Total
1	Rendimiento sobre inversión. La empresa constituyó inversiones al 12% anual de interés	90.00	0.12	10.80
2	Encargado de almacén de materiales. En promedio 500 unidades mensuales de materiales y 478 de productos terminados. Q. 3,397.50 * 1.3613 = 4,625.02 / 4 = Q. 1,156.26 / 978 unidades = Q.1.18	1.18		1.18
3	Depreciación de edificio. En promedio 2,993 unidades de materiales y 4,062.5 de productos terminados. Q. 18,750 / 7,055.50 = Q. 2.65	2.65		2.65
	<b>Total</b>			<b>14.63</b>

**Cuadro 12**

<b>Costos anuales de mantenimiento de inventarios año 2003</b>				
	Concepto	Costo Unit.	Tasa	Total
1	Rendimiento sobre inversión. La empresa constituyó inversiones al 12% anual de interés	95.00	0.12	11.40
2	Encargado de almacén de materiales. En promedio 508 unidades mensuales de materiales y 567 de productos terminados. Q. 4,246.66 * 1.3613 = 5,780.98 / 4 = Q. 1,445.25 / 1,075 unidades = Q.1.34	1.34		1.34
3	Depreciación de edificio. En promedio 3,050.5 unidades de materiales y 3,600 de productos terminados. Q. 18,750 / 6,650.5 = Q. 2.82	2.82		2.82
	<b>Total</b>			<b>15.56</b>

**Cuadro 13**

<b>Costos anuales de mantenimiento de inventarios año 2004</b>				
	Concepto	Costo Unit.	Tasa	Total
1	Rendimiento sobre inversión. La empresa constituyó inversiones al 12% anual de interés	10% 104.50	0.12	12.54
2	Encargado de almacén de materiales. En promedio 508 unidades mensuales de materiales y 567 de productos terminados. (Promedio año 2003 de ref.) Q. 4,671.33 * 1.3613 = 6,359.08 / 4 = Q. 1,589.77 / 1,075 unidades = Q.1.48	1.48		1.48
3	Depreciación de edificio. En promedio 3,050.5 unidades de materiales y 3,600 de productos terminados. (Se utilizó el promedio del año 2003) Q. 18,750 / 6,650.5 = Q. 2.82	2.82		2.82
	<b>Total</b>			<b>16.84</b>

**Cuadro 14**

<b>Costos anuales de mantenimiento de inventarios año 2005</b>				
	Concepto	Costo Unit.	Tasa	Total
1	Rendimiento sobre inversión. La empresa constituyó inversiones al 12% anual de interés	10% 114.95	0.12	13.79
2	Encargado de almacén de materiales. En promedio 508 unidades mensuales de materiales y 567 de productos terminados. (Promedio año 2003 de ref.) Q. 5,138.46 * 1.3613 = 6,994.99 / 4 = Q. 1,748.75 / 1,075 unidades = Q.1.63	1.63		1.63
3	Depreciación de edificio. En promedio 3,050.5 unidades de materiales y 3,600 de productos terminados. (Promedio año 2003 de ref.) Q. 18,750 / 6,650.5 = Q. 2.82	2.82		2.82
	<b>Total</b>			<b>18.24</b>

Cuadro 15

Costos anuales de mantenimiento de inventarios año 2006				
	Concepto	Costo Unit.	Tasa	Total
1	Rendimiento sobre inversión. La empresa constituyó inversiones al 12% anual de interés	10% 126.45	0.12	15.17
2	Encargado de almacén de materiales. En promedio 508 unidades mensuales de materiales y 567 de productos terminados. (Promedio año 2003 de ref.) $Q. 5,652.31 * 1.3613 = 7,694.49 / 4$ $= Q. 1,923.62 / 1,075 \text{ unidades} = Q.1.79$	1.79		1.79
3	Depreciación de edificio. En promedio 3,050.5 unidades de materiales y 3,600 de productos terminados. (Se utilizó el promedio del año 2003) $Q. 18,750 / 6,650.5 = Q. 2.82$	2.82		2.82
	Total			19.78

### 3.4 Costos de ordenamiento

Como bien se indicara anteriormente, estos costos están asociados con los costos en los que se incurre en el proceso de ordenar y recibir inventarios, es decir, colocar una orden de pedido de materiales para la empresa.

Para efectuar el cálculo de estos costos de ordenamiento fue necesario tomar en consideración varios factores los cuales fueron proporcionados por la empresa, tales como quién es el encargado de requerir los materiales, quién prepara la información, el tiempo que el personal se lleva para efectuar el pedido correspondiente, tiempo utilizado para la descarga del pedido, acondicionamiento e identificación de los productos y finalmente el costo de la papelería utilizada.

Los factores en consideración que sirvieron para determinar los costos de ordenamiento por pedido son presentados en los cuadros que siguen a este párrafo y para el año 2002 estos ascendieron a Q. 355.39 y

para el año 2003 a Q. 400.01, pero también se efectuaron las proyecciones correspondientes para los años 2004, 2005 y 2006.

**Cuadro 16**

<b>COSTOS DE ORDENAMIENTO AÑO 2002</b>						
Procedimiento para efectuar un pedido de materiales	Sueldo	Prestaciones	Subtotal	Horas mes	V/Hora	Total
1. El encargado de producción con base a la tarjeta de existencias realiza el inventario para confirmar el cuadro con lo físico y luego determina la cantidad de producto que necesita; tiempo promedio 3 horas.	3,397.50	0.3613	4,625.02	192	24.09	72.27
2. Personal de oficina recibe el requerimiento y elabora el pedido, solicita también la firma de autorización; tiempo estimado 2 horas.	1,260.61	0.3613	1,716.07	192	8.94	17.88
3. Al llegar el pedido a la empresa: Personal de la planta lo recibe, descarga los materiales y posteriormente son colocados en los lugares indicados, se efectúa la identificación de los productos; tiempo estimado 2 personas durante 6 horas	3,000.00	0.3613	4,083.90	192	21.27	255.24
4. Costo de los materiales utilizados para la elaboración del pedido: Formulario de requisición, formulario de pedido, papel para toma de inventario y cinta para máquina de escribir.						10.00
<b>COSTOS DE ORDENAMIENTO POR PEDIDO</b>						355.39

**Cuadro 17**

<b>COSTOS DE ORDENAMIENTO AÑO 2003</b>						
Procedimiento para efectuar un pedido de materiales	Sueldo	Prestaciones	Subtotal	Horas mes	V/Hora	Total
1. El encargado de producción con base a la tarjeta de existencias realiza el inventario para confirmar el cuadro con lo físico y luego determina la cantidad de producto que necesita; tiempo promedio 3 horas.	4,246.66	0.3613	5,780.98	192	30.11	90.33
2. Personal de oficina recibe el requerimiento y elabora el pedido, solicita también la firma de autorización; tiempo estimado 2 horas.	1,281.21	0.3613	1,744.11	192	9.08	18.16
3. Al llegar el pedido a la empresa: Personal de la planta lo recibe, descarga los materiales y posteriormente son colocados en los lugares indicados, se efectúa la identificación de los productos; tiempo estimado 2 personas durante 6 horas	3,309.17	0.3613	4,504.77	192	23.46	281.52
4. Costo de los materiales utilizados para la elaboración del pedido: Formulario de requisición, formulario de pedido, papel para toma de inventario y cinta para máquina de escribir.						10.00
<b>COSTOS DE ORDENAMIENTO POR PEDIDO</b>						400.01



**Cuadro 18 (^del 10% a salarios)**

<b>COSTOS DE ORDENAMIENTO AÑO 2004</b>						
Procedimiento para efectuar un pedido de materiales	Sueldo	Prestaciones	Subtotal	Horas mes	V/Hora	Total
1. El encargado de producción con base a la tarjeta de existencias realiza el inventario para confirmar el cuadro con lo físico y luego determina la cantidad de producto que necesita; tiempo promedio 3 horas.	4,671.33	0.3613	6,353.00	192	33.09	99.27
2. Personal de oficina recibe el requerimiento y elabora el pedido, solicita también la firma de autorización; tiempo estimado 2 horas.	1,409.33	0.3613	1,916.69	192	9.98	19.96
3. Al llegar el pedido a la empresa: Personal de la planta lo recibe, descarga los materiales y posteriormente son colocados en los lugares indicados, se efectúa la identificación de los productos; tiempo estimado 2 personas durante 6 horas	3,640.09	0.3613	4,950.52	192	25.78	306.36
4. Costo de los materiales utilizados para la elaboración del pedido: Formulario de requisición, formulario de pedido, papel para toma de inventario y cinta para máquina de escribir.						11.00
<b>COSTOS DE ORDENAMIENTO POR PEDIDO</b>						436.59

**Cuadro 19 (^ del 10% a salarios)**

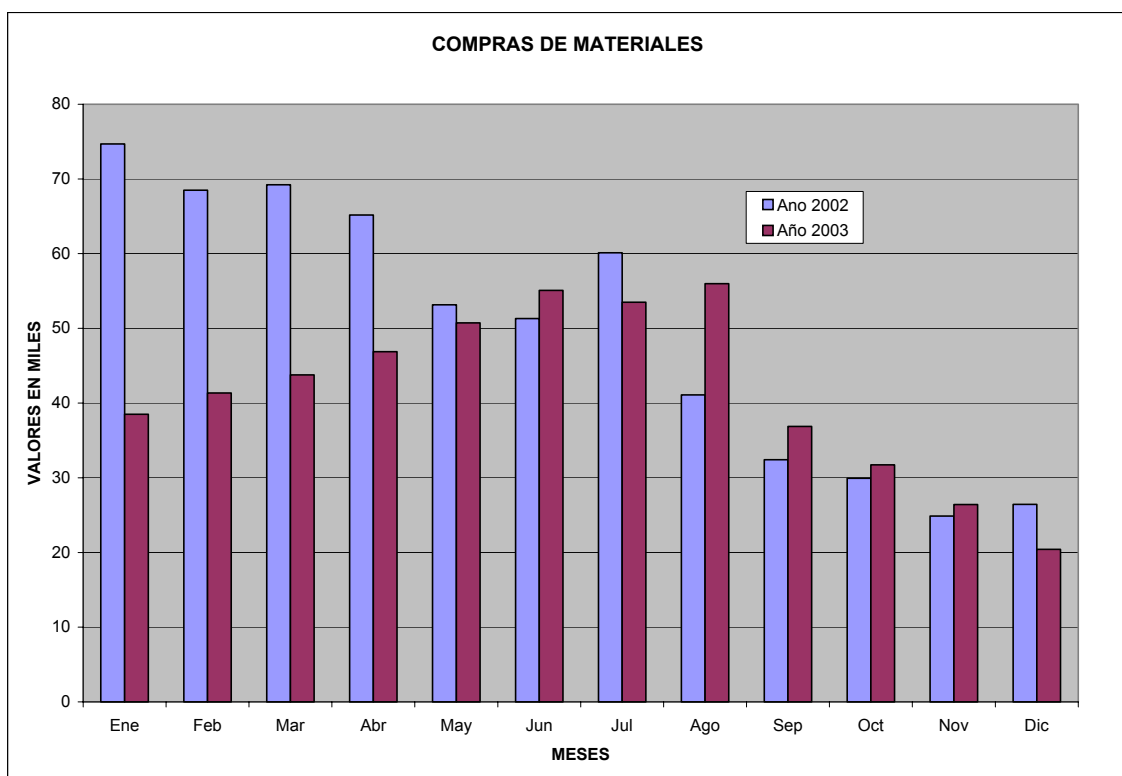
<b>COSTOS DE ORDENAMIENTO AÑO 2005</b>						
Procedimiento para efectuar un pedido de materiales	Sueldo	Prestaciones	Subtotal	Horas mes	V/Hora	Total
1. El encargado de producción con base a la tarjeta de existencias realiza el inventario para confirmar el cuadro con lo físico y luego determina la cantidad de producto que necesita; tiempo promedio 3 horas.	5,138.46	0.3613	6,908.31	192	35.98	107.94
2. Personal de oficina recibe el requerimiento y elabora el pedido, solicita también la firma de autorización; tiempo estimado 2 horas.	1,550.26	0.3613	2,108.36	192	10.98	21.96
3. Al llegar el pedido a la empresa: Personal de la planta lo recibe, descarga los materiales y posteriormente son colocados en los lugares indicados, se efectúa la identificación de los productos; tiempo estimado 2 personas durante 6 horas	4,004.10	0.3613	5,445.57	192	28.36	340.32
4. Costo de los materiales utilizados para la elaboración del pedido: Formulario de requisición, formulario de pedido, papel para toma de inventario y cinta para máquina de escribir.						12.10
<b>COSTOS DE ORDENAMIENTO POR PEDIDO</b>						482.32

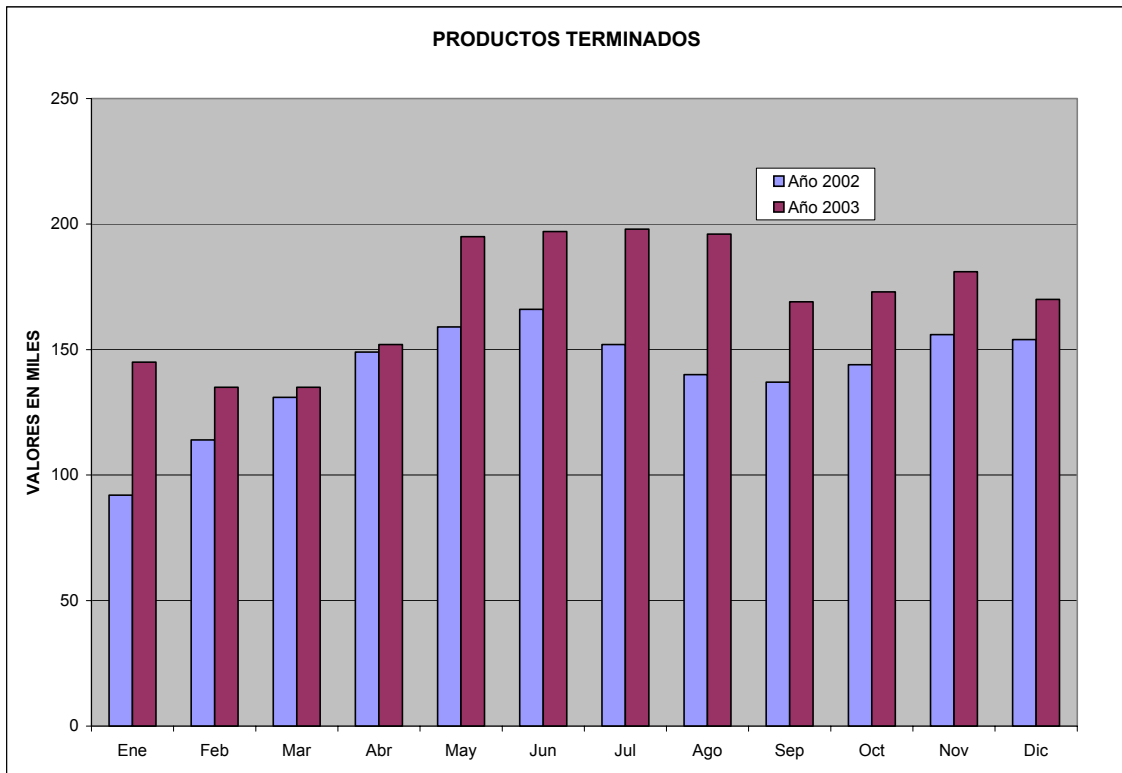


### 3.5 Cantidad de pedido económico (EOQ)

Al analizar los Estados Financieros presentados por la empresa y los movimientos habidos tanto en compra de materiales como en la mezcla para la obtención del producto terminado y el cuidado de los inventarios, se presentan datos importantes que nos permiten visualizar las tendencias de estos rubros en los Estados Financieros de la empresa y que cantidad de recursos se mantuvo invertida.

En la gráfica se demuestra con claridad como en los primeros meses del año 2002, se destinó una buena proporción de recursos en la adquisición de materiales y lógicamente en la mezcla de los mismos, de tal manera que tanto los inventarios de materiales como de productos terminados en esos meses se encuentran con existencias excesivas.



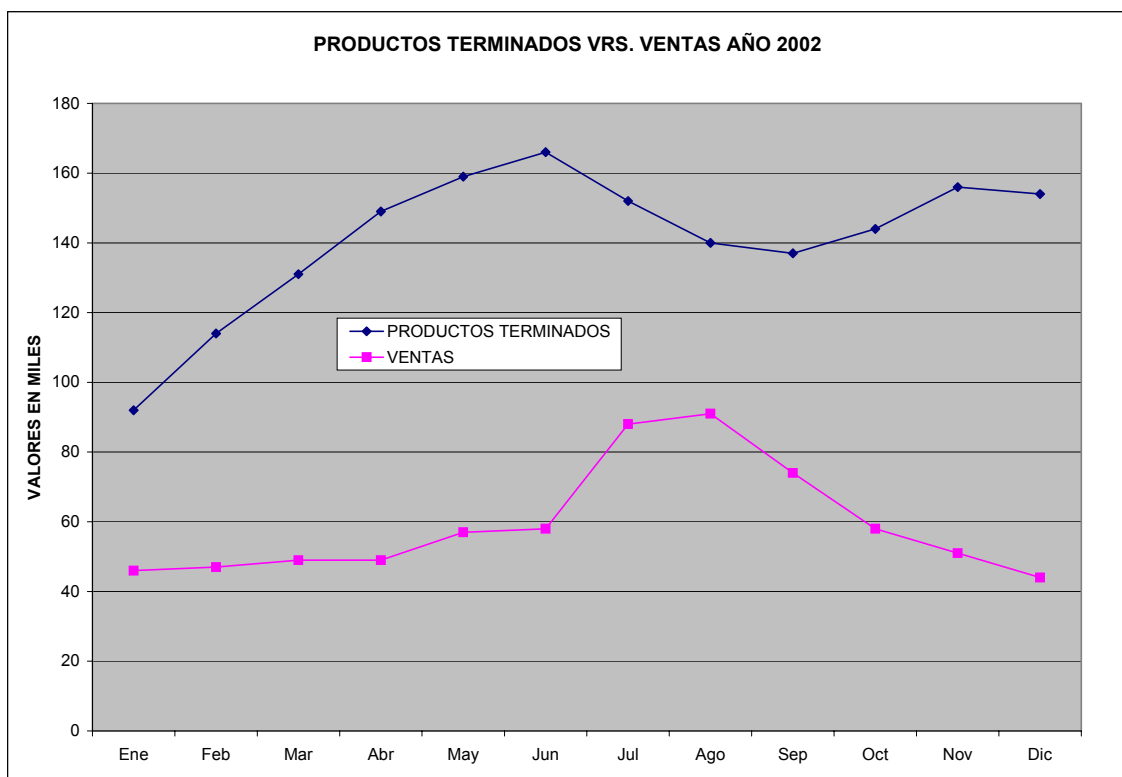


La tendencia en cuanto a las compras de materiales para el año 2002, en los primeros 8 meses fue de comprar y comprar, aún teniendo inventarios en exceso; en los restantes 4 meses del año las adquisiciones cayeron significativamente. Los puntos anteriores coadyuvaron para que la producción de ese año se mantuviera en constante crecimiento todo el año como se observa en la gráfica de productos terminados.

Para el año 2003 la tendencia fue un tanto diferente en el sentido que la adquisición de materiales fue constante en los primeros 8 meses con cantidades un poco menores que las adquiridas en el año anterior y se marca la diferencia en el control de los materiales porque a finales del año, donde el inventario de materiales constituyó una mínima cantidad, lo cual

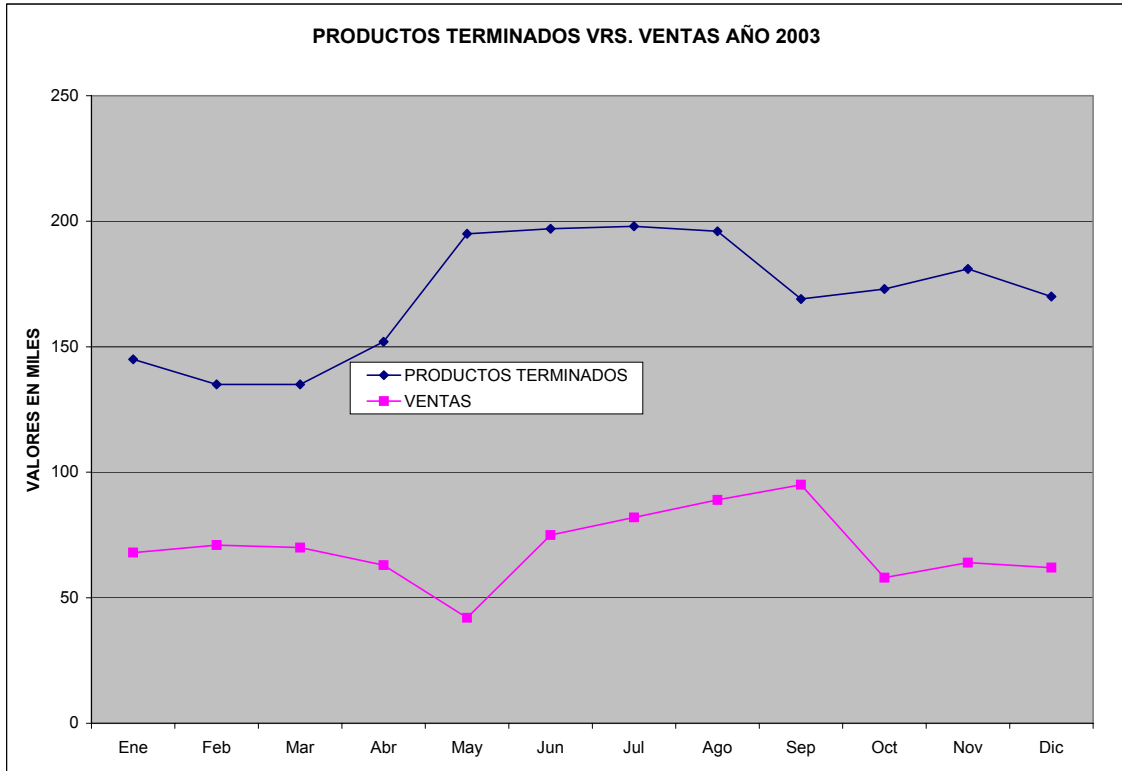
provocaría para el siguiente período falta de materiales y que la planta dejara de trabajar por este motivo.

Por otra parte lo que corresponde a la cantidad de unidades vendidas con relación a la producción por cada año, se presenta gráficamente y no guarda algún tipo de similitud en cuanto al crecimiento mensual de cada uno de los rubros.



Dos factores son los que en este caso generaron los resultados planteados en la gráfica anterior; el primero corresponde a que se compraron materiales para la mezcla de productos en exceso y que el proceso de producción no fue presupuestado; el segundo que no obstante que las ventas tuvieron un comportamiento normal, éste guardó su tendencia por debajo del ritmo de crecimiento de la producción,

únicamente mostró un despunte en los meses de julio, agosto y parte de septiembre, pero aún así menor al ritmo de crecimiento de la producción.



Este comportamiento en los dos años consecutivos provocó que a finales del año 2003 el inventario de productos terminados fuera excesivo a tal punto que llegó a cantidades que triplicaban la tendencia de ventas mensual, como en los casos de los meses de junio a diciembre de 2003.

Las situaciones anteriores fuerzan a plantear los modelos utilizados con frecuencia en la administración de los inventarios, enfatizando aquellas características particulares y esenciales de cada modelo de ahí que la Cantidad de Pedido Económico (EOQ), será una herramienta bastante útil en la administración de los inventarios, pues esto permite efectuar el pedido

de materiales en el momento oportuno y por las cantidades adecuadas de tal manera que el costo del pedido sea el más apropiado según las circunstancias.

Para la aplicación de la Cantidad de Pedido Económico (EOQ) fue necesario determinar los costos de mantenimiento de inventarios por unidad utilizando el promedio de los inventarios durante el año y costos por ordenamiento que se efectúa por pedido, aspectos abordados en los apartados del capítulo anterior, así también se proyectaron los años 2004, 2005 y 2006, en cuanto a costos de mantenimiento y ordenamiento y las cantidades que fueran necesarias comprar para llevar a cabo el proceso de mezcla de los fertilizantes; las cantidades también que se requerían de los materiales.

Otro factor utilizado en la determinación de la Cantidad de Pedido Económico (EOQ), fue la demanda por año, esta información se obtuvo de los datos reales de la empresa en los años 2002 y 2003 y luego se proyectaron los años 2004, 2005 y 2006.

Para la obtención de la Cantidad de Pedido Económico (EOQ), se presentan varios escenarios considerando las distintas cantidades de materiales a pedir, esto con el objetivo de visualizar en que momento y por que cantidad es más económico efectuar un pedido; así para el año 2002 se determinó que debían de efectuarse 10 pedidos de 500 unidades cada uno, en donde los costos relevantes constituían un valor de Q.7,322.99 y para el año 2003 un total de 11 pedidos de 580 unidades cada uno y sus costos relevantes de Q.9,014.58; es decir para ambos años donde los costos de



ordenamiento y manejo constituyen los costos mínimos como se presentan en los cuadros siguientes:

**Cuadro 21**

<b>COSTOS POR ÓRDENES Y MANEJO ANUALIZADO DE DIVERSAS CANTIDADES ORDENADAS AÑO 2002</b>							
Demanda por año	5157	5157	5157	5157	5157	5157	5157
Unidades por pedido	80	150	400	450	500	1000	5157
Inventario promedio de unidades	40	75	200	225	250	500	2578.50
Cantidad de pedidos	64.46	34.38	12.89	11.46	10.31	5.16	1
Costos anuales por pedido	22,909.33	12,218.31	4,581.87	4,072.77	3,665.49	1,832.75	355.39
Costos anuales de manejo	585.20	1,097.25	2,926.00	3,291.75	3,657.50	7,315.00	37,723.46
<b>TOTAL DE COSTOS RELEVANTES</b>	<b>23,494.53</b>	<b>13,315.56</b>	<b>7,507.87</b>	<b>7,364.52</b>	<b>7,322.99</b>	<b>9,147.75</b>	<b>38,078.85</b>
$TCR = RS + LEC(C)$ $TCR = \frac{5157*355.39+500*14.63}{2} = 3,665.49+3,657.50$ $TCR = 7,322.99$ LEC    2                      500                      2							
Número de pedidos = $\frac{R}{LEC} = \frac{5157}{500} = 10.31$ Pedidos							

TCR = Total de costos relevantes

R = Demanda anual

C = Costos anuales de manejo

S = Costos anuales por pedido

**Cuadro 22**

<b>COSTOS POR ÓRDENES Y MANEJO ANUALIZADO DE DIVERSAS CANTIDADES ORDENADAS AÑO 2003</b>							
Demanda por año	6528	6528	6528	6528	6528	6528	6528
Unidades por pedido	80	150	400	580	600	1000	6528
Inventario promedio de unidades	40	75	200	290	300	500	3264
Cantidad de pedidos	81.60	43.52	16.32	11.26	10.88	6.53	1
Costos anuales por pedido	32,640.82	17,408.44	6,528.16	4,502.18	4,352.11	2,611.27	400.01
Costos anuales de manejo	622.40	1,167.00	3,112.00	4,512.40	4,668.00	7,780.00	50,787.84
<b>TOTAL DE COSTOS RELEVANTES</b>	<b>33,263.22</b>	<b>18,575.44</b>	<b>9,640.16</b>	<b>9,014.58</b>	<b>9,020.11</b>	<b>10,391.27</b>	<b>51,187.85</b>
$TCR = RS + LEC(C)$ $TCR = \frac{6528*400.01+580*15.56}{2} = 4,502.18+4,512.40$ $TCR = 9,014.58$ LEC    2                      580                      2							
Número de pedidos = $\frac{R}{LEC} = \frac{6528}{580} = 11.26$ Pedidos							

Estos aspectos también fueron considerados para los siguientes años tomando como base lo proyectado, por supuesto con los correspondientes incrementos, en salarios, en cantidad demandada, precios de los productos, de tal manera que para el año 2004, se proyectó la conveniencia de que fueran 12 pedidos de 611 unidades cada uno, lo cual alcanzaría un valor de

Q. 10,282.23 de costos relevantes; para el año 2005, 12 pedidos de 650 unidades cada uno, lo cual alcanzaría un valor de Q. 11,862.76 de costos relevantes y para el año 2006, 13 pedidos de 672 unidades cada uno, alcanzando un total de costos relevantes de Q. 13,296.75.

**Cuadro 23**

COSTOS POR ÓRDENES Y MANEJO ANUALIZADO DE DIVERSAS CANTIDADES ORDENADAS AÑO 2004							
Demanda por año	7,190	7,190	7,190	7,190	7,190	7,190	7,190
Unidades por pedido	80	150	400	580	611	1000	7,190
Inventario promedio de unidades	40	75	200	290	305.50	500	3,595
Cantidad de pedidos	89.88	47.93	17.98	12.40	11.75	7.19	1
Costos anuales por pedido	39,238.53	20,927.21	7,847.71	5,412.21	5,129.22	3,139.08	436.59
Costos anuales de manejo	673.60	1,263.00	3,368.00	4,883.60	5,153.04	8,420.00	60,539.80
<b>TOTAL DE COSTOS RELEVANTES</b>	<b>39,912.13</b>	<b>22,190.21</b>	<b>11,215.7</b>	<b>10,295.8</b>	<b>10,282.23</b>	<b>11,559.08</b>	<b>60,976.39</b>
TCR = $RS + LEC(C)$ TCR = $\frac{7,190}{2} * 436.59 + 611 * 16.84$ TCR = 10,282.23							
LEC    2                      611                      2							
Número de pedidos = $\frac{R}{LEC} = \frac{7,190}{611} = 11.77$ Pedidos							

**Cuadro 24**

COSTOS POR ÓRDENES Y MANEJO ANUALIZADO DE DIVERSAS CANTIDADES ORDENADAS AÑO 2005							
Demanda por año	7,998	7,998	7,998	7,998	7,998	7,998	7,998
Unidades por pedido	80	150	400	630	650	1000	7,998
Inventario promedio de unidades	40	75	200	315	325	500	3,999
Cantidad de pedidos	99.98	53.32	20.00	12.70	12.30	8.00	1
Costos anuales por pedido	48,219.94	25,717.30	9,643.99	6,123.17	5,934.76	3,857.60	482.32
Costos anuales de manejo	729.60	1,368.00	3,648.00	5,745.60	5,928.00	9,120.00	72,941.76
<b>TOTAL DE COSTOS RELEVANTES</b>	<b>48,949.54</b>	<b>27,085.30</b>	<b>13,291.9</b>	<b>11,868.7</b>	<b>11,862.76</b>	<b>12,977.60</b>	<b>73,424.08</b>
TCR = $RS + LEC(C)$ TCR = $\frac{7,998}{2} * 482.32 + 650 * 18.24$ TCR = 11,862.76							
LEC    2                      650                      2							
Número de pedidos = $\frac{R}{LEC} = \frac{7,998}{650} = 12.30$ Pedidos							

**Cuadro 25**

COSTOS POR ÓRDENES Y MANEJO ANUALIZADO DE DIVERSAS CANTIDADES ORDENADAS AÑO 2006							
Demanda por año	8,401	8,401	8,401	8,401	8,401	8,401	8,401
Unidades por pedido	80	150	400	650	672	1000	8,401
Inventario promedio de unidades	40	75	200	325	336	500	4,200.50
Cantidad de pedidos	105.01	56.01	21.00	12.92	12.50	8.40	1
Costos anuales por pedido	55,865.60	29,794.99	11,173.1	6,875.77	6,650.67	4,469.25	531.99
Costos anuales de manejo	791.20	1,483.50	3,956.00	6,428.50	6,646.08	9,890.00	83,085.89
<b>TOTAL DE COSTOS RELEVANTES</b>	<b>56,656.80</b>	<b>31,278.49</b>	<b>15,129.1</b>	<b>13,304.2</b>	<b>13,296.75</b>	<b>14,359.25</b>	<b>83,617.88</b>
TCR = $RS + LEC(C)$ TCR = $\frac{8,401}{2} * 531.99 + 672 * 19.78$ TCR = 13,296.75							

LEC	2	672	2
Número de pedidos = $\frac{R}{LEC}$		$= \frac{8,401}{672}$	$= 12.50$ Pedidos

Los aspectos presentados en cada uno de los cuadros anteriores son determinados también por medio de fórmulas, es decir, con las cantidades proyectadas según las necesidades de materiales tanto de nitrógeno como de fosfato, se obtiene lo que corresponde a la Cantidad de Pedido Económico (EOQ) extrayendo raíz cuadrada del resultado de las siguientes operaciones:

$$EOQ = \frac{2DS}{h} = \frac{2 * 7,190 * 436.59}{16.84} = 610.58 = 611 \text{ unidades, año 2004}$$

$$EOQ = \frac{2DS}{h} = \frac{2 * 7,998 * 482.32}{18.24} = 650.37 = 650 \text{ unidades, año 2005}$$

$$EOQ = \frac{2DS}{h} = \frac{2 * 8,401 * 531.99}{19.78} = 672.23 = 672 \text{ unidades, año 2006}$$

Para que en el año 2004, en los pedidos se adquieran cantidades iguales de ambos materiales, es necesario que en el primer pedido puedan igualarse, es decir que tendrán que obtenerse 61 unidades más de nitrógeno que de fosfato.

Tanto para obtener la Cantidad de Pedido Económico (EOQ), como la Cantidad de Producción Económica (EPQ), deben de tomarse en cuenta los elementos siguientes:

D = Demanda anual (de materiales o de producción)

S = Costos de ordenamiento

h = Costos de manejo anual por unidad

Los datos para efectuar los planteamientos fueron tomando en consideración 50 semanas (las 2 semanas restantes del año corresponden a vacaciones), es decir 50 semanas por 5 días hábiles = 250 días; por lo tanto en el año 2003 se tuvieron ventas diarias en promedio de  $7,200 / 250 = 29$  Unidades; en el 2004 se proyectaron  $7,560 / 250 = 30$  unidades; en el 2005 se proyectaron  $7,938 / 250 = 32$  unidades y en el 2006 se proyectaron  $8,335 / 250 = 34$  unidades; así también, en los cuadros siguientes se plantean las necesidades tanto de materiales como de producción para los años 2004, 2005 y 2006.

**Cuadro 26**

VENTAS REALES						VENTAS PROYECTADAS				
MESES	2002		2003			2004	2005		2006	
ENERO	452	103.29	637	108.69	667	129.91	698	142.90	731	157.19
FEBRERO	445	106.84	593	121.62	623	129.91	654	142.90	687	157.19
MARZO	458	110.31	562	127.30	592	129.91	623	142.90	656	157.19
ABRIL	445	110.78	540	118.25	570	129.91	601	142.90	634	157.19
MAYO	521	110.81	385	110.17	415	129.91	446	142.90	479	157.19
JUNIO	544	109.15	683	111.22	713	129.91	744	142.90	777	157.19
JULIO	821	108.07	732	114.02	762	129.91	794	142.90	827	157.19
AGOSTO	863	107.30	763	117.97	793	129.91	825	142.90	858	157.19
SEPTIEMBRE	742	102.09	815	117.84	845	129.91	877	142.90	910	157.19
OCTUBRE	582	100.39	504	117.24	534	129.91	566	142.90	599	157.19
NOVIEMBRE	497	103.20	526	122.41	556	129.91	588	142.90	621	157.19
DICIEMBRE	430	105.32	460	135.20	490	129.91	522	142.90	556	157.19
TOTAL	6800	106.35	7200	118.10	7560	129.91	7938	142.90	8335	157.19

**Proyección:**  $\wedge$  del 5% en las ventas por año y el costo promedio anual. =  $7,1200 * 5\% = 360/12$  meses = 30 mensual,  $637$  (del 2003) +  $30$  de  $\wedge = 667$  para enero de 2004.  $Q.850,313.83/7200 = 118.10 * 1.10 = 129.91$

**Cuadro 27**

<b>PRODUCCIÓN PROYECTADA EN UNIDADES</b>			
CONCEPTO	2004	2005	2006
Inventario Inicial	1,218	497	527
Ventas Proyectadas	7,560	7,938	8,335
60% de EPQ = Inventario Final	497	527	560
<b>CANTIDAD A PRODUCIR</b>	<b>6,839</b>	<b>7,998</b>	<b>8,368</b>

**Cuadro 28**

<b>MATERIALES PROYECTADOS EN UNIDADES</b>			
CONCEPTO	2004	2005	2006
Inventario Inicial	146	497	527
Producción Proyectada	6,839	7,938	8,368
Inventario Final de materiales	497	527	560
<b>CANTIDAD A PRODUCIR</b>	<b>6,839</b>	<b>7,998</b>	<b>8,401</b>

### 3.6 Cantidad de Producción Económica (EPQ)

Para obtener la Cantidad de Producción Económica (EPQ), se extrae raíz cuadrada a las cantidades que resultan de las operaciones siguientes:

$$EPQ = \frac{2DS}{H(1-d/p)} = \frac{2 * 7,560 * 436.59}{16.84 (1-30/70)} = 828.25 = 828 \text{ unidades para el año 2004}$$

$$EPQ = \frac{2DS}{H(1-d/p)} = \frac{2 * 7,938 * 482.32}{18.24 (1-32/70)} = 879.40 = 879 \text{ unidades para el año 2005}$$

$$EPQ = \frac{2DS}{H(1-d/p)} = \frac{2 * 8,335 * 531.99}{19.78 (1-34/70)} = 933.69 = 933 \text{ unidades para el año 2006}$$

Al considerar la Cantidad de Producción Económica (EPQ), no necesariamente hasta finalizar el lote de producción se puede comenzar a vender las primeras unidades producidas, sino que pueden venderse aún las que están produciendo, con el debido cuidado que para iniciar un nuevo

lote de producción se hará en el momento en que las existencias sean iguales a un 60% de la Cantidad de Producción Económica (EPQ), así para el 2004, será de 828 unidades \* 60% = 497; en el 2005, 879 unidades \* 60% = 527 y en el 2006, 934 unidades \* 60% = 560.

### 3.7 Rotación de Inventarios

Este es un aspecto que vale la pena su consideración en tanto que nos indica la cantidad de veces que las materias primas y los productos terminados circularon en cada período bajo análisis, de la siguiente manera: Productos terminados = Costo de ventas / Promedio de inventarios; las Materias Primas = Total de materias primas que entran al proceso / Promedio de inventarios, de donde se obtuvieron los resultados que se indican en el cuadro a continuación.

**Cuadro 29**

ROTACION DE INVENTARIOS			
Concepto	Año	Datos de la empresa	Cálculos efectuados
Productos terminados	2002	6.45	7.64
Productos terminados	2003	5.23	7.68
Materias primas	2002	6.99	8.98
Materias primas	2003	8.66	17.14

Como puede observarse, tanto los productos terminados como las materias primas mejoraron considerablemente la rotación de los inventarios con la aplicación de las herramientas que permiten una adecuada administración de los inventarios, aspecto que se refleja en los datos presentados en el siguiente apartado de los efectos en los estados financieros.

### 3.8 Efectos en los estados financieros

En este apartado del trabajo se presentan los efectos que se obtuvieron en la empresa con la aplicación de las herramientas necesarias para la adecuada administración de inventarios, utilizando el criterio de enfatizar únicamente en aquellas cuentas con mayor incidencia.

Por una parte se presentan los valores de los estados financieros de la empresa y por la otra los resultados con las reestructuración y la aplicación de: Una nueva política de financiamiento; aplicando el lote económico de pedido en lugar de efectuar los pedidos de materiales al azar o cuando estos se hayan agotado; planeación de la mezcla de los productos para obtenerlos mediante la técnica de justo a tiempo. En los cuadros siguientes se presentarán las variaciones correspondientes.

Cuadro 30

VARIACIÓN EN CUENTAS DEL BALANCE GENERAL Y ESTADO DE RESULTADOS AÑO 2002					
DATOS PRESENTADOS POR LA EMPRESA			CÁLCULOS EFECTUADOS		
Concepto	Valor	Anexo	Valor	Anexo	Variación
Caja y bancos	46,543.25	1	162,835.25	37	-116,292.00
Productos terminados	154,918.58	1	47,165.77	37	107,752.81
Materias primas	106,089.10	1	28,714.56	37	77,374.54
Proveedores	62,369.56	1	23,851.93	37	38,517.63
Préstamo bancario	26,250.00	1	0.00	37	26,250.00
ISR por pagar	89,324.80	1	80,313.80	37	9,011.00
Pago de intereses	28,320.00	18	23,028.00	44	5,292.00
Ganancia del ejercicio	198,819.70	18	178,762.98	44	20,056.72

Cuadro 31

VARIACIÓN EN CUENTAS DEL BALANCE GENERAL Y ESTADO DE RESULTADOS AÑO 2003					
DATOS PRESENTADOS POR LA EMPRESA			CÁLCULOS EFECTUADOS		
Concepto	Valor	1	Valor	37	Variación
Caja y bancos	14,617.57	1	84,730.57	37	-70,113.00
Productos terminados	170,264.60	1	64,300.54	37	105,964.06
Materias primas	27,692.82	1	40,295.83	37	-12,603.01
Proveedores	72,748.26	1	63,461.78	37	9,286.48
Préstamo bancario	0.00	1	0.00	37	0.00
ISR por pagar	125,874.38	1	120,013.88	37	5,860.50
Pago de intereses	16,160.00	18	9,600.00	44	6,560.00
Ganancia del ejercicio	280,172.02	18	267,127.67	44	13,044.35

Al comparar los saldos finales de la cuenta de Caja y Bancos en cada uno de los años se determinó una variación de Q.116,292.00 y de Q.70,113.00, respectivamente, es decir que la caja aún efectuando la cancelación de parte de los préstamos a corto plazo, efectuando pagos a proveedores y cuantas por pagar en las cantidades requeridas en ambos períodos, contaba con recursos disponibles para obtener beneficios por medio de otros proyectos.

Los productos terminados presentan una variación de Q. 107,752.81 y Q.105,964.06 en los saldos finales de cada uno de los dos períodos en referencia, es decir que según los datos proporcionados por la empresa estas cantidades se encontraban en exceso en esos momentos y no cumplían función alguna, sino únicamente una desmedida forma de aprovisionamiento de productos terminados; este aspecto puede apreciarse de igual manera en los cuadros 32 y 33 donde se presentan variaciones de productos terminados en forma mensual y cuyo promedio anual fue de Q.103,154.51 y Q.123,916.75 para cada uno de los períodos respectivos.



El rubro de materias primas presenta según los datos de la empresa comparados con los cálculos efectuados una variación de Q.77,374.54 y de Q.-12,603.01 respectivamente; es de hacer notar que la empresa no guarda consistencia para la obtención de sus materiales, de tal manera que en el segundo período la variación muestra insuficiencia en sus bodegas de materiales para la producción correspondiente.

La cuenta de proveedores fue considerablemente disminuida al adquirir únicamente los materiales necesarios, de tal manera que los saldos finales fueron menores en Q.38,517.63 para el año 2002 y Q.9,286.48 para el año 2003.

Con el cambio de política de inversión y financiamiento, se efectuaron amortizaciones al préstamo a corto plazo, lo que permitió una disminución en el pago de intereses en ambos períodos de Q.5,292.00 y Q.6,560.00 respectivamente.

Finalmente estos resultados incidieron en una erogación menor para el pago del Impuesto Sobre la Renta de Q.9,088.50 y de Q.5,860.50 respectivamente.

Cuadro 32

COMPARACIÓN ENTRE DATOS DE LA EMPRESA VRS. CÁLCULOS EFECTUADOS						
Año 2002	Datos de la empresa	Cálculos efectuados	Variación Materias Primas	Datos de la empresa	Cálculos efectuados	Variación de P. Terminados
Enero	75,472.06	75,075.08	396.98	92,197.54	51,644.85	40,552.69
Febrero	97,081.41	39,316.20	57,765.21	114,001.69	55,664.21	58,337.48
Marzo	120,479.70	49,705.94	70,773.76	131,743.54	58,041.73	73,701.81
Abril	141,038.16	60,040.18	80,997.98	149,503.51	61,953.13	87,550.38
Mayo	149,282.34	70,161.76	79,120.58	159,131.28	56,852.97	102,278.31
Junio	156,109.71	80,388.90	75,720.81	166,660.22	49,269.18	117,391.04

Julio	164,352.17	78,096.61	86,255.56	152,580.28	32,226.33	120,353.95
Agosto	148,930.97	75,804.32	73,126.65	140,296.45	10,845.30	129,451.15
Septiembre	131,528.03	73,436.45	58,091.58	137,067.06	11,962.36	135,104.70
Octubre	118,276.53	71,073.26	47,203.27	144,234.29	9,661.85	134,572.44
Noviembre	101,605.72	68,694.44	32,911.28	156,807.05	25,999.70	130,807.35
Diciembre	106,089.10	28,714.56	77,374.54	154,918.58	47,165.77	107,752.81
<b>Promedio</b>			<b>61,644.85</b>			<b>103,154.51</b>

Cuadro 33

<b>COMPARACIÓN ENTRE DATOS DE LA EMPRESA VRS. CÁLCULOS EFECTUADOS</b>						
Año 2003	Datos de la empresa	Cálculos efectuados	Variación Materias Primas	Datos de la empresa	Cálculos efectuados	Variación de P. Terminados
Enero	108,016.58	30,148.72	77,867.86	145,650.51	49,307.50	96,343.01
Febrero	111,340.07	38,654.58	72,685.49	135,070.01	46,510.19	88,559.82
Marzo	107,115.80	47,351.34	59,764.46	135,468.39	47,128.21	88,340.18
Abril	96,837.51	56,192.08	40,645.43	152,955.61	50,513.59	102,442.02
Mayo	57,353.06	65,364.13	-8,011.07	195,488.66	73,747.23	121,741.43
Junio	88,509.89	74,591.64	74,591.64	197,637.40	58,938.98	138,698.42
Julio	81,659.70	22,768.32	22,768.32	198,709.14	46,416.53	152,292.61
Agosto	74,336.49	26,461.02	26,461.02	196,273.06	34,241.36	162,031.70
Septiembre	65,294.50	30,343.98	30,343.98	169,681.23	16,340.85	153,340.38
Octubre	57,617.40	34,056.84	34,056.84	173,245.25	32,512.04	140,733.21
Noviembre	35,248.62	37,252.99	37,252.99	181,511.73	44,997.52	136,514.21
Diciembre	27,692.82	40,295.83	40,295.83	170,264.60	64,300.54	105,964.06
<b>Promedio</b>			<b>33,961.75</b>			<b>123,916.75</b>

## 4. CONCLUSIONES

4.1 Si la empresa mezcladora de fertilizantes hubiera aplicado las herramientas tendentes a una adecuada administración de inventarios como en el caso de valorar sus inventarios con un método adecuado para el tratamiento del precio creciente de los productos; cambio de política de inversión y financiamiento; aplicación de la Cantidad de Pedido Económico (EOQ); aplicación de la Cantidad de Producción Económica (EPQ), sus resultados hubieran sido una valuación real de sus inventarios; la compra de materias primas y la mezcla de fertilizantes en cantidades adecuadas; un mejor manejo y aprovechamiento de los recursos disponibles en efectivo y una menor necesidad de financiamiento.

4.2 La determinación de los costos de mantenimiento de inventarios por unidad utilizando el promedio de los inventarios durante el año y los costos de ordenamiento por pedido, así como la demanda anual, constituyen factores fundamentales para conocer las cantidades necesarias a comprar de materiales para la mezcla de los fertilizantes y las cantidades a mezclar para satisfacer la demanda, en tal sentido para el año 2002, debieron efectuarse 10 pedidos de 500 unidades cada uno y para el 2003, 11 pedidos de 580 unidades cada uno y de acuerdo a las proyecciones efectuadas 12 pedidos de 611 unidades para el año 2004, 12 de 650 unidades para el año 2005 y 13 pedidos de 672 unidades para el año 2006.

4.3 El resultado de una adecuada administración de los recursos disponibles de la empresa mezcladora de fertilizantes permitió que se

obtuvieran resultados positivos en 0.46% de interés ponderado para el año 2002 y un 0.76% para el año 2003, en efecto tendría una disminución en el pago de sus intereses por financiamiento, los saldos de los préstamos disminuirían y habría un mejor aprovechamiento de los recursos en efectivo y como consecuencia mejores resultados financieros.

- 4.4 La empresa no guarda consistencia en la aplicación de sus procedimientos para el abastecimiento de los materiales que necesita para la mezcla de los fertilizantes, en concordancia con las unidades de productos vendidos en los mismos períodos, pues en éstos las ventas se ubican por debajo de la producción en forma permanente a tal extremo que en ningún momento las mismas sobrepasan las unidades producidas y consecuentemente esto provocó el acumulamiento de inventario de productos terminados, lo cual al final del año 2003, alcanzara el 48% del activo circulante; es decir el ritmo de crecimiento de la producción mantuvo una brecha considerable muy por encima del ritmo de crecimiento de las ventas.

## 5. RECOMENDACIONES

- 5.1 Para que la empresa no tenga inversiones en inventarios en niveles superiores a los necesitados para mantener la proporción de ventas, la Cantidad de Pedido Económico y la Cantidad de Producción Económica son dos herramientas que permiten, la primera de estas hacer los pedidos por las cantidades de materiales adecuadas y en el tiempo oportuno y la segunda efectuar las mezclas de los productos por las cantidades y en los momentos adecuados, por lo que se debe enfatizar en la necesidad de que la Gerencia adopte las herramientas planteadas en el desarrollo de este trabajo con el objeto de tener una adecuada administración de los inventarios.
- 5.2 Que la empresa revise y actualice continuamente los factores fundamentales para la determinación de los costos de ordenamiento por pedido y efectúe las proyecciones necesarias para visualizar la demanda de los fertilizantes.
- 5.3 Que la empresa diseñe e implemente la política de inversión y financiamiento para aprovechar los recursos disponibles en efectivo en actividades que generen mayores réditos.
- 5.4 Formular y difundir dentro del personal de la empresa las políticas y procedimientos a utilizarse, de tal manera que éstos sean

aplicados uniformemente en todas las operaciones que se realicen en la empresa mezcladora de fertilizantes.

**ANEXO 1**  
**EMPRESA MEZCLADORA DE FERTILIZANTES**  
**BALANCE GENERAL AL 31 DE DICIEMBRE DE LOS AÑOS 2002 y 2003**  
**CIFRAS EXPRESADAS EN QUETZALES**

	AÑO 2002	AÑO 2003		AÑO 2002	AÑO 2003
<b>ACTIVO</b>			<b>PASIVO</b>		
<b>Circulante</b>	<b>438,825.74</b>	<b>354,601.04</b>	<b>Circulante</b>	<b>345,544.36</b>	<b>209,622.64</b>
Caja y bancos	46,543.25	14,617.57	Proveedores	62,369.56	72,748.26
Inversiones en valores	25,000.00	25,000.00	Cuentas por pagar	17,600.00	11,000.00
Cuentas por cobrar	109,046.20	120,129.95	Préstamos bancarios	26,250.00	0.00
Provisión cuenta incobrables	-3,271.39	-3,603.90	ISR por pagar	89,324.80	125,874.38
Inventario de productos terminados	154,918.58	170,264.60	Dividendos por pagar	150,000.00	
Inventario de materia prima	106,089.10	27,692.82			
Gastos pagados por anticipado	500.00	500.00			
<b>Fijo</b>	<b>659,056.25</b>	<b>606,531.25</b>	<b>Fijo</b>	<b>120,000.00</b>	<b>60,000.00</b>
Terrenos	100,000.00	100,000.00	Préstamos hipotecarios	120,000.00	60,000.00
Edificios	500,000.00	500,000.00			
Depreciación acumulada	-100,000.00	-125,000.00			
Maquinaria y Equipo	200,000.00	200,000.00			
Depreciación acumulada	-76,250.00	-96,250.00			
Vehículos	45,000.00	45,000.00			
Depreciación acumulada	-21,093.75	-26,718.75			
Muebles y enseres	19,000.00	19,000.00			
Depreciación acumulada	-7,600.00	-9,500.00			
<b>Otros Activos</b>	<b>2,000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>Patrimonio de los accionistas</b>	<b>634,337.63</b>	<b>691,509.65</b>
Gastos de organización	10,000.00	0.00	Capital 1000 acciones comunes	350,000.00	350,000.00
Amortización acumulada	-8,000.00	0.00	Ganancias retenidas	284,337.63	341,509.65
<b>Total del activo</b>	<b>1,099,881.99</b>	<b>961,132.29</b>	<b>Pasivo y patrimonio</b>	<b>1,099,881.99</b>	<b>961,132.29</b>
<b>EstFinancieros</b>					

ANEJO 2

CAJA Y BANCOS AÑO 2002

CONCEPTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
SALDO ANTERIOR	38.216,92	36.166,52	37.680,53	60.775,06	28.739,53	17.550,22	3.866,58	36.313,70	40.813,02	34.357,43	9.405,72	33.966,65
Pago de bono 14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22.445,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aguinaldo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18.444,11
Vacaciones	0,00	2.208,61	1.390,93	1.824,30	0,00	0,00	0,00	2.700,00	2.700,00	2.238,86	0,00	3.543,75
Intra-licep-Cuota Patronal	2.208,65	2.208,65	2.208,65	2.208,65	2.208,65	2.208,65	2.208,65	2.208,65	2.208,65	2.208,65	2.208,65	2.208,65
Otros Materiales	3.981,46	2.879,81	0,00	1.984,13	1.500,00	100,72	785,64	925,34	729,26	0,00	215,60	249,40
Energía Eléctrica	1.370,00	524,06	0,00	1.029,90	514,94	519,59	0,00	1.113,14	663,37	580,46	503,33	0,00
Pagos a Proveedores	40.986,78	39.986,66	49.086,02	52.377,36	42.583,71	47.484,17	56.111,46	76.690,75	81.714,32	75.484,15	66.999,36	47.734,59
Pago de ISR	16.297,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Abonos a Préstamo Hipotecario	19.000,00	18.000,00	0,00	0,00	0,00	13.900,00	9.100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Abonos a Préstamo Bancario	5.100,00	4.950,00	0,00	4.095,00	0,00	4.130,00	0,00	7.000,00	0,00	975,00	0,00	0,00
Pago de dividendos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gastos pagados por anticipado	0,00	0,00	0,00	843,78	0,00	0,00	0,00	598,88	0,00	0,00	0,00	0,00
Salarios pagados	9.937,50	9.937,50	9.937,50	9.937,50	9.937,50	9.937,50	9.937,50	9.937,50	9.937,50	9.937,50	9.937,50	9.937,50
Mano de Ojra Indirecta	1.545,45	1.545,45	1.545,45	1.545,45	1.545,45	1.545,45	1.545,45	1.545,45	1.545,45	1.545,45	1.545,45	1.545,45
Sueldos de Vendedores	4.907,99	4.907,99	4.907,99	4.907,99	4.908,00	4.907,99	4.907,99	4.907,99	4.907,99	4.908,00	4.907,99	4.907,99
S/Empleados y Funcionarios	2.080,61	2.080,60	2.080,60	2.080,60	2.080,60	2.080,60	2.080,60	2.080,60	2.080,60	2.080,60	2.080,60	2.080,61
Reparaciones y Mantenimiento	1.650,00	1.650,00	1.650,00	1.650,00	1.650,00	1.650,00	1.650,00	2.466,02	1.650,00	1.650,00	1.650,00	1.650,00
Otros Gastos de Fabricación	134,51	133,23	131,10	132,17	132,59	131,53	154,94	170,26	148,98	129,19	123,44	64,71
Seguros de Vehículos	214,65	214,64	214,65	214,65	214,64	214,65	214,64	214,65	214,65	214,64	214,65	214,64
Combustibles y Lubricantes	205,45	202,27	208,18	202,27	236,82	247,27	373,18	392,28	337,28	264,54	225,91	195,45
Reparación y Mant. Vehículos	0,00	0,00	253,34	0,00	0,00	215,25	0,00	0,00	265,00	0,00	0,00	296,71
Seguro de Mobiliario	16,31	16,31	16,32	16,31	16,31	16,32	16,31	16,31	16,32	16,31	16,31	16,32
Intereses Préstamo Bancario	1.114,73	941,51	901,34	872,26	814,39	788,12	726,70	726,70	559,42	578,07	539,39	557,37
Intereses Préstamo Hipotecario	2.140,27	1.790,85	1.700,33	1.545,48	1.700,33	1.645,48	1.535,05	1.426,86	1.380,82	1.426,86	1.380,82	1.426,85
Compras otros materiales	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	253,80	721,53	667,13	569,34	887,36	265,42
Subtotal	112.872,26	94.168,14	76.192,40	87.547,80	70.023,93	91.703,29	114.027,64	115.812,71	111.706,74	104.787,62	92.416,38	95.319,54
Intereses S/Inversiones	0,00	0,00	750,00	0,00	0,00	750,00	0,00	0,00	750,00	0,00	0,00	750,00
Cuentas por Cobrar	47.189,33	62.500,31	71.693,12	37.898,95	42.147,4	50.296,3	74.513,65	44.382	42.991,65	35.240,15	84.886,47	67.420,26
Ventas al Contado	63.632,52	33.171,84	28.953,81	17.522,32	16.889,22	28.974,35	71.961,11	75.930	61.509,50	44.595,76	32.080,85	39.725,88
Subtotal	110.821,85	96.672,15	99.286,53	55.412,27	58.834,62	78.019,65	146.474,76	120.312,03	105.251,15	79.835,91	116.977,32	107.986,14
Saldo de Caja	36.166,52	37.890,53	60.775,06	28.739,53	17.550,22	3.866,58	36.313,70	40.813,02	34.357,43	9.405,72	33.966,65	46.543,25

Estimaciones



## ANEXO 3

## CAJA Y BANCOS AÑO 2003

CONCEPTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
SALDO ANTERIOR	46,543.25	1,164.36	37,983.17	22,066.69	30,938.08	532.77	56,459.21	108,907.19	120,563.98	163,516.65	189,389.14	239,878.62
Pago de bono 14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19,175.04	0.00	0.00	2,995.52	0.00	0.00
Aguiñado	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19,784.14
Vacaciones	1,216.56	1,404.82	0.00	2,978.25	1,216.56	0.00	0.00	0.00	2,978.25	2,433.12	1,873.05	3,821.98
Intra-hitecap-Cuota Patronal	2,208.66	2,383.70	2,383.71	2,383.70	2,383.71	2,383.71	2,383.71	2,383.71	2,383.71	2,383.71	2,383.71	2,383.71
Otros Materiales	2,537.91	0.00	1,936.71	72.34	1,000.00	0.00	1,884.31	1,884.31	80.24	0.00	667.52	300.00
Energía Eléctrica	733.02	0.00	883.77	574.80	0.00	1,286.92	574.80	634.66	0.00	1,504.35	477.98	306.34
Pagos a Proveedores	6,448.46	12,791.10	26,042.97	21,167.52	48,861.18	46,682.71	49,877.40	68,126.35	55,332.32	64,682.55	50,593.66	40,246.53
Pago de ISR	89,324.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Abonos a Préstamo Hipotecario	29,500.00	19,500.00	8,550.00	2,450.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Abonos a Préstamo Bancario	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	680.00	0.00	1,000.00	1,320.00	23,250.00
Pago de dividendos	48,000.00	35,000.00	43,000.00	24,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	223,000.00
Gastos pagados por anticipado	0.00	439.87	0.00	0.00	0.00	0.00	654.12	0.00	0.00	362.82	0.00	0.00
Salarios pagados	10,865.00	10,865.00	10,865.00	10,865.00	10,865.00	10,865.00	10,865.00	10,865.00	10,865.00	10,865.00	10,865.00	10,865.00
Mano de Obra Indirecta	1,560.91	1,560.90	1,560.91	1,560.90	1,560.91	1,560.91	1,560.90	1,560.91	1,560.90	1,560.91	1,560.91	1,560.90
Sueldos de Vendedores	5,406.95	5,406.95	5,406.95	5,406.85	5,406.86	5,406.85	5,406.86	5,406.85	5,406.86	5,406.85	5,406.86	5,406.85
SEmpleados y Funcionarios	2,081.21	2,081.21	2,081.21	2,081.20	2,081.21	2,081.21	2,081.21	2,081.21	2,081.21	2,081.21	2,081.21	2,081.20
Reparaciones y Mantenimiento	1,650.00	1,650.00	1,650.00	1,650.00	2,366.20	1,650.00	1,650.00	1,650.00	1,650.00	1,650.00	1,926.88	1,650.00
Otros Gastos de Fabricación	109.12	117.71	147.53	164.25	168.07	147.53	162.91	168.77	118.16	99.18	122.68	78.62
Seguros de Vehículos	216.79	216.79	216.80	216.79	216.79	216.80	216.79	216.79	216.79	216.79	216.80	216.79
Combustibles y Lubricantes	276.19	257.12	243.68	234.14	166.92	296.14	317.39	330.83	353.37	218.53	228.07	199.44
Reparación y Mant. Vehículos	0.00	0.00	259.87	0.00	0.00	234.75	0.00	0.00	283.97	0.00	0.00	262.01
Seguro de Mobiliario	16.48	16.48	16.48	16.48	16.47	16.48	16.48	16.48	16.48	16.47	16.48	16.48
Intereses Préstamo Bancario	557.35	557.35	557.35	557.35	557.35	557.35	557.35	557.35	542.92	542.92	521.69	493.66
Intereses Préstamo Hipotecario	1,426.85	971.95	844.22	718.60	713.43	690.41	713.43	713.43	690.41	713.43	690.41	713.43
Compras otros materiales	990.56	126.53	1,437.01	1,521.34	916.22	0.00	919.76	1,643.87	1,150.93	0.00	1,194.94	82,348.05
Subtotal	205,126.72	95,347.38	108,084.08	78,619.51	78,513.88	74,076.77	97,296.45	98,920.53	85,711.52	98,743.36	82,348.05	337,422.91
Intereses Simensiones	0.00	0.00	750.00	0.00	0.00	750.00	0.00	0.00	750.00	0.00	0.00	750.00
Cuentas por Cobrar	106,050.56	81,667.19	47,488.35	46,991.78	287,52.57	53800.81	61,952.5	22004.36	17636.47	87,242.25	103,154.58	88,289.15
Ventas al Contado	53,697.27	50,499.00	43,949.25	40,479.12	19365	75,452.4	87,790.93	88,672.96	110,277.72	37,373.6	29,682.95	23,122.71
Subtotal	159,747.83	132,166.19	92,187.60	87,470.90	48,108.57	130,003.21	149,743.43	110,577.32	128,864.19	124,615.85	132,897.53	112,161.86
Saldo de Caja	1,164.36	37,983.17	22,066.69	30,938.08	532.77	56,459.21	108,907.19	120,563.98	163,516.65	189,389.14	239,878.62	14,617.57

## ANEXO 4

MOVIMIENTO DE CUENTAS POR COBRAR AÑO 2002								
MESES	VENTAS			COBROS				SALDOS
	UNIDADES	C/UNITARIO	VALOR	PARCIAL	DESC.	VALOR	PARCIALES	
S/ANTERIOR								103,022.58
Enero	53	159.48	8,452.44	43,285.26	649.28	42,635.98	59,737.32	63,564.84
				4,624.92	71.57	4,553.35	3,827.52	
Febrero	237	159.48	37,796.76	59,737.32	1021.63	58,715.69		37,796.76
				3,827.52	42.9	3,784.62	37,796.76	
Marzo	289	159.49	46,092.61	37,796.76	755.97	37,040.79		10,845.32
				35,247.29	704.96	34,542.33	10,845.32	
Abril	338	163.76	55,350.88	9,569.40	144.15	9,425.25	1,275.92	27,477.52
				29,149.28	584.58	28,564.70	26,201.60	
Mayo	420	165.22	69,392.40	1,275.92	25.52	1,250.40		53,861.72
				26,201.60	524.03	25,677.57		
				15,530.68	311.25	15,219.43	53,861.72	
Junio	385	169.65	65,315.25	51,218.20	922.90	50,295.30	2,643.52	67,958.77
							65,315.25	
Julio	432	184.99	79,915.68	2,643.52	52.87	2,590.65		71,842.03
				55,814.85	1116.01	54,698.84	9,500.40	
				17,574.05	349.89	17,224.16	62,341.63	
Agosto	464	190.30	88,299.20	9,500.40	142.51	9,357.89	26,638.56	114,937.76
				35,703.07	678.63	35,024.44	88,299.20	
Septiembre	417	189.26	78,921.42	9,249.50	184.99	9,064.51	17,389.06	150,165.38
				34,444.30	517.16	33,927.14	53,854.90	
							78,921.42	
Octubre	340	184.28	62,655.20	35,776.40	536.25	35,240.15	17,389.06	177,044.18
							18,078.50	
							78,921.42	
							62,655.20	
Noviembre	312	173.41	54,103.92	17,389.06	260.8	17,128.26		144,958.86
				18,078.50	271.17	17,807.33	28,199.74	
				50,721.68	760.8	49,960.88	62,655.20	
							54,103.92	
Diciembre	194	168.33	32,656.02	24,982.32	499.64	24,482.68	3,217.42	
				26,352.04	391.21	25,960.83	36,303.16	
				13,699.39	205.49	13,493.90	40,404.53	
				3,534.93	52.08	3,482.85	29,121.09	
								<b>109,046.20</b>

EstFinancieros

**ANEXO 5**

MOVIMIENTO DE CUENTAS POR COBRAR AÑO 2003								
MESES	VENTAS			COBROS				SALDOS
	UNIDADES	C/UNITARIO	VALOR	PARCIAL	DESC.	VALOR	PARCIALES	
S/ANTERIOR								109,046.20
Enero	318	168.33	53,528.94	3,217.42	64.34	3,153.08		
				36,303.16	726.06	35,577.10		
				34,335.18	686.7	33,648.48	6,069.35	
				18,684.63	373.69	18,310.94	10,436.46	
				15,654.69	293.73	15,360.96	37,874.25	54,380.06
Febrero	293	168.33	49,320.69	6,069.35	109.58	5,959.77		
				48,310.71	869.6	47,441.11		
				28,784.43	518.12	28,266.31	20,536.26	20,536.26
Marzo	307	172.35	52,911.45	20,536.26	410.28	20,125.98		
				27,920.70	558.33	27,362.37	24,990.75	24,990.75
Abril	312	177.54	55,392.48	23,094.90	461.61	22,633.29	1,895.85	
				24,855.60	497.11	24,358.49	30,536.88	32,432.73
Mayo	285	193.56	55,164.60	1,895.85	37.85	1,858.00		
				19,174.32	287.53	18,886.79	11,362.56	
				8,129.52	121.74	8,007.78	47,035.08	58,397.64
Junio	323	209.59	67,697.57	7,811.76	156.23	7,655.53	3,550.80	
				26,517.72	397.75	26,119.97	20,517.36	
				20,330.23	304.92	20,025.31	47,367.34	71,435.50
Julio	331	218.93	72,465.83	3,550.80	71.02	3,479.78		
				20,517.36	307.77	20,209.59		
				22,426.13	336.42	22,089.71	24,941.21	
				16,419.75	246.33	16,173.42	56,046.08	80,987.29
Agosto	359	219.24	78,707.16	16,638.68	249.06	16,389.62	24,941.21	
				5,700.24	85.5	5,614.74	39,407.40	
							73,006.92	137,355.53
Septiembre	312	219.24	68,402.88	17,815.15	178.68	17,636.47	7,126.06	
							39,407.40	
							73,006.92	
							68,402.88	187,943.26
Octubre	328	212.35	69,650.80	29,117.69	291	28,826.69	7,126.06	
				37,490.04	562.29	36,927.75	10,289.71	
				21,704.76	216.95	21,487.81	35,516.88	
							46,698.12	
							69,650.80	169,281.57
Noviembre	381	204.71	77,994.51	7,126.06	106.89	7,019.17		
				7,662.55	91.95	7,570.60	2,627.16	
				31,789.80	512.85	31,276.95	50,425.20	
				29,941.35	479.71	29,461.64	39,709.45	
				28,249.98	423.76	27,826.22	49,744.53	142,506.34
Diciembre	343	197.63	67,787.09	17,539.20	364.05	17,175.15	2,627.16	
				29,516.65	645.54	28,871.11	32,886.00	
				29,273.53	696.01	28,577.52	10,192.80	
				13,834.10	168.73	13,665.37	20,471.00	
							53,952.99	<b>120,129.95</b>

EstFinancieros

## ANEXO 6

MOVIMIENTO DE PRODUCTOS TERMINADOS AÑO 2002											
MESES	CONCEPTO	E N T R A D A S			S A L I D A S			S A L D O S			SALDOS A FIN DE MES
		Unidad	C/unitario	Valor	Unidad	C/unitario	Valor	Unidad	c/unitario	Valor	
	INICIAL							670	103.29	69,204.15	69,204.15
Enero	Producción	632	110.25	69,680.47				218	103.29	22,517.07	
	Ventas				452	103.29	46,687.08	632	110.25	69,680.47	92,197.54
Febrero	Producción	626	110.78	69,348.86				405	110.25	44,652.83	
	Ventas				218	103.29	22,517.07	626	110.78	69,348.86	114,001.69
Marzo	Producción	616	110.82	68,266.07				573	110.78	63,477.47	
	Ventas				405	110.25	44,652.83	616	110.82	68,266.07	131,743.54
Abril	Producción	621	107.98	67,057.48				616	110.82	68,266.07	
	Ventas				53	110.78	5,871.39	621	107.98	67,057.48	149,503.51
Mayo	Producción	623	108.12	67,360.60				621	107.98	67,057.48	
	Ventas				128	110.78	14,179.96	623	108.12	67,360.60	159,131.28
Junio	Producción	618	108.26	66,904.70				623	108.12	67,360.60	
	Ventas				223	110.82	24,713.20	618	108.26	66,904.70	166,660.22
Julio	Producción	728	102.54	74,647.04				618	108.26	66,904.70	
	Ventas				300	107.98	32,394.92	728	102.54	74,647.04	152,580.28
Agosto	Producción	800	100.39	80,312.22				728	102.54	74,647.04	
	Ventas				102	108.12	11,028.54	800	100.39	80,312.22	140,296.45
Septiembre	Producción	700	103.59	72,516.11				800	100.39	80,312.22	
	Ventas				618	108.26	66,904.70	700	103.59	72,516.11	137,067.06
Octubre	Producción	607	108.06	65,594.37				607	108.06	65,594.37	
	Ventas				585	102.54	59,984.23	607	108.06	65,594.37	144,234.29
Noviembre	Producción	580	110.11	63,863.75				607	108.06	65,594.37	
	Ventas				61	100.39	6,123.81	580	110.11	63,863.75	156,807.05
Diciembre	Producción	304	142.76	43,398.95				441	108.06	47,655.88	
	Ventas				436	103.59	45,167.18	304	142.76	43,398.95	154,918.58
<b>EstFinancieros</b>		<b>7,455</b>		<b>808,950.62</b>	<b>6,800.00</b>		<b>723,236.19</b>				

**ANEXO 7  
MOVIMIENTO DE PRODUCTOS TERMINADOS AÑO 2003**

MESES	CONCEPTO	E N T R A D A S			S A L I D A S			S A L D O S			SALDOS A FIN DE MES
		Unidad	C/unitario	Valor	Unidad	C/unitario	Valor	Unidad	c/unitario	Valor	
	I.INICIAL	441	108.06	47,665.88				441	108.06	47,665.88	154,918.58
		580	110.11	63,863.75				580	110.11	63,863.75	
		304	142.76	43,398.95				304	142.76	43,398.95	
Enero	Producción	483	124.16	59,969.35							145,650.51
	Ventas				441	108.06	47,665.88	384	110.11	42,282.21	
					196	110.11	21,581.54	304	142.76	43,398.95	
Febrero	Producción	521	118.12	61,538.49							135,070.01
	Ventas				384	110.11	42,282.21	95	142.76	13,562.17	
					209	142.76	29,836.78	483	124.16	59,969.35	
Marzo	Producción	653	110.17	71,943.34							135,468.39
	Ventas				95	142.76	13,562.17	16	124.16	1,986.56	
					467	124.16	57,982.79	521	118.12	61,538.49	
Abril	Producción	727	111.89	81,342.79							152,955.61
	Ventas				16	124.16	1,986.56	650	110.17	71,612.82	
					521	118.12	61,538.49	727	111.89	81,342.79	
Mayo	Producción	735	115.58	84,949.87							195,488.66
	Ventas				385	110.17	42,416.82	265	110.17	29,196.00	
								727	111.89	81,342.79	
Junio	Producción	653	119.62	78,114.05							197,637.40
	Ventas				265	110.17	29,196.00	309	111.89	34,573.48	
					418	111.89	46,769.31	735	115.58	84,949.87	
Julio	Producción	721	117.25	84,534.74							198,709.14
	Ventas				309	111.89	34,573.48	312	115.58	36,060.35	
					423	115.58	48,889.52	653	119.62	78,114.05	
Agosto	Producción	747	117.23	87,574.40							196,273.06
	Ventas				312	115.58	36,060.35	202	119.62	24,163.92	
					451	119.62	53,950.13	721	117.25	84,534.74	
Septiembre	Producción	523	132.78	69,444.21							169,681.23
	Ventas				202	119.62	24,163.92	108	117.25	12,662.62	
					613	117.25	71,872.12	747	117.23	87,574.40	
Octubre	Producción	439	142.71	62,651.62							173,245.25
	Ventas				108	117.25	12,662.62	351	117.23	41,149.42	
					396	117.23	46,424.98	523	132.78	69,444.21	
Noviembre	Producción	543	133.80	72,652.49							181,511.73
	Ventas				351	117.23	41,149.42	348	132.78	46,207.62	
					175	132.78	23,236.59	439	142.71	62,651.62	
Diciembre	Producción	348	146.39	50,944.50							170,264.60
	Ventas				348	132.78	46,207.62	327	142.71	46,667.61	
					112	142.71	15,984.01	543	133.80	72,652.49	
<b>EstFinancieros</b>		<b>7093</b>		<b>865,659.85</b>	<b>7,200.00</b>		<b>850,313.83</b>	<b>15,638.00</b>			

## ANEXO 8

MOVIMIENTO DE NITRÓGENO AÑO 2002											
MESES	CONCEPTO	E N T R A D A S			S A L I D A S			S A L D O S			SALDOS A FIN DE MES
		Unidad	C/unitario	Valor	Unidad	C/unitario	Valor	Unidad	c/unitario	Valor	
Enero	S/anterior							317	77.64	24,611.88	24,611.88
	Compras	385	78.47	30,210.95				63	77.64	4,891.32	
	Consumo				254	77.64	19,720.56	385	78.47	30,210.95	35,102.27
Febrero	Compras	373	74.64	27,840.72							
	Consumo				63	77.64	4,891.32	196	78.47	15,380.12	43,220.84
					189	78.47	14,830.83	373	74.64	27,840.72	
Marzo	Compras	369	74.61	27,531.09							
	Consumo				196	78.47	15,380.12	322	74.64	24,034.08	51,565.17
					51	74.64	3,806.64	369	74.61	27,531.09	
Abril	Compras	285	73.91	21,064.35							
	Consumo				246	74.64	18,361.44	76	74.64	5,672.64	54,268.08
								369	74.61	27,531.09	
								285	73.91	21,064.35	
Mayo	Compras	246	71.24	17,525.04							
	Consumo				76	74.64	5,672.64	195	74.61	14,548.95	53,138.34
					174	74.61	12,982.14	285	73.91	21,064.35	
								246	71.24	17,525.04	
Junio	Compras	257	73.24	18,822.68							
	Consumo				195	74.61	14,548.95	232	73.91	17,147.12	53,494.84
					53	73.91	3,917.23	246	71.24	17,525.04	
								257	73.24	18,822.68	
Julio	Compras	238	73.97	17,604.86							
	Consumo				232	73.91	17,147.12	186	71.24	13,250.64	49,678.18
					60	71.24	4,274.40	257	73.24	18,822.68	
								238	73.97	17,604.86	
Agosto	Compras	224	74.06	16,589.44							
	Consumo				186	71.24	13,250.64	121	73.24	8,862.04	43,056.34
					136	73.24	9,960.64	238	73.97	17,604.86	
								224	74.06	16,589.44	
Septiembre	Compras	183	75.81	13,873.23							
	Consumo				121	73.24	8,862.04	76	73.97	5,621.72	36,084.39
					162	73.97	11,983.14	224	74.06	16,589.44	
								183	75.81	13,873.23	
Octubre	Compras	171	76.99	13,165.29							
	Consumo				76	73.97	5,621.72	56	74.06	4,147.36	31,185.88
					168	74.06	12,442.08	183	75.81	13,873.23	
								171	76.99	13,165.29	
Noviembre	Compras	169	73.36	12,397.84							
	Consumo				56	74.06	4,147.36	6	75.81	454.86	26,017.99
					177	75.81	13,418.37	171	76.99	13,165.29	
								169	73.36	12,397.84	
Diciembre	Compras	173	71.22	12,321.06							
	Consumo				6	75.81	454.86	55	76.99	4,234.45	28,953.35
					116	76.99	8,930.84	169	73.36	12,397.84	
								173	71.22	12,321.06	
<b>TOTALES</b>		<b>3,073</b>		<b>228,946.55</b>	<b>2993</b>		<b>224,605.08</b>	<b>397</b>		<b>28,953.35</b>	

EstFinancieros

ANEXO 9

MOVIMIENTO DE FOSTAO AÑO 2002											
MESES	CONCEPTO	E N T R A D A S			S A L I D A S			S A L D O S			SALDO A FIN DE MES
		Unidad	C/unitario	Valor	Unidad	C/unitario	Valor	Unidad	c/unitario	Valor	
Enero	S/anterior				215	108.18	23,258.70	215	108.18	23,258.70	23,367.54 40,369.79
	Compras	411	108.23	44,482.53	1	108.84	108.84	1	108.84	108.84	
	Consumo				38	108.23	4,112.74	373	108.23	40,369.79	
Febrero	Compras	381	106.71	40,656.51				122	108.23	13,204.06	53,860.57
	Consumo				251	108.23	27,165.73	381	106.71	40,656.51	
Marzo	Compras	399	104.52	41,703.48				255	106.71	27,211.05	68,914.53
	Consumo				122	108.23	13,204.06	399	104.52	41,703.48	
Abril	Compras	423	104.27	44,106.21				9	106.71	960.39	86,770.08
	Consumo				246	106.71	26,250.66	399	104.52	41,703.48	
								423	104.27	44,106.21	
Mayo	Compras	345	103.27	35,628.15				157	104.52	16,409.64	96,144.00
	Consumo				9	106.71	960.39	345	103.27	35,628.15	
					242	104.52	25,293.84	423	104.27	44,106.21	
Junio	Compras	315	103.09	32,473.35				331	104.27	34,513.37	102,614.87
	Consumo				157	104.52	16,409.64	345	103.27	35,628.15	
					92	104.27	9,592.84	315	103.09	32,473.35	
Julio	Compras	413	102.92	42,505.96				39	104.27	4,066.53	114,673.99
	Consumo				292	104.27	30,446.84	345	103.27	35,628.15	
								315	103.09	32,473.35	
								413	102.92	42,505.96	
Agosto	Compras	238	102.91	24,492.58				62	103.27	6,402.74	105,874.63
	Consumo				39	104.27	4,066.53	315	103.09	32,473.35	
					283	103.27	29,225.41	413	102.92	42,505.96	
								238	102.91	24,492.58	
Septiembre	Compras	189	98.14	18,548.46				96	103.09	9,896.64	95,443.64
	Consumo				62	103.27	6,402.74	413	102.92	42,505.96	
					219	103.09	22,576.71	238	102.91	24,492.58	
								189	98.14	18,548.46	
Octubre	Compras	173	96.97	16,775.81				265	102.92	27,273.80	87,090.65
	Consumo				96	103.09	9,896.64	238	102.91	24,492.58	
					148	102.92	15,232.16	189	98.14	18,548.46	
								173	96.97	16,775.81	
Noviembre	Compras	128	97.48	12,477.44				32	102.92	3,293.44	75,587.73
	Consumo				233	102.92	23,980.36	238	102.91	24,492.58	
								189	98.14	18,548.46	
								173	96.97	16,775.81	
								128	97.48	12,477.44	
Diciembre	Compras	144	97.94	14,103.36				148	102.91	15,230.68	77,135.75
	Consumo				32	102.92	3,293.44	189	98.14	18,548.46	
					90	102.91	9,261.90	173	96.97	16,775.81	
								128	97.48	12,477.44	
								144	97.94	14,103.36	
<b>TOTALES</b>		<b>3,559</b>		<b>367,953.84</b>	<b>2,993</b>		<b>314,185.63</b>	<b>782</b>		<b>77,135.75</b>	

EstFinancieros

**ANEXO 10**

MOVIMIENTO DE NITRÓGENO AÑO 2003											
MESES	CONCEPTO	ENTRADAS			SALIDAS			SALDOS			SALDOS A FIN DE MES
		Unidad	C/unitario	Valor	Unidad	C/unitario	Valor	Unidad	c/unitario	Valor	
	S/anterior							55	76.99	4,234.45	
								169	73.36	12,397.84	
								173	71.22	12,321.06	28,953.35
Enero	Compras	261	73.06	19,068.66	55	76.99	4,234.45	16	73.36	1,173.76	
	Consumo				153	73.36	11,224.08	173	71.22	12,321.06	
								261	73.06	19,068.66	32,563.48
Febrero	Compras	273	76.15	20,788.95	16	73.36	1,173.76				
	Consumo				173	71.22	12,321.06	226	73.06	16,511.56	
					35	73.06	2,557.10	273	76.15	20,788.95	37,300.51
Marzo	Compras	289	79.23	22,897.47							
	Consumo				226	73.06	16,511.56	218	76.15	16,600.70	
					55	76.15	4,188.25	289	79.23	22,897.47	39,498.17
Abril	Compras	265	82.34	21,820.10							
	Consumo				218	76.15	16,600.70	193	79.23	15,291.39	
					96	79.23	7,606.08	265	82.34	21,820.10	37,111.49
Mayo	Compras	249	82.35	20,505.15							
	Consumo				193	79.23	15,291.39	142	82.34	11,692.28	
					123	82.34	10,127.82	249	82.35	20,505.15	32,197.43
Junio	Compras	273	81.83	22,339.59							
	Consumo				142	82.34	11,692.28	110	82.35	9,058.50	
					139	82.35	11,446.65	273	81.83	22,339.59	31,398.09
Julio	Compras	283	81.86	23,166.38							
	Consumo				110	82.35	9,058.50	74	81.83	6,055.42	
					199	81.83	16,284.17	283	81.86	23,166.38	29,221.80
Agosto	Compras	315	88.45	27,861.75							
	Consumo				74	81.83	6,055.42	36	81.86	2,946.96	
					247	81.86	20,219.42	315	88.45	27,861.75	30,808.71
Septiembre	Compras	143	97.48	13,939.64							
	Consumo				36	81.86	2,946.96	126	88.45	11,144.70	
					189	88.45	16,717.05	143	97.48	13,939.64	25,084.34
Octubre	Compras	130	92.01	11,961.30							
	Consumo				126	88.45	11,144.70	80	97.48	7,798.40	
					63	97.48	6,141.24	130	92.01	11,961.30	19,759.70
Noviembre	Compras	140	78.01	10,921.40							
	Consumo				80	97.48	7,798.40				
					130	92.01	11,961.30				
					23	78.01	1,794.23	117	78.01	9,127.17	9,127.17
Diciembre	Compras	118	70.39	8,306.02							
	Consumo				117	78.01	9,127.17				
					33	70.39	2,322.87	85	70.39	5,983.15	5,983.15
<b>TOTAL</b>		<b>2,739</b>		<b>223,576.41</b>	<b>3,051</b>		<b>246,546.61</b>	<b>85</b>	<b>70.39</b>	<b>5,983.15</b>	

EstFinancieros



## ANEXO 11

## MOVIMIENTO DE FOSTAO AÑO 2003

MESES	CONCEPTO	ENTRADAS			SALIDAS			SALDOS			SALDOS A FIN DE MES
		Unidad	C/unitario	Valor	Unidad	C/unitario	Valor	Unidad	c/unitario	Valor	
	S/anterior							148	102.91	15,230.68	
								189	98.14	18,548.46	
								173	96.97	16,775.81	
								128	97.48	12,477.44	
								144	97.94	14,103.36	77,135.75
Enero	Compras	183	106.21	19,436.43				129	98.14	12,660.06	
	Consumo				148	102.91	15,230.68	173	96.97	16,775.81	
					60	98.14	5,888.40	128	97.48	12,477.44	
								144	97.94	14,103.36	
								183	106.21	19,436.43	75,453.10
Febrero	Compras	189	108.76	20,555.64				77	96.97	7,466.69	
	Consumo				129	98.14	12,660.06	128	97.48	12,477.44	
					96	96.97	9,309.12	144	97.94	14,103.36	
								183	106.21	19,436.43	
								189	108.76	20,555.64	74,039.56
Marzo	Compras	190	109.83	20,867.70				69	97.94	6,757.86	
	Consumo				77	96.97	7,466.69	183	106.21	19,436.43	
					128	97.48	12,477.44	189	108.76	20,555.64	
					75	97.94	7,345.50	190	109.83	20,867.70	67,617.63
Abril	Compras	228	109.85	25,045.80				127	108.76	13,812.52	
	Consumo				69	97.94	6,757.86	190	109.83	20,867.70	
					183	106.21	19,436.43	228	109.85	25,045.80	
					62	108.76	6,743.12	228	109.85	25,045.80	59,726.02
Mayo	Compras	268	112.80	30,230.40				1	109.83	109.83	
	Consumo				127	108.76	13,812.52	228	109.85	25,045.80	
					189	109.83	20,757.87	268	112.80	30,230.40	
											55,386.03
Junio	Compras	286	114.50	32,747.00							
	Consumo				1	109.83	109.83	216	112.80	24,364.80	
					228	109.85	25,045.80	286	114.50	32,747.00	
					52	112.80	5,865.60				57,111.80
Julio	Compras	260	116.69	30,339.40							
	Consumo				216	112.80	24,364.80	193	114.50	22,098.50	
					93	114.50	10,648.50	260	116.69	30,339.40	
											52,437.90
Agosto	Compras	241	116.70	28,124.70							
	Consumo				193	114.50	22,098.50	132	116.69	15,403.08	
					128	116.69	14,936.32	241	116.70	28,124.70	
											43,527.78
Septiembre	Compras	194	118.24	22,938.56							
	Consumo				132	116.69	15,403.08	148	116.70	17,271.60	
					93	116.70	10,853.10	194	118.24	22,938.56	
											40,210.16
Octubre	Compras	173	114.26	19,766.98							
	Consumo				148	116.70	17,271.60	153	118.24	18,090.72	
					41	118.24	4,847.84	173	114.26	19,766.98	
											37,857.70
Noviembre	Compras	147	105.41	15,495.27							
	Consumo				153	118.24	18,090.72	93	114.26	10,626.18	
					80	114.26	9,140.80	147	105.41	15,495.27	
											26,121.45
Diciembre	Compras	116	104.46	12,117.36							
	Consumo				93	114.26	10,626.18	91	105.41	9,592.31	
					56	105.41	5,902.96	116	104.46	12,117.36	
											21,709.67
<b>TOTAL</b>		<b>2,475</b>		<b>277,665.24</b>	<b>3,050</b>		<b>333,091.32</b>	<b>207</b>		<b>21,709.67</b>	

EstFinancieros

## ANEXO 12

INTEGRACION DE PROVEEDORES AÑO 2002						
MESES	COMPRAS			PAGOS		SALDOS
	UNIDADES	C/UNITARIO	VALOR	VALOR	PARCIALES	
Saldo anterior						141,688.50
Enero						
Nitrógeno	385	78.47	30,210.95	25,355.28	146,544.17	
Fostato	411	108.23	44,482.53	15,631.50	175,395.20	175,395.20
Febrero						
Nitrógeno	373	74.64	27,840.72	21,334.21	181,901.71	
Fostato	381	106.71	40,656.51	18,652.45	203,905.77	203,905.77
Marzo						
Nitrógeno	369	74.61	27,531.09	28,467.89	202,968.97	
Fostato	399	104.52	41,703.48	20,598.13	224,074.32	224,074.32
Abril						
Nitrógeno	285	73.91	21,064.35	27,847.36	217,291.31	
Fostato	423	104.27	44,106.21	24,530.00	236,867.52	236,867.52
Mayo						
Nitrógeno	246	71.24	17,525.04	23,236.84	231,155.72	
Fostato	345	103.27	35,628.15	19,346.87	247,437.00	247,437.00
Junio						
Nitrógeno	257	73.24	18,822.68	15,697.83	250,561.85	
Fostato	315	103.09	32,473.35	31,786.34	251,248.86	251,248.86
Julio						
Nitrógeno	238	73.97	17,604.86	28,246.95	240,606.77	
Fostato	413	102.92	42,505.96	27,864.51	255,248.22	255,248.22
Agosto						
Nitrógeno	224	74.06	16,589.44	44,847.19	226,990.47	
Fostato	238	102.91	24,492.58	31,843.56	219,639.49	219,639.49
Septiembre						
Nitrógeno	183	75.81	13,873.23	46,864.57	186,648.15	
Fostato	189	98.14	18,548.46	34,849.75	170,346.86	170,346.86
Octubre						
Nitrógeno	171	76.99	13,165.29	42,805.21	140,706.94	
Fostato	173	96.97	16,775.81	32,678.94	124,803.81	124,803.81
Noviembre						
Nitrógeno	169	73.36	12,397.84	38,852.44	98,349.21	
Fostato	128	97.48	12,477.44	27,146.92	83,679.73	83,679.73
Diciembre						
Nitrógeno	173	71.22	12,321.06	28,821.69	67,179.10	
Fostato	144	97.94	14,103.36	18,912.90	62,369.56	62,369.56

EstFinancieros

**ANEXO 13**

<b>INTEGRACION DE PROVEEDORES AÑO 2003</b>						
<b>COMPRAS</b>				<b>PAGOS</b>		<b>SALDOS</b>
<b>MESES</b>	<b>UNIDADES</b>	<b>C/UNITARIO</b>	<b>VALOR</b>	<b>VALOR</b>	<b>PARCIALES</b>	
S/ANTERIOR						62,369.56
<b>Enero</b>						
Nitrógeno	261	73.06	19,068.66	3,298.46	78,139.76	
Fosfato	183	106.21	19,436.43	3,150.00	94,426.19	94,426.19
<b>Febrero</b>						
Nitrógeno	273	76.15	20,788.95	10,847.69	104,367.45	
Fosfato	189	108.76	20,555.64	1,943.41	122,979.68	122,979.68
<b>Marzo</b>						
Nitrógeno	289	79.23	22,897.47	10,539.85	135,337.30	
Fosfato	190	109.83	20,867.70	15,503.12	140,701.88	140,701.88
<b>Abril</b>						
Nitrógeno	265	82.34	21,820.10	9,320.55	153,201.43	
Fosfato	228	109.85	25,045.80	11,846.97	166,400.26	166,400.26
<b>Mayo</b>						
Nitrógeno	249	82.35	20,505.15	26,814.87	160,090.54	
Fosfato	268	112.80	30,230.40	22,046.31	168,274.63	168,274.63
<b>Junio</b>						
Nitrógeno	273	81.83	22,339.59	17,735.40	172,878.82	
Fosfato	286	114.50	32,747.00	28,947.31	176,678.51	176,678.51
<b>Julio</b>						
Nitrógeno	283	81.86	23,166.38	21,348.64	178,496.25	
Fosfato	260	116.69	30,339.40	28,528.76	180,306.89	180,306.89
<b>Agosto</b>						
Nitrógeno	315	88.45	27,861.75	36,541.63	171,627.01	
Fosfato	241	116.70	28,124.70	31,584.72	168,166.99	168,166.99
<b>Septiembre</b>						
Nitrógeno	143	97.48	13,939.64	30,384.67	151,721.96	
Fosfato	194	118.24	22,938.56	24,947.65	149,712.87	149,712.87
<b>Octubre</b>						
Nitrógeno	130	92.01	11,961.30	30,437.91	131,236.26	
Fosfato	173	114.26	19,766.98	34,254.64	116,748.60	116,748.60
<b>Noviembre</b>						
Nitrógeno	140	78.01	10,921.40	26,246.89	101,423.11	
Fosfato	147	105.41	15,495.27	24,346.97	92,571.41	92,571.41
<b>Diciembre</b>						
Nitrógeno	118	70.39	8,306.02	23,376.94	77,500.49	
Fosfato	116	104.46	12,117.36	16,869.59	72,748.26	72,748.26
<b>EstFinancieros</b>						



**ANEXO 15**  
**MOVIMIENTO DE CUENTAS POR PAGAR AÑO 2003**

DESCRIPCION	SIANTERIOR	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DECIEMBRE
<b>Bono 14</b>													
Salterior	9,222.06	9,222.06	10,880.90	12,539.73	14,198.56	15,857.39	17,516.22	19,175.05	1,668.84	3,317.66	4,976.50	3,639.81	5,298.65
Provision del mes	0.00	1,668.84	1,668.83	1,668.83	1,668.83	1,668.83	1,668.83	1,668.83	1,668.82	1,668.84	1,668.83	1,668.84	1,668.82
Pagos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2,995.52	0.00	0.00
Saldo	9,222.06	10,880.90	12,539.73	14,198.56	15,857.39	17,516.22	19,175.05	1,668.84	3,317.66	4,976.50	3,639.81	5,298.65	6,957.47
<b>Aguiñaldo</b>													
Salterior	1,537.01	1,537.01	3,195.86	4,854.68	6,513.51	8,172.34	9,831.17	11,490.00	13,148.83	14,807.65	16,466.48	18,125.30	19,784.14
Provision del mes	0.00	1,668.84	1,668.83	1,668.83	1,668.83	1,668.83	1,668.83	1,668.83	1,668.82	1,668.83	1,668.82	1,668.84	1,668.82
Pagos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Saldo	1,537.01	3,195.86	4,854.68	6,513.51	8,172.34	9,831.17	11,490.00	13,148.83	14,807.65	16,466.48	18,125.30	19,784.14	1,668.82
<b>Vacaciones</b>													
Salterior	0.00	0.00	276.99	366.72	1,899.27	374.57	651.55	2,145.10	3,638.65	5,132.20	3,647.50	2,707.93	2,328.43
Provision del mes	0.00	1,493.55	1,493.55	1,493.55	1,493.55	1,493.54	1,493.55	1,493.55	1,493.55	1,493.55	1,493.55	1,493.55	1,493.55
Pagos	0.00	1,216.56	1,404.82	0.00	2,978.25	1,216.56	0.00	0.00	0.00	2,978.25	2,433.12	1,873.05	3,821.98
Saldo	0.00	276.99	366.72	1,899.27	374.57	651.55	2,145.10	3,638.65	5,132.20	3,647.50	2,707.93	2,328.43	0.00
<b>Intra-Intecap-Cuota Patronal</b>													
Salterior	2,208.66	2,208.66	2,383.70	2,383.70	2,383.70	2,383.71	2,383.71	2,383.71	2,383.71	2,383.71	2,383.71	2,383.71	2,383.71
Provision del mes	0.00	2,383.70	2,383.70	2,383.71	2,383.71	2,383.71	2,383.71	2,383.71	2,383.71	2,383.71	2,383.71	2,383.71	2,383.71
Pagos	0.00	2,208.66	2,383.70	2,383.71	2,383.70	2,383.71	2,383.71	2,383.71	2,383.71	2,383.71	2,383.71	2,383.71	2,383.71
Saldo	2,208.66	2,383.70	2,383.70	2,383.71	2,383.71	2,383.71	2,383.71	2,383.71	2,383.71	2,383.71	2,383.71	2,383.71	2,383.71
<b>Otros Materiales</b>													
Salterior	3,899.25	3,899.25	1,433.68	2,453.68	516.97	523.15	224.39	1,661.40	2,165.99	281.68	201.44	1,167.52	300.00
Compras del mes	0.00	72.34	1,020.00	0.00	78.52	701.24	1,437.01	666.89	0.00	0.00	966.08	0.00	0.00
Pagos	0.00	2,537.91	0.00	1,936.71	72.34	1,000.00	0.00	162.30	1,884.31	80.24	0.00	867.52	300.00
Saldo	3,899.25	1,433.68	2,453.68	516.97	523.15	224.39	1,661.40	2,165.99	281.68	201.44	1,167.52	300.00	0.00
<b>Energia Eléctrica</b>													
Salterior	733.02	733.02	425.16	883.77	574.80	639.94	1,286.92	574.80	634.66	657.55	1,117.92	0.00	0.00
Consumo del mes	0.00	425.16	469.61	574.80	639.94	646.98	574.80	634.66	657.55	480.37	0.00	0.00	0.00
Pagos	0.00	733.02	0.00	883.77	574.80	0.00	1,286.92	574.80	634.66	0.00	1,117.92	0.00	0.00
Saldo	733.02	425.16	883.77	574.80	639.94	1,286.92	574.80	634.66	657.55	1,117.92	0.00	0.00	0.00
<b>Saldo de Cuentas por pagar</b>	17,600.00	18,596.28	23,481.28	26,046.81	27,951.10	31,893.96	37,430.06	23,630.88	26,580.45	28,793.55	28,024.27	30,094.93	11,000.00

Nota:  
A solicitud de un funcionario la empresa le otorgó por adelantado parte del bono 14 rebajado de las cuentas por pagar por Q.2,995.52

Estadísticos

**ANEXO 16**

<b>PRESTAMO BANCARIO</b>						
<b>AÑO 2002</b>				<b>AÑO 2003</b>		
<b>MESES</b>	<b>AMORTIZACIÓN</b>	<b>SALDO</b>	<b>INTERESES</b>	<b>AMORTIZACIÓN</b>	<b>SALDO</b>	<b>INTERESES</b>
SALDO		52,500.00			26,250.00	
ENERO	5,100.00	47,400.00	1,114.73	0.00	26,250.00	557.35
FEBRERO	4,950.00	42,450.00	941.51	0.00	26,250.00	557.35
MARZO	0.00	42,450.00	901.34	0.00	26,250.00	557.35
ABRIL	4,095.00	38,355.00	872.26	0.00	26,250.00	557.35
MAYO	0.00	38,355.00	814.39	0.00	26,250.00	557.35
JUNIO	4,130.00	34,225.00	788.12	0.00	26,250.00	557.35
JULIO	0.00	34,225.00	726.70	0.00	26,250.00	557.35
AGOSTO	7,000.00	27,225.00	726.70	680.00	25,570.00	557.36
SEPTIEMBRE	0.00	27,225.00	559.42	0.00	25,570.00	542.92
OCTUBRE	975.00	26,250.00	578.07	1,000.00	24,570.00	542.92
NOVIEMBRE	0.00	26,250.00	539.39	1,320.00	23,250.00	521.69
DICIEMBRE	0.00	26,250.00	557.37	23,250.00	0.00	493.66
<b>SALDO</b>		<b>26,250.00</b>	<b>9,120.00</b>			<b>6,560.00</b>

**Nota:** Tasa de interés del 25% sobre saldos, base 365 y los días de cada mes.

**EstFinancieros**

**ANEXO 17**

<b>PRESTAMO HIPOTECARIO</b>						
<b>AÑO 2002</b>				<b>AÑO 2003</b>		
<b>MESES</b>	<b>AMORTIZACIÓN</b>	<b>SALDO</b>	<b>INTERESES</b>	<b>AMORTIZACIÓN</b>	<b>SALDO</b>	<b>INTERESES</b>
SALDO		180,000.00			120,000.00	
ENERO	19,000.00	161,000.00	2,140.27	29,500.00	90,500.00	1,426.85
FEBRERO	18,000.00	143,000.00	1,790.85	19,500.00	71,000.00	971.95
MARZO	0.00	143,000.00	1,700.33	8,550.00	62,450.00	844.22
ABRIL	0.00	143,000.00	1,645.48	2,450.00	60,000.00	718.60
MAYO	0.00	143,000.00	1,700.33	0.00	60,000.00	713.43
JUNIO	13,900.00	129,100.00	1,645.48	0.00	60,000.00	690.41
JULIO	9,100.00	120,000.00	1,535.05	0.00	60,000.00	713.43
AGOSTO	0.00	120,000.00	1,426.86	0.00	60,000.00	713.43
SEPTIEMBRE	0.00	120,000.00	1,380.82	0.00	60,000.00	690.41
OCTUBRE	0.00	120,000.00	1,426.86	0.00	60,000.00	713.43
NOVIEMBRE	0.00	120,000.00	1,380.82	0.00	60,000.00	690.41
DICIEMBRE	0.00	120,000.00	1,426.85	0.00	60,000.00	713.43
<b>SALDO</b>		<b>120,000.00</b>	<b>19,200.00</b>		<b>60,000.00</b>	<b>9,600.00</b>

**Nota:** Tasa de interés del 14% sobre saldos, base 365 y los días de cada mes.

**EstFinancieros**

**ANEXO 18**  
**EMPRESA MEZCLADORA DE FERTILIZANTES**  
**ESTADO DE RESULTADOS DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE**  
**AÑOS 2002 Y 2003**  
**CIFRAS EXPRESADAS EN QUETZALES**

	AÑO 2002	AÑO 2003
<b>VENTAS BRUTAS</b>		
Unidades	6,800	7,200
Valores	1,189,696.64	1,429,277.91
Descuentos sobre ventas	11,778.24	12,909.68
<b>Ventas netas</b>	<b>1,177,918.40</b>	<b>1,416,368.23</b>
<b>COSTO DE VENTAS</b>		
Inventario Inicial	69,204.15	154,918.58
Costo de producción	808,950.62	865,659.85
<b>DISPONIBILIDAD</b>	<b>878,154.77</b>	<b>1,020,578.43</b>
Inv. final de productos terminados	-154,918.58	-170,264.60
<b>Costo de ventas</b>	<b>723,236.19</b>	<b>850,313.83</b>
<b>Ganancia bruta en ventas</b>	<b>454,682.21</b>	<b>566,054.40</b>
<b>GASTOS DE VENTAS Y DISTRIBUCION</b>		
Seguros de vehículos	2,575.75	2,601.51
Combustibles y lubricantes	3,090.90	3,121.82
Reparación y mantenimiento de vehículos	1,030.30	1,040.60
Papelería y útiles	515.18	520.30
Sueldos de vendedores	58,895.90	64,882.26
Prestaciones laborales	21,279.09	23,441.96
Depreciación de vehículos	5,625.00	5,625.00
Depreciación de mobiliario	900.00	900.00
Depreciación de edificio	3,750.00	3,750.00
<b>Total de gastos de ventas</b>	<b>97,662.12</b>	<b>105,883.45</b>
<b>Ganancia neta en ventas</b>	<b>357,020.09</b>	<b>460,170.95</b>
<b>GASTOS DE OPERACIÓN</b>		
Sueldos de empleados y funcionarios	24,727.22	24,974.50
Prestaciones laborales	8,933.94	9,023.29
Seguro de mobiliario	195.76	197.74
Papelería y útiles	927.28	936.51
Cuentas incobrables	3,271.39	332.51
Amortización de gastos de organización	2,000.00	2,000.00
Depreciación de mobiliario	1,000.00	1,000.00
Depreciación de edificio	2,500.00	2,500.00
<b>Total de gastos de administración</b>	<b>43,555.59</b>	<b>40,964.55</b>
<b>Ganancia en operación</b>	<b>313,464.50</b>	<b>419,206.40</b>
<b>OTROS GASTOS Y PRODUCTOS F.</b>		
Productos financieros	3,000.00	3,000.00
Intereses bonos de prenda	9,120.00	6,560.00
Intereses sobre préstamos hipotecarios	19,200.00	9,600.00
<b>Total de gastos y productos financieros</b>	<b>25,320.00</b>	<b>13,160.00</b>
<b>Ganancia antes de ISR</b>	<b>288,144.50</b>	<b>406,046.40</b>
IMPUESTO SOBRE LA RENTA	-89,324.80	-125,874.38
<b>Ganancia neta del ejercicio</b>	<b>198,819.70</b>	<b>280,172.02</b>

## ANEXO 19

## GASTOS DE VENTAS Y DISTRIBUCIÓN 2002

	Seguros Vehículos	Combustibles y lubricantes	Rep. Y Mant Vehículos	Papelería y Útiles	Sueldos de Vendedores	Prestaciones laborales	Depreciación de Vehículos	Depreciación de Mobiliario	Depreciación de Edificios
Enero	214.65	205.45		35.25	4,907.99	1,773.26	468.75	75.00	312.50
Febrero	214.64	202.27		38.52	4,907.99	1,773.26	468.75	75.00	312.50
Marzo	214.65	208.18	253.34	40.98	4,907.99	1,773.25	468.75	75.00	312.50
Abril	214.65	202.27		33.64	4,907.99	1,773.26	468.75	75.00	312.50
Mayo	214.64	236.82		48.57	4,908.00	1,773.26	468.75	75.00	312.50
Junio	214.65	247.27	215.25	52.15	4,907.99	1,773.25	468.75	75.00	312.50
Julio	214.64	373.18		49.85	4,907.99	1,773.26	468.75	75.00	312.50
Agosto	214.65	392.28		43.17	4,907.99	1,773.26	468.75	75.00	312.50
Septiembre	214.65	337.28	265.00	46.91	4,907.99	1,773.26	468.75	75.00	312.50
Octubre	214.64	264.54		43.71	4,908.00	1,773.25	468.75	75.00	312.50
Noviembre	214.65	225.91		43.21	4,907.99	1,773.26	468.75	75.00	312.50
Diciembre	214.64	195.45	296.71	39.22	4,907.99	1,773.26	468.75	75.00	312.50
<b>TOTALES</b>	<b>2,575.75</b>	<b>3,090.90</b>	<b>1,030.30</b>	<b>515.18</b>	<b>58,895.90</b>	<b>21,279.09</b>	<b>5,625.00</b>	<b>900.00</b>	<b>3,750.00</b>

Seguros de vehículos, valor de la póliza dividido 12 meses; combustibles y lubricantes en relación a las ventas;

reparación y mantenimiento de vehículos se efectúa cada tres meses; papelería y útiles según reporte de consumo;

sueldos de vendedores, un vendedor y su ayudante con prestaciones laborales 36.13%.



## ANEXO 20

GASTOS DE VENTAS Y DISTRIBUCIÓN 2003									
	Seguros Vehículos	Combustibles y lubricantes	Rep. Y Mant Vehículos	Papelería y Útiles	Sueldos de Vendedores	Prestaciones laborales	Depreciación de Vehículos	Depreciación de Mobiliario	Depreciación de Edificios
Enero	216,79	276,19		43,51	5,406,85	1,953,50	468,75	75,00	312,50
Febrero	216,79	257,12		38,69	5,406,85	1,953,50	468,75	75,00	312,50
Marzo	216,80	243,68	259,87	44,36	5,406,86	1,953,49	468,75	75,00	312,50
Abril	216,79	234,14		46,52	5,406,85	1,953,50	468,75	75,00	312,50
Mayo	216,79	166,92		42,37	5,406,86	1,953,49	468,75	75,00	312,50
Junio	216,80	296,14	234,75	39,25	5,406,85	1,953,50	468,75	75,00	312,50
Julio	216,79	317,39		34,29	5,406,86	1,953,50	468,75	75,00	312,50
Agosto	216,79	330,83		43,28	5,406,85	1,953,49	468,75	75,00	312,50
Septiembre	216,79	353,37	283,97	45,39	5,406,86	1,953,50	468,75	75,00	312,50
Octubre	216,79	218,53		50,65	5,406,85	1,953,50	468,75	75,00	312,50
Noviembre	216,80	228,07		43,25	5,406,86	1,953,50	468,75	75,00	312,50
Diciembre	216,79	199,44	262,01	48,74	5,406,86	1,953,49	468,75	75,00	312,50
<b>TOTALES</b>	<b>2,601,51</b>	<b>3,121,82</b>	<b>1,040,60</b>	<b>520,30</b>	<b>64,882,26</b>	<b>23,441,96</b>	<b>5,625,00</b>	<b>900,00</b>	<b>3,750,00</b>

Seguros de Vehículos: Se incremento el valor de la póliza

Se incremento el salario de los vendedores en un 10,16%

ANEXO 21

GASTOS DE OPERACIÓN AÑO 2002									
	Sueldos a Emp./Func.	Prest. Laborales	Seguro de Mobiliario	Papelera y útiles	Cuentas Incobrables	Amort. Gts. de Org.	Dep. de Mobiliario	Dep. De Edificio	
Enero	2,060.61	744.50	16.31	65.32	1,906.95	166.67	83.33	208.33	
Febrero	2,060.60	744.49	16.31	70.01	-773.05	166.66	83.33	208.33	
Marzo	2,060.60	744.50	16.32	76.80	-808.54	166.67	83.34	208.34	
Abril	2,060.60	744.49	16.31	79.80	498.97	166.66	83.33	208.33	
Mayo	2,060.60	744.49	16.31	69.88	791.52	166.67	83.34	208.33	
Junio	2,060.60	744.50	16.32	76.45	422.91	166.66	83.33	208.34	
Julio	2,060.60	744.49	16.31	78.80	116.50	166.67	83.34	208.33	
Agosto	2,060.60	744.50	16.31	83.71	1,292.87	166.67	83.33	208.34	
Septiembre	2,060.60	744.49	16.32	94.50	1,056.83	166.67	83.33	208.33	
Octubre	2,060.60	744.50	16.31	68.50	806.37	166.66	83.33	208.33	
Noviembre	2,060.60	744.49	16.31	87.50	-962.56	166.67	83.34	208.33	
Diciembre	2,060.61	744.50	16.32	76.01	-1,077.38	166.67	83.33	208.34	
<b>TOTALES</b>	<b>24,727.22</b>	<b>8,933.94</b>	<b>195.76</b>	<b>927.28</b>	<b>3,271.39</b>	<b>2,000.00</b>	<b>1,000.00</b>	<b>2500</b>	

EstFinancieros

ANEXO 22

GASTOS DE OPERACIÓN AÑO 2003

	Sueldos a Emp./Func.	Prest. Laborales	Seguro de Mobiliario	Papelería y útiles	Cuentas Incobrables	Amort. Gts. de Org.	Dep. de Mobiliario	Dep. De Edificio
Enero	2,081.21	751.94	16.48	72.34	-1,639.99	166.67	83.34	208.33
Febrero	2,081.21	751.94	16.48	75.43	-1,015.31	166.66	83.33	208.33
Marzo	2,081.21	751.94	16.48	63.22	133.63	166.67	83.33	208.33
Abril	2,081.20	751.94	16.48	78.52	223.26	166.67	83.34	208.34
Mayo	2,081.21	751.94	16.47	83.78	778.95	166.67	83.33	208.33
Junio	2,081.21	751.94	16.48	80.24	391.14	166.67	83.33	208.33
Julio	2,081.21	751.94	16.48	69.79	286.55	166.67	83.34	208.34
Agosto	2,081.21	751.94	16.48	83.28	1,691.05	166.66	83.33	208.33
Septiembre	2,081.21	751.94	16.48	92.64	1,517.63	166.66	83.33	208.33
Octubre	2,081.21	751.94	16.47	98.73	-559.85	166.67	83.34	208.34
Noviembre	2,081.21	751.95	16.48	68.49	-803.26	166.67	83.33	208.34
Diciembre	2,081.20	751.94	16.48	70.05	-671.29	166.66	83.33	208.33
<b>TOTALES</b>	<b>24,974.50</b>	<b>9,023.29</b>	<b>197.74</b>	<b>936.51</b>	<b>332.51</b>	<b>2,000.00</b>	<b>1,000.00</b>	<b>2,500.00</b>

Est/Financieros

**ANEXO 23**  
**EMPRESA MEZCLADORA DE FERTILIZANTES**  
**ESTADO DE COSTO DE PRODUCCION**  
**AÑOS TERMINADOS AL 31 DE DICIEMBRE**  
**CIFRAS EXPRESADAS EN QUETZALES**

	AÑO 2002	AÑO 2003
<b>MATERIA PRIMA</b>		
Inventario inicial	47,979.42	106,089.10
Compras	596,900.39	501,241.65
Disponible	644,879.81	607,330.75
Inventario final	-106,089.10	-27,692.82
<b>Consumo de materia prima</b>	<b>538,790.71</b>	<b>579,637.93</b>
<b>MANO DE OBRA</b>		
Salarios pagados	119,250.00	130,380.00
Prestaciones laborales	43,085.03	47,106.30
<b>Mano de obra directa</b>	<b>162,335.03</b>	<b>177,486.30</b>
<b>GASTOS DE FABRICACION</b>		
Mano de obra indirecta	18,545.42	18,730.87
Prestaciones laborales	6,700.46	6,767.46
energía eléctrica	6,181.81	6,243.62
Reparaciones y mantenimiento	20,606.02	20,812.08
Otros materiales	15,454.52	15,629.06
Depreciación de maquinaria	20,000.00	20,000.00
Depreciación del edificio	18,750.00	18,750.00
Otros gastos de fabricación	1,586.65	1,602.53
<b>Gastos de fabricación</b>	<b>107,824.88</b>	<b>108,535.62</b>
<b>TOTAL DEL COSTO DE PRODUCCION</b>	<b>808,950.62</b>	<b>865,659.85</b>

**EstFinancieros**

**Nota:** La empresa tiene por política no dejar producción en proceso al final de cada mes y de cierre de ejercicio.

**ANEXO 24**

AÑO 2002	MANDO DE OBRA DIRECTA		MANDO DE OBRA INDIRECTA		ENERGÍA ELÉCTRICA	REP. Y MANTENIMIENTO	OTROS MATERIALES	DEP. MAQUINARIA	DEP. EDIFICIO	OTROS GTS. DE FAB.
	SALARIOS	PRESTACIONES	SALARIOS	PRESTACIONES						
Enero	9,937.50	3,590.42	1,545.45	568.37	524.06	1,660.00	1,310.16	1,666.66	1,562.50	134.51
Febrero	9,937.50	3,590.42	1,545.45	568.37	519.11	1,660.00	1,297.73	1,666.67	1,562.50	133.23
Marzo	9,937.50	3,590.42	1,545.45	568.38	510.79	1,660.00	1,276.99	1,666.66	1,562.50	131.10
Abril	9,937.50	3,590.42	1,545.45	568.37	514.94	1,660.00	1,287.36	1,666.67	1,562.50	132.17
Mayo	9,937.50	3,590.42	1,545.45	568.37	516.59	1,660.00	1,291.50	1,666.67	1,562.50	132.59
Junio	9,937.50	3,590.42	1,545.45	568.37	512.47	1,660.00	1,281.14	1,666.66	1,562.50	131.53
Julio	9,937.50	3,590.41	1,545.45	568.37	603.67	1,660.00	1,509.17	1,666.67	1,562.50	154.94
Agosto	9,937.50	3,590.42	1,545.45	568.37	663.37	2,456.02	1,668.44	1,666.67	1,562.50	170.26
Septiembre	9,937.50	3,590.42	1,545.45	568.37	580.46	1,660.00	1,451.13	1,666.67	1,562.50	148.98
Octubre	9,937.50	3,590.42	1,545.45	568.37	503.33	1,660.00	1,268.34	1,666.67	1,562.50	129.19
Noviembre	9,937.50	3,590.42	1,545.46	568.38	480.94	1,660.00	1,202.36	1,666.66	1,562.50	123.44
Diciembre	9,937.50	3,590.42	1,545.46	568.37	252.08	1,660.00	630.20	1,666.67	1,562.50	64.71
<b>TOTALES</b>	<b>119,250.00</b>	<b>43,085.03</b>	<b>18,545.42</b>	<b>6,700.46</b>	<b>6,181.81</b>	<b>20,606.02</b>	<b>15,454.52</b>	<b>20,000.00</b>	<b>18,750.00</b>	<b>1,586.65</b>

Prestaciones	
Cuota patronal	0.1067
Cuota Itra	0.0030
Cuota INTECAP	0.0100
Vacaciones	0.0750 Según ley 15 hábiles mínimo. Por política de la empresa otorga 27 días de corrido.
Aguinaldo	0.0833
Bono 14	0.0833
	<b>0.3613</b>

Distribución de energía eléctrica, con base a unidades Q. 6,181.81/7,455 = .8292

Reparaciones y mantenimiento: Se da mantenimiento una vez al mes y en agosto se reparó por Q.806.02

Otros materiales con base a las unidades producidas, 15454.52/7455 = 2.0730

Otros gastos de fabricación, tomados con base a unidades producidas

**ANEXO 25**

AÑO 2003	MANO DE OBRA DIRECTA		MANO DE OBRA INDIRECTA		ENERGÍA ELÉCTRICA	REP. Y MANTENIMIENTO	OTROS MATERIALES	DEP. MAQUINARIA	DEP. EDIFICIO	OTROS GTS. DE FAB.
	SALARIOS	PRESTACIONES	SALARIOS	PRESTACIONES						
Enero	10,865.00	3,925.53	1,560.91	563.96	425.16	1,650.00	1,062.90	1,666.66	1,562.50	109.12
Febrero	10,865.00	3,925.52	1,560.90	563.95	458.61	1,650.00	1,146.53	1,666.67	1,562.50	117.71
Marzo	10,865.00	3,925.53	1,560.91	563.96	574.80	1,650.00	1,437.01	1,666.66	1,562.50	147.53
Abril	10,865.00	3,925.52	1,560.90	563.96	639.94	1,650.00	1,599.86	1,666.67	1,562.50	164.25
Mayo	10,865.00	3,925.53	1,560.91	563.95	646.98	2,386.20	1,617.46	1,666.67	1,562.50	166.07
Junio	10,865.00	3,925.52	1,560.91	563.96	574.80	1,650.00	1,437.01	1,666.66	1,562.50	147.53
Julio	10,865.00	3,925.53	1,560.90	563.95	634.66	1,650.00	1,586.65	1,666.67	1,562.50	162.91
Agosto	10,865.00	3,925.52	1,560.91	563.95	657.55	1,650.00	1,643.87	1,666.67	1,562.50	168.77
Septiembre	10,865.00	3,925.53	1,560.90	563.96	460.37	1,650.00	1,150.93	1,666.67	1,562.50	118.16
Octubre	10,865.00	3,925.52	1,560.91	563.95	386.43	1,650.00	966.08	1,666.67	1,562.50	99.18
Noviembre	10,865.00	3,925.53	1,560.91	563.96	477.98	1,926.88	1,194.94	1,666.66	1,562.50	122.68
Diciembre	10,865.00	3,925.52	1,560.90	563.95	306.34	1,650.00	785.82	1,666.67	1,562.50	78.62
<b>TOTALES</b>	<b>130,380.00</b>	<b>47,106.30</b>	<b>18,730.87</b>	<b>6,767.46</b>	<b>6,243.62</b>	<b>20,812.08</b>	<b>15,629.06</b>	<b>20,000.00</b>	<b>18,750.00</b>	<b>1,602.53</b>

Prestaciones	
Cuota patronal	0.1067
Cuota Itra	0.0030
Cuota INTECAP	0.0100
Vacaciones	0.0750 Según ley 15 hábiles mínimo. Por política de la empresa otorga 27 días de corrido.
Aguinaldo	0.0833
Bono 14	0.0833
	<b>0.3613</b>

ANEXO 26  
 EMPRESA MEZCLADORA DE FERTILIZANTES  
 ESTADO DE UTILIDADES RETENIDAS AL 31 DE DICIEMBRE  
 AÑOS 2002 Y 2003  
 CIFRAS EXPRESADAS EN QUETZALES

UTILIDADES RETENIDAS	Ganancia del ejercicio	Reserva Legal	Total
Saldo inicial año 2002	198,742.03	36,775.90	235,517.93
Ganancia neta del ejercicio	198,819.70		198,819.70
Reserva legal		9,940.99	9,940.99
Dividendos	150,000.00		150,000.00
Traslado a reserva legal	9,940.99		9,940.99
<b>Saldo final del año 2002</b>	<b>237,620.75</b>	<b>46,716.89</b>	<b>284,337.63</b>
UTILIDADES RETENIDAS	Ganancia del ejercicio	Reserva Legal	Total
Saldo inicial año 2003	237,620.75	46,716.89	284,337.63
Ganancia neta del ejercicio	280,172.02		280,172.02
Reserva legal		14,008.60	14,008.60
Dividendos	223,000.00		223,000.00
Traslado a reserva legal	14,008.60		14,008.60
<b>Saldo final del año 2003</b>	<b>280,784.16</b>	<b>60,725.49</b>	<b>341,509.65</b>
<b>EstFinancieros</b>			

**ANEXO 27**  
**EMPRESA MEZCLADORA DE FERTILIZANTES**  
**BALANCE GENERAL AL 31 DE DICIEMBRE DE LOS AÑOS 2002 y 2003**  
**CIFRAS EXPRESADAS EN QUETZALES**

	AÑO 2002	AÑO 2003		AÑO 2002	AÑO 2003
<b>ACTIVO</b>			<b>PASIVO</b>		
<b>Circulante</b>	<b>408,285.42</b>	<b>323,193.21</b>	<b>Circulante</b>	<b>317,886.86</b>	<b>200,779.89</b>
Caja y bancos	47,835.25	47,127.07	Proveedores	62,369.56	72,748.26
Inversiones en valores	0.00	0.00	Cuentas por pagar	17,600.00	11,000.00
Cuentas por cobrar	109,046.20	120,129.95	Préstamos bancarios	0.00	0.00
Provisión cuenta incobrables	-3,271.39	-3,603.90	ISR por pagar	87,917.30	117,031.63
Inventario de productos terminados	140,433.86	130,047.43	Dividendos por pagar	150,000.00	0.00
Inventario de materia prima	113,741.50	28,992.66			
Gastos pagados por anticipado	500.00	500.00			
<b>Fijo</b>	<b>659,056.25</b>	<b>606,531.25</b>	<b>Fijo</b>	<b>120,000.00</b>	<b>60,000.00</b>
Terrenos	100,000.00	100,000.00	Préstamos hipotecarios	120,000.00	60,000.00
Edificios	500,000.00	500,000.00			
Depreciación acumulada	-100,000.00	-125,000.00			
Maquinaria y Equipo	200,000.00	200,000.00			
Depreciación acumulada	-76,250.00	-96,250.00			
Vehículos	45,000.00	45,000.00			
Depreciación acumulada	-21,093.75	-26,718.75			
Muebles y enseres	19,000.00	19,000.00			
Depreciación acumulada	-7,600.00	-9,500.00			
<b>Otros Activos</b>	<b>2,000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>Patrimonio de los accionistas</b>	<b>631,454.81</b>	<b>668,944.57</b>
Gastos de organización	10,000.00	0.00	Capital 1000 acciones comunes	350,000.00	350,000.00
Amortización acumulada	-8,000.00	0.00	Ganancias retenidas	281,454.81	318,944.57
<b>Total del activo</b>	<b>1,069,341.67</b>	<b>929,724.46</b>	<b>Pasivo y patrimonio</b>	<b>1,069,341.67</b>	<b>929,724.46</b>

EstFinMUepsCanInv



## ANEXO 28

MOVIMIENTO DE PRODUCTOS TERMINADOS AÑO 2002											
MESES	CONCEPTO	E N T R A D A S			S A L I D A S			S A L D O S			SALDOS A FIN DE MES
		Unidad	C/unitario	Valor	Unidad	C/unitario	Valor	Unidad	c/unitario	Valor	
	INICIAL							670	103.29	69,204.15	69,204.15
Enero	Producción	632	110.60	69,901.43				670	103.29	69,204.15	89,112.79
	Ventas				452	110.60	49,992.79	180	110.60	19,908.64	
Febrero	Producción	626	108.71	68,054.47				670	103.29	69,204.15	108,791.31
	Ventas				445	108.71	48,375.95	180	110.60	19,908.64	
								181	108.71	19,678.52	
Marzo	Producción	616	108.41	66,779.42				670	103.29	69,204.15	125,918.95
	Ventas				458	108.41	49,651.78	180	110.60	19,908.64	
								181	108.71	19,678.52	
								158	108.41	17,127.64	
Abril	Producción	621	106.73	66,277.66				670	103.29	69,204.15	144,702.96
	Ventas				445	106.73	47,493.65	180	110.60	19,908.64	
								181	108.71	19,678.52	
								158	108.41	17,127.64	
								176	106.73	18,784.01	
Mayo	Producción	623	106.25	66,193.04				670	103.29	69,204.15	155,540.34
	Ventas				521	106.25	55,355.66	180	110.60	19,908.64	
								181	108.71	19,678.52	
								158	108.41	17,127.64	
								176	106.73	18,784.01	
								102	106.25	10,837.38	
Junio	Producción	618	107.23	66,268.97				670	103.29	69,204.15	163,475.46
	Ventas				544	107.23	58,333.85	180	110.60	19,908.64	
								181	108.71	19,678.52	
								158	108.41	17,127.64	
								176	106.73	18,784.01	
								102	106.25	10,837.38	
								74	107.23	7,935.12	
Julio	Producción	728	102.24	74,428.29				670	103.29	69,204.15	153,521.62
	Ventas				728	102.24	74,428.29	180	110.60	19,908.64	
					74	107.23	7,935.12	181	108.71	19,678.52	
					19	106.25	2,018.73	158	108.41	17,127.64	
								176	106.73	18,784.01	
								83	106.25	8,818.66	
Agosto	Producción	800	101.06	80,848.08				670	103.29	69,204.15	146,827.94
	Ventas				800	101.06	80,848.08	180	110.60	19,908.64	
					63	106.73	6,693.68	181	108.71	19,678.52	
								158	108.41	17,127.64	
								176	106.73	18,784.01	
								20	106.25	2,124.98	
Septiembre	Producción	700	102.94	72,054.74	700	102.94	72,054.74	670	103.29	69,204.15	142,354.96
	Ventas				20	106.25	2,124.98	180	110.60	19,908.64	
					22	106.73	2,348.00	181	108.71	19,678.52	
								158	108.41	17,127.64	
								154	106.73	16,436.01	
Octubre	Producción	607	107.52	65,267.32				670	103.29	69,204.15	145,043.07
	Ventas				582	107.52	62,579.21	180	110.60	19,908.64	
								181	108.71	19,678.52	
								158	108.41	17,127.64	
								154	106.73	16,436.01	
								25	107.52	2,688.11	
Noviembre	Producción	580	108.84	63,129.37				670	103.29	69,204.15	154,077.10
	Ventas				497	108.84	54,095.34	180	110.60	19,908.64	
								181	108.71	19,678.52	
								158	108.41	17,127.64	
								154	106.73	16,436.01	
								25	107.52	2,688.11	
								83	108.84	9,034.03	
Diciembre	Producción	304	138.47	42,095.43				670	103.29	69,204.15	140,433.86
	Ventas				304	138.47	42,095.43	180	110.60	19,908.64	
					83	108.84	9,034.03	181	108.71	19,678.52	
					25	107.52	2,688.11	158	108.41	17,127.64	
					18	106.73	1,921.09	136	106.73	14,514.91	
<b>TOTALES</b>		7,455		801,298.22	6,800		730,068.51	1,325		140,433.86	

EstFinMUepsCanInu

## ANEXO 29

MOVIMIENTO DE PRODUCTOS TERMINADOS AÑO 2003											
MESES	CONCEPTO	ENTRADAS			SALIDAS			SALDOS			SALDOS A FIN DE MES
		Unidad	C/unitario	Valor	Unidad	C/unitario	Valor	Unidad	c/unitario	Valor	
	INICIAL							670	103.29	69,204.15	
								180	110.60	19,908.64	
								181	108.71	19,678.52	
								158	108.41	17,127.64	
								136	106.73	14,514.91	140,433.86
Enero	Producción	483	125.24	60,492.14				670	103.29	69,204.15	
	Ventas				483	125.24	60,492.14	180	110.60	19,908.64	
					136	106.73	14,514.91	181	108.71	19,678.52	
					18	108.41	1,951.35	140	108.41	15,176.29	123,967.60
Febrero	Producción	521	124.54	64,884.35				670	103.29	69,204.15	
	Ventas				521	124.54	64,884.35	180	110.60	19,908.64	
					72	108.41	7,805.39	181	108.71	19,678.52	
								68	108.41	7,370.91	116,162.22
Marzo	Producción	653	117.11	76,475.28				670	103.29	69,204.15	
	Ventas				562	117.11	65,817.93	180	110.60	19,908.64	
								181	108.71	19,678.52	
								68	108.41	7,370.91	
								91	117.11	10,657.35	126,819.57
Abril	Producción	727	115.28	83,809.21				670	103.29	69,204.15	
	Ventas				540	115.28	62,251.68	180	110.60	19,908.64	
								181	108.71	19,678.52	
								68	108.41	7,370.91	
								91	117.11	10,657.35	
								187	115.28	21,557.53	148,377.10
Mayo	Producción	735	116.51	85,634.62				670	103.29	69,204.15	
	Ventas				385	116.51	44,856.23	180	110.60	19,908.64	
								181	108.71	19,678.52	
								68	108.41	7,370.91	
								91	117.11	10,657.35	
								187	115.28	21,557.53	
								350	116.51	40,778.39	189,155.49
Junio	Producción	653	121.04	79,037.74				670	103.29	69,204.15	
	Ventas				653	121.04	79,037.74	180	110.60	19,908.64	
					30	116.51	3,495.29	181	108.71	19,678.52	
								68	108.41	7,370.91	
								91	117.11	10,657.35	
								187	115.28	21,557.53	
								320	116.51	37,283.10	185,660.20
Julio	Producción	721	117.62	84,804.01				670	103.29	69,204.15	
	Ventas				721	117.62	84,804.01	180	110.60	19,908.64	
					11	116.51	1,281.61	181	108.71	19,678.52	
								68	108.41	7,370.91	
								91	117.11	10,657.35	
								187	115.28	21,557.53	
								309	116.51	36,001.49	184,378.59
Agosto	Producción	747	119.43	89,215.31				670	103.29	69,204.15	
	Ventas				747	119.43	89,215.31	180	110.60	19,908.64	
					16	116.51	1,864.15	181	108.71	19,678.52	
								68	108.41	7,370.91	
								91	117.11	10,657.35	
								187	115.28	21,557.53	
								293	116.51	34,137.34	182,514.44
Septiembre	Producción	523	134.06	70,115.80				670	103.29	69,204.15	
	Ventas				523	134.06	70,115.80	180	110.60	19,908.64	
					292	116.51	34,020.83	181	108.71	19,678.52	
								68	108.41	7,370.91	
								91	117.11	10,657.35	
								187	115.28	21,557.53	
								1	116.51	116.51	148,493.61
Octubre	Producción	439	139.61	61,286.96				670	103.29	69,204.15	
	Ventas				439	139.61	61,286.96	180	110.60	19,908.64	
					1	116.51	116.51	181	108.71	19,678.52	
					64	115.28	7,377.98	68	108.41	7,370.91	
								91	117.11	10,657.35	
								123	115.28	14,179.55	140,999.12
Noviembre	Producción	543	123.04	66,812.01				670	103.29	69,204.15	
	Ventas				526	123.04	64,720.29	180	110.60	19,908.64	
								181	108.71	19,678.52	
								68	108.41	7,370.91	
								91	117.11	10,657.35	
								123	115.28	14,179.55	
								17	123.04	2,091.72	143,090.84
Diciembre	Producción	348	142.08	49,444.98				670	103.29	69,204.15	
	Ventas				348	142.08	49,444.98	180	110.60	19,908.64	
					17	123.04	2,091.72	181	108.71	19,678.52	
					95	115.28	10,951.68	68	108.41	7,370.91	
								91	117.11	10,657.35	
								28	115.28	3,227.87	130,047.43
<b>TOTALES</b>		<b>7,093</b>		<b>872,012.41</b>	<b>7,200</b>		<b>882,398.84</b>	<b>1,218</b>		<b>130,047.43</b>	

## ANEXO 30

MOVIMIENTO DE NITRÓGENO AÑO 2002											
MESES	CONCEPTO	ENTRADAS			SALIDAS			SALDOS			SALDOS A FIN DE MES
		Unidad	C/unitario	Valor	Unidad	C/unitario	Valor	Unidad	c/unitario	Valor	
Enero	S/anterior							317	77.64	24,611.88	24,611.88
	Compras	385	78.47	30,210.95				317	77.64	24,611.88	
	Consumo				254	78.47	19,931.36	131	78.47	10,279.57	34,891.45
Febrero	Compras	373	74.64	27,840.72				317	77.64	24,611.88	
	Consumo				252	74.64	18,809.28	131	78.47	10,279.57	
								121	74.64	9,031.44	43,922.89
Marzo	Compras	369	74.61	27,531.09				317	77.64	24,611.88	
	Consumo				247	74.61	18,428.67	131	78.47	10,279.57	
								121	74.61	9,031.44	
Abril	Compras	285	73.91	21,064.35				317	77.64	24,611.88	
	Consumo				246	73.91	18,181.86	131	78.47	10,279.57	
								121	73.91	9,031.44	
Mayo	Compras	246	71.24	17,525.04				317	77.64	24,611.88	
	Consumo				246	71.24	17,525.04	131	78.47	10,279.57	
					4	73.91	295.64	121	71.24	9,031.44	
Junio	Compras	257	73.24	18,822.68				317	77.64	24,611.88	
	Consumo				248	73.24	18,163.52	131	78.47	10,279.57	
								121	73.24	9,031.44	
Julio	Compras	238	73.97	17,604.86	238	73.97	17,604.86	317	77.64	24,611.88	
	Consumo				9	73.24	659.16	131	78.47	10,279.57	
					35	73.91	2,586.85	121	73.97	9,031.44	
Agosto	Compras	224	74.06	16,589.44				317	77.64	24,611.88	
	Consumo				224	74.06	16,589.44	131	78.47	10,279.57	
					98	74.61	7,311.78	121	74.06	9,031.44	
Septiembre	Compras	183	75.81	13,873.23	183	75.81	13,873.23	317	77.64	24,611.88	
	Consumo				14	74.61	1,044.54	131	78.47	10,279.57	
					86	74.64	6,419.04	35	75.81	2,612.40	37,503.85
Octubre	Compras	171	76.99	13,165.29	171	76.99	13,165.29	317	77.64	24,611.88	
	Consumo				35	74.64	2,612.40	93	78.47	7,297.71	
					38	78.47	2,981.86				31,909.59
Noviembre	Compras	169	73.36	12,397.84	169	73.36	12,397.84	317	77.64	24,611.88	
	Consumo				64	78.47	5,022.08	29	78.47	2,275.63	
											26,887.51
Diciembre	Compras	173	71.22	12,321.06				317	77.64	24,611.88	
	Consumo				122	71.22	8,688.84	29	78.47	2,275.63	
								51	71.22	3,632.22	30,519.73
TOTALES		3,073		228,946.55	2993		223,038.70	397		30,519.73	

EstFinMUepsCanInv

## ANEXO 31

MOVIMIENTO DE FOSTAO AÑO 2002											
MESES	CONCEPTO	ENTRADAS			SALIDAS			SALDOS			SALDO A FIN DE MES
		Unidad	C/unitario	Valor	Unidad	C/unitario	Valor	Unidad	c/unitario	Valor	
Enero	S/anterior							215	108.18	23,258.70	23,367.54
	Compras	411	108.23	44,482.53				1	108.84	108.84	
	Consumo				254	108.23	27,490.42	157	108.23	16,992.11	
Febrero	Compras	381	106.71	40,656.51				215	108.18	23,258.70	54,231.95
	Consumo				251	106.71	26,784.21	1	108.84	108.84	
								157	108.23	16,992.11	
Marzo	Compras	399	104.52	41,703.48				130	106.71	13,872.30	70,014.47
	Consumo				248	104.52	25,920.96	215	108.18	23,258.70	
								1	108.84	108.84	
								157	108.23	16,992.11	
								130	106.71	13,872.30	
Abril	Compras	423	104.27	44,106.21				151	104.52	15,782.52	88,470.26
	Consumo				246	104.27	25,650.42	177	104.27	18,455.79	
								215	108.18	23,258.70	
								1	108.84	108.84	
								157	108.23	16,992.11	
Mayo	Compras	345	103.27	35,628.15				130	106.71	13,872.30	98,177.64
	Consumo				251	103.27	25,920.77	151	104.52	15,782.52	
								177	104.27	18,455.79	
								94	103.27	9,707.38	
								66	103.09	6,803.94	
Junio	Compras	315	103.09	32,473.35				94	103.27	9,707.38	104,981.58
	Consumo				249	103.09	25,669.41	66	103.09	6,803.94	
								215	108.18	23,258.70	
								1	108.84	108.84	
								157	108.23	16,992.11	
Julio	Compras	413	102.92	42,505.96				130	106.71	13,872.30	117,434.90
	Consumo				292	102.92	30,052.64	151	104.52	15,782.52	
								177	104.27	18,455.79	
								94	103.27	9,707.38	
								66	103.09	6,803.94	
Agosto	Compras	238	102.91	24,492.58				121	102.92	12,453.32	108,789.62
	Consumo				238	102.91	24,492.58	37	102.92	3,808.04	
					84	102.92	8,645.28	215	108.18	23,258.70	
								1	108.84	108.84	
								157	108.23	16,992.11	
Septiembre	Compras	189	98.14	18,548.46				130	106.71	13,872.30	99,311.63
	Consumo				189	98.14	18,548.46	151	104.52	15,782.52	
					37	102.92	3,808.04	177	104.27	18,455.79	
					55	103.09	5,669.95	94	103.27	9,707.38	
								11	103.09	1,133.99	
Octubre	Compras	173	96.97	16,775.81				215	108.18	23,258.70	91,981.44
	Consumo				173	96.97	16,775.81	1	108.84	108.84	
					11	103.09	1,133.99	157	108.23	16,992.11	
					60	103.27	6,196.20	130	106.71	13,872.30	
								151	104.52	15,782.52	
Noviembre	Compras	128	97.48	12,477.44				177	104.27	18,455.79	81,067.09
	Consumo				128	97.48	12,477.44	34	103.27	3,511.18	
					34	103.27	3,511.18	215	108.18	23,258.70	
					71	104.27	7,403.17	1	108.84	108.84	
								157	108.23	16,992.11	
Diciembre	Compras	144	97.94	14,103.36				130	106.71	13,872.30	83,221.77
	Consumo				122	97.94	11,948.68	151	104.52	15,782.52	
								106	104.27	11,052.62	
								22	97.94	2,154.68	
								215	108.18	23,258.70	
<b>TOTALES</b>		3,559		367,953.84	2,993		308,099.61	782		83,221.77	

## ANEXO 32

## MOVIMIENTO DE NITRÓGENO AÑO 2003

MESES	CONCEPTO	ENTRADAS			SALIDAS			SALDOS			SALDOS A FIN DE MES
		Unidad	C/unitario	Valor	Unidad	C/unitario	Valor	Unidad	c/unitario	Valor	
	S/anterior							317	77.64	24,611.88	
								29	78.47	2,275.63	
								51	71.22	3,632.22	30,519.73
Enero	Compras	261	73.06	19,068.66				317	77.64	24,611.88	
	Consumo				208	73.06	15,196.48	29	78.47	2,275.63	
								51	71.22	3,632.22	
								53	73.06	3,872.18	34,391.91
Febrero	Compras	273	76.15	20,788.95				317	77.64	24,611.88	
	Consumo				224	76.15	17,057.60	29	78.47	2,275.63	
								51	71.22	3,632.22	
								53	73.06	3,872.18	
								49	76.15	3,731.35	38,123.26
Marzo	Compras	289	79.23	22,897.47				317	77.64	24,611.88	
	Consumo				281	79.23	22,263.63	29	78.47	2,275.63	
								51	71.22	3,632.22	
								53	73.06	3,872.18	
								49	76.15	3,731.35	
								8	79.23	633.84	38,757.10
Abril	Compras	265	82.34	21,820.10				317	77.64	24,611.88	
	Consumo				265	82.34	21,820.10	29	78.47	2,275.63	
					8	79.23	633.84	51	71.22	3,632.22	
					41	76.15	3,122.15	53	73.06	3,872.18	
								8	76.15	609.20	35,001.11
Mayo	Compras	249	82.35	20,505.15	249	82.35	20,505.15	317	77.64	24,611.88	
	Consumo				8	76.15	609.20	29	78.47	2,275.63	
					53	73.06	3,872.18	45	71.22	3,204.90	
					6	71.22	427.32				30,092.41
Junio	Compras	273	81.83	22,339.59				317	77.64	24,611.88	
	Consumo				273	81.83	22,339.59	29	78.47	2,275.63	
					8	71.22	569.76	37	71.22	2,635.14	
											29,522.65
Julio	Compras	283	81.86	23,166.38				317	77.64	24,611.88	
	Consumo				283	81.86	23,166.38	29	78.47	2,275.63	
					26	71.22	1,851.72	11	71.22	783.42	
											27,670.93
Agosto	Compras	315	88.45	27,861.75				317	77.64	24,611.88	
	Consumo				315	88.45	27,861.75	29	78.47	2,275.63	
					6	71.22	427.32	5	71.22	356.10	
											27,243.61
Septiembre	Compras	143	97.48	13,939.64	143	97.48	13,939.64	269	77.64	20,885.16	
	Consumo				5	71.22	356.10				
					29	78.47	2,275.63				
					48	77.64	3,726.72				
											20,885.16
Octubre	Compras	130	92.01	11,961.30	130	92.01	11,961.30	210	77.64	16,304.40	
	Consumo				59	77.64	4,580.76				
											16,304.40
Noviembre	Compras	140	78.01	10,921.40	140	78.01	10,921.40	117.00	77.64	9,083.88	
	Consumo				93	77.64	7,220.52				
											9,083.88
Diciembre	Compras	118	70.39	8,306.02	118	70.39	8,306.02	85	77.64	6,599.40	
	Consumo				32	77.64	2,484.48				
											6,599.40
<b>TOTAL</b>		<b>2,739</b>		<b>223,576.41</b>	<b>3,051</b>		<b>247,496.74</b>	<b>85</b>		<b>6,599.40</b>	

EstFinMUepsCanInv

## ANEXO 33

## MOVIMIENTO DE FOSTAO AÑO 2003

MESES	CONCEPTO	R A D A S			S A L I D A S			S A L D O S			SALDOS A FIN DE MES
		Unidad	C/unitario	Valor	Unidad	C/unitario	Valor	Unidad	c/unitario	Valor	
	S/anterior							215	108.18	23,258.70	
								1	108.84	108.84	
								157	108.23	16,992.11	
								130	106.71	13,872.30	
								151	104.52	15,782.52	
								106	104.27	11,052.62	
								22	97.94	2,154.68	
Enero	Compras	183	106.21	19,436.43				215	108.18	23,258.70	83,221.77
	Consumo				183	106.21	19,436.43	1	108.84	108.84	
					22	97.94	2,154.68	157	108.23	16,992.11	
					3	104.27	312.81	130	106.71	13,872.30	
								151	104.52	15,782.52	
								103	104.27	10,739.81	
Febrero	Compras	189	108.76	20,555.64				215	108.18	23,258.70	80,754.28
	Consumo				189	108.76	20,555.64	1	108.84	108.84	
					36	104.27	3,753.72	157	108.23	16,992.11	
								130	106.71	13,872.30	
								151	104.52	15,782.52	
								67	104.27	6,986.09	
Marzo	Compras	190	109.83	20,867.70				215	108.18	23,258.70	77,000.56
	Consumo				190	109.83	20,867.70	1	108.84	108.84	
					67	104.27	6,986.09	157	108.23	16,992.11	
					23	104.52	2,403.96	130	106.71	13,872.30	
								128	104.52	13,378.56	
Abril	Compras	228	109.85	25,045.80				215	108.18	23,258.70	67,610.51
	Consumo				228	109.85	25,045.80	1	108.84	108.84	
					86	104.52	8,988.72	157	108.23	16,992.11	
								130	106.71	13,872.30	
								42	104.52	4,389.84	
Mayo	Compras	268	112.80	30,230.40				215	108.18	23,258.70	58,621.79
	Consumo				268	112.80	30,230.40	1	108.84	108.84	
					42	104.52	4,389.84	157	108.23	16,992.11	
					6	106.71	640.26	124	106.71	13,232.04	
Junio	Compras	286	114.50	32,747.00				215	108.18	23,258.70	53,591.69
	Consumo				281	114.50	32,174.50	1	108.84	108.84	
								157	108.23	16,992.11	
								124	106.71	13,232.04	
								5	114.50	572.50	
Julio	Compras	260	116.69	30,339.40				215	108.18	23,258.70	54,164.19
	Consumo				260	116.69	30,339.40	1	108.84	108.84	
					5	114.50	572.50	157	108.23	16,992.11	
					44	106.71	4,695.24	80	106.71	8,536.80	
Agosto	Compras	241	116.70	28,124.70				215	108.18	23,258.70	48,896.45
	Consumo				241	116.70	28,124.70	1	108.84	108.84	
					80	106.71	8,536.80	157	108.23	16,992.11	
Septiembre	Compras	194	118.24	22,938.56				215	108.18	23,258.70	40,359.65
	Consumo				194	118.24	22,938.56	1	108.84	108.84	
					31	108.23	3,355.13	126	108.23	13,636.98	
Octubre	Compras	173	114.26	19,766.98				215	108.18	23,258.70	37,004.52
	Consumo				173	114.26	19,766.98	1	108.84	108.84	
					16	108.23	1,731.68	110	108.23	11,905.30	
Noviembre	Compras	147	105.41	15,495.27				215	108.18	23,258.70	35,272.84
	Consumo				147	105.41	15,495.27	1	108.84	108.84	
					86	108.23	9,307.78	24	108.23	2,597.52	
Diciembre	Compras	116	104.46	12,117.36				207	108.18	22,393.26	25,965.06
	Consumo				116	104.46	12,117.36				
					24	108.23	2,597.52				
					1	108.84	108.84				
					8	108.18	865.44				
<b>TOTAL</b>		2,475		277,665.24	3,050		338,493.75	207		22,393.26	

EstFinMUEpsCanlv

**ANEXO 34**  
**EMPRESA MEZCLADORA DE FERTILIZANTES**  
**ESTADO DE RESULTADOS DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE**  
**AÑOS 2002 Y 2003**  
**CIFRAS EXPRESADAS EN QUETZALES**

	AÑO 2002	AÑO 2003
<b>VENTAS BRUTAS</b>		
Unidades	6,800	7,200
Valores	1,189,696.64	1,429,277.91
Descuentos sobre ventas	11,778.24	12,909.68
<b>Ventas netas</b>	<b>1,177,918.40</b>	<b>1,416,368.23</b>
<b>COSTO DE VENTAS</b>		
Inventario Inicial	69,204.15	140,433.86
Costo de producción	801,298.22	872,012.41
DISPONIBILIDAD	870,502.37	1,012,446.27
Inv. final de productos terminados	-140,433.86	-130,047.43
<b>Costo de ventas</b>	<b>730,068.51</b>	<b>882,398.84</b>
<b>Ganancia bruta en ventas</b>	<b>447,849.89</b>	<b>533,969.39</b>
<b>GASTOS DE VENTAS Y DISTRIBUCION</b>		
Seguros de vehículos	2,575.75	2,601.51
Combustibles y lubricantes	3,090.90	3,121.82
Reparación y mantenimiento de vehículos	1,030.30	1,040.60
Papelera y útiles	515.18	520.30
Sueldos de vendedores	58,895.90	64,882.26
Prestaciones laborales	21,279.09	23,441.96
Depreciación de vehículos	5,625.00	5,625.00
Depreciación de mobiliario	900.00	900.00
Depreciación de edificio	3,750.00	3,750.00
<b>Total de gastos de ventas</b>	<b>97,662.12</b>	<b>105,883.45</b>
<b>Ganancia neta en ventas</b>	<b>350,187.77</b>	<b>428,085.94</b>
<b>GASTOS DE OPERACIÓN</b>		
Sueldos de empleados y funcionarios	24,727.22	24,974.50
Prestaciones laborales	8,933.94	9,023.29
Seguro de mobiliario	195.76	197.74
Papelera y útiles	927.28	936.51
Cuentas incobrables	3,271.39	332.51
Amortización de gastos de organización	2,000.00	2,000.00
Depreciación de mobiliario	1,000.00	1,000.00
Depreciación de edificio	2,500.00	2,500.00
<b>Total de gastos de administración</b>	<b>43,555.59</b>	<b>40,964.55</b>
<b>Ganancia en operación</b>	<b>306,632.18</b>	<b>387,121.39</b>
<b>OTROS GASTOS Y PRODUCTOS F.</b>		
Productos financieros	250.00	0.00
Intereses bonos de prenda	3,828.00	0.00
Intereses sobre préstamos hipotecarios	19,200.00	9,600.00
<b>Total de gastos y productos financieros</b>	<b>22,778.00</b>	<b>9,600.00</b>
<b>Ganancia antes de ISR</b>	<b>283,854.18</b>	<b>377,521.39</b>
IMPUESTO SOBRE LA RENTA	-87,917.30	-117,031.63
<b>Ganancia neta del ejercicio</b>	<b>195,936.88</b>	<b>260,489.76</b>

EstFinMUepsCanInv

**ANEXO 35**  
**EMPRESA MEZCLADROA DE FERTILIZANTES**  
**ESTADO DE COSTO DE PRODUCCION**  
**AÑOS TERMINADOS AL 31 DE DICIEMBRE**  
**CIFRAS EXPRESADAS EN QUETZALES**

	AÑO 2002	AÑO 2003
<b>MATERIA PRIMA</b>		
Inventario inicial	47,979.42	113,741.50
Compras	596,900.39	501,241.65
Disponibles	644,879.81	614,983.15
Inventario final	-113,741.50	-28,992.66
<b>Consumo de materia prima</b>	<b>531,138.31</b>	<b>585,990.49</b>
<b>MANO DE OBRA</b>		
Salarios pagados	119,250.00	130,380.00
Prestaciones laborales	43,085.03	47,106.30
<b>Mano de obra directa</b>	<b>162,335.03</b>	<b>177,486.30</b>
<b>GASTOS DE FABRICACION</b>		
Mano de obra indirecta	18,545.42	18,730.87
Prestaciones laborales	6,700.46	6,767.46
energía eléctrica	6,181.81	6,243.62
Reparaciones y mantenimiento	20,606.02	20,812.08
Otros materiales	15,454.52	15,629.06
Depreciación de maquinaria	20,000.00	20,000.00
Depreciación del edificio	18,750.00	18,750.00
Otros gastos de fabricación	1,586.65	1,602.53
<b>Gastos de fabricación</b>	<b>107,824.88</b>	<b>108,535.62</b>
<b>TOTAL DEL COSTO DE PRODUCCION</b>	<b>801,298.22</b>	<b>872,012.41</b>

EstFinMuepsCanInv



ANEXO 36  
 EMPRESA MEZCLADORA DE FERTILIZANTES  
 ESTADO DE UTILIDADES RETENIDAS AL 31 DE DICIEMBRE  
 AÑOS 2002 Y 2003  
 CIFRAS EXPRESADAS EN QUETZALES

UTILIDADES RETENIDAS	Ganancia del ejercicio	Reserva Legal	Total
Saldo inicial año 2002	198,742.03	36,775.90	235,517.93
Ganancia neta del ejercicio	195,936.88		195,936.88
Reserva legal		9,796.84	9,796.84
Dividendos	150,000.00		150,000.00
Traslado a reserva legal	9,796.84		9,796.84
<b>Saldo final del año 2002</b>	<b>234,882.07</b>	<b>46,572.74</b>	<b>281,454.81</b>
UTILIDADES RETENIDAS	Ganancia del ejercicio	Reserva Legal	Total
Saldo inicial año 2003	234,882.07	46,572.74	281,454.81
Ganancia neta del ejercicio	260,489.76		260,489.76
Reserva legal		13,024.49	13,024.49
Dividendos	223,000.00		223,000.00
Traslado a reserva legal	13,024.49		13,024.49
<b>Saldo final del año 2003</b>	<b>259,347.34</b>	<b>59,597.23</b>	<b>318,944.57</b>

EstFinMUepsCanInv

**ANEXO 37**  
**EMPRESA MEZCLADORA DE FERTILIZANTES**  
**BALANCE GENERAL AL 31 DE DICIEMBRE DE LOS AÑOS 2002 y 2003**  
**CIFRAS EXPRESADAS EN QUETZALES**

	AÑO 2002	AÑO 2003		AÑO 2002	AÑO 2003
<b>ACTIVO</b>			<b>PASIVO</b>		
<b>Circulante</b>	<b>344,990.39</b>	<b>306,430.49</b>	<b>Circulante</b>	<b>271,688.23</b>	<b>194,475.66</b>
Caja y bancos	162,835.25	84,808.07	Proveedores	23,851.93	63,461.78
Inversiones en valores	0.00	0.00	Cuentas por pagar	17,600.00	11,000.00
Cuentas por cobrar	109,046.20	120,129.95	Préstamos bancarios	0.00	0.00
Provisión cuenta incobrables	-3,271.39	-3,603.90	ISR por pagar	80,236.30	120,013.88
Inventario de productos terminados	47,165.77	64,300.54	Dividendos por pagar	150,000.00	
Inventario de materia prima	28,714.56	40,295.83			
Gastos pagados por anticipado	500.00	500.00			
<b>Fijo</b>	<b>659,056.25</b>	<b>606,531.25</b>	<b>Fijo</b>	<b>120,000.00</b>	<b>60,000.00</b>
Terrenos	100,000.00	100,000.00	Préstamos hipotecarios	120,000.00	60,000.00
Edificios	500,000.00	500,000.00			
Depreciación acumulada	-100,000.00	-125,000.00			
Maquinaria y Equipo	200,000.00	200,000.00			
Depreciación acumulada	-76,250.00	-96,250.00			
Vehículos	45,000.00	45,000.00			
Depreciación acumulada	-21,093.75	-26,718.75			
Muebles y enseres	19,000.00	19,000.00			
Depreciación acumulada	-7,600.00	-9,500.00			
<b>Otros Activos</b>	<b>2,000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>Patrimonio de los accionistas</b>	<b>614,358.41</b>	<b>658,486.08</b>
Gastos de organización	10,000.00	0.00	Capital 1000 acciones comunes	350,000.00	350,000.00
Amortización acumulada	-8,000.00	0.00	Ganancias retenidas	264,358.41	308,486.08
<b>Total del activo</b>	<b>1,006,046.64</b>	<b>912,961.74</b>	<b>Pasivo y patrimonio</b>	<b>1,006,046.64</b>	<b>912,961.74</b>

EFMUepsCanInv.Jat

**ANEXO 38**  
**MOVIMIENTO DE PRODUCTOS TERMINADOS AÑO 2002**

MESES	CONCEPTO	E N T R A D A S			S A L I D A S			S A L D O S			SALDOS A FIN DE MES
		Unidad	C/unitario	Valor	Unidad	C/unitario	Valor	Unidad	c/unitario	Valor	
	I.INICIAL							670	103.29	69,204.15	69,204.15
Enero	Producción	282	154.53	43,576.73	282	154.53	43,576.73				
	Ventas				170	103.29	17,559.30	500	103.29	51,644.85	51,644.85
Febrero	Producción	478	121.80	58,219.86							
	Ventas				445	121.80	54,200.50	500	103.29	51,644.85	
								33	121.80	4,019.36	55,664.21
Marzo	Producción	478	118.88	56,822.75				500	103.29	51,644.85	
	Ventas				458	118.88	54,445.23	33	121.80	4,019.36	
								20	118.88	2,377.52	58,041.73
Abril	Producción	478	118.53	56,655.94				500	103.29	51,644.85	
	Ventas				445	118.53	52,744.55	33	121.80	4,019.36	
								20	118.88	2,377.52	
								33	118.53	3,911.39	61,953.12
Mayo	Producción	478	117.07	55,957.51							
	Ventas				478	117.07	55,957.51	500	103.29	51,644.85	
					33	118.53	3,911.39	33	121.80	4,019.36	
					10	118.88	1,188.76	10	118.88	1,188.76	56,852.97
Junio	Producción	478	117.76	56,291.40	478	117.76	56,291.40				
	Ventas				10	118.88	1,188.76				
					33	121.80	4,019.36				
					23	103.29	2,375.67	477	103.29	49,269.18	49,269.18
Julio	Producción	656	105.63	69,293.47							
	Ventas				656	105.63	69,293.47				
					165	103.29	17,042.85				
								312	103.29	32,226.33	32,226.33
Agosto	Producción	656	107.23	70,343.79							
	Ventas				656	107.23	70,343.79				
					207	103.29	21,381.03				
								105	103.29	10,845.30	10,845.30
Septiembre	Producción	656	104.49	68,546.85							
	Ventas				656	104.49	68,546.85				
					86	103.29	8,882.94	19	103.29	1,962.36	1,962.36
Octubre	Producción	656	104.05	68,254.96							
	Ventas				582	104.05	60,555.47				
								19	103.29	1,962.36	
								74	104.05	7,699.49	9,661.85
Noviembre	Producción	656	102.75	67,406.48							
	Ventas				497	102.75	51,068.63	19	103.29	1,962.36	
								74	104.05	7,699.49	
								159	102.75	16,337.85	25,999.70
Diciembre	Producción	656	93.66	61,437.79				19	103.29	1,962.36	
	Ventas				430	93.66	40,271.72	74	104.05	7,699.49	
								159	102.75	16,337.85	
								226	93.66	21,166.07	47,165.77
<b>TOTALES</b>		6,608		732,807.53	6,800.00		711,269.18	478		47,165.77	

**ANEXO 39  
MOVIMIENTO DE PRODUCTOS TERMINADOS AÑO 2003**

MESES	CONCEPTO	E N T R A D A S			S A L I D A S			S A L D O S			SALDOS A FIN DE MES
		Unidad	C/unitario	Valor	Unidad	C/unitario	Valor	Unidad	c/unitario	Valor	
	INICIAL	19	103.29	1,962.36				19	103.29	1,962.36	
		74	104.05	7,699.49				74	104.05	7,699.49	
		159	102.75	16,337.85				159	102.75	16,337.85	
		226	93.66	21,166.07				226	93.66	21,166.07	47,165.77
Enero	Producción	656	112.72	73,945.88	637	112.72	71,804.15	19	103.29	1,962.36	
	Ventas							74	104.05	7,699.49	
								159	102.75	16,337.85	
								226	93.66	21,166.07	
								19	112.72	2,141.73	49,307.50
Febrero	Producción	567	121.05	68,635.43	567	121.05	68,635.43	19	103.29	1,962.36	
	Ventas				19	112.72	2,141.73	74	104.05	7,699.49	
					7	93.66	655.59	159	102.75	16,337.85	
								219	93.66	20,510.48	46,510.18
Marzo	Producción	567	123.61	70,084.54	562	123.61	69,466.51	19	103.29	1,962.36	
	Ventas							74	104.05	7,699.49	
								159	102.75	16,337.85	
								219	93.66	20,510.48	
								5	123.61	618.03	47,128.21
Abril	Producción	567	125.38	71,092.96				19	103.29	1,962.36	
	Ventas				540	125.38	67,707.58	74	104.05	7,699.49	
								159	102.75	16,337.85	
								219	93.66	20,510.48	
								5	123.61	618.03	
								27	125.38	3,385.38	50,513.59
Mayo	Producción	567	127.66	72,381.72				19	103.29	1,962.36	
					385	127.66	49,148.08	74	104.05	7,699.49	
	Ventas							159	102.75	16,337.85	
								219	93.66	20,510.48	
								5	123.61	618.03	
								27	125.38	3,385.38	
								182	127.66	23,233.64	73,747.23
Junio	Producción	567	126.39	71,662.08	567	126.39	71,662.08	19	103.29	1,962.36	
					116	127.66	14,808.25	74	104.05	7,699.49	
	Ventas							159	102.75	16,337.85	
								219	93.66	20,510.48	
								5	123.61	618.03	
								27	125.38	3,385.38	
								66	127.66	8,425.39	58,938.98
Julio	Producción	633	120.07	76,002.09	633	120.07	76,002.09	19	103.29	1,962.36	
	Ventas				66	127.66	8,425.39	74	104.05	7,699.49	
					27	125.38	3,385.38	159	102.75	16,337.85	
					5	123.61	618.03	219	93.66	20,510.48	
					1	93.66	93.66	5	123.61	618.03	
								218	93.66	20,416.83	46,416.53
Agosto	Producción	633	126.49	80,065.54				19	103.29	1,962.36	
	Ventas				633	126.49	80,065.54	74	104.05	7,699.49	
					130	93.66	12,175.17	159	102.75	16,337.85	
								88	93.66	8,241.65	34,241.35
Septiembre	Producción	633	129.86	82,199.86				19	103.29	1,962.36	
	Ventas				633	129.86	82,199.86	74	104.05	7,699.49	
					88	93.66	8,241.65	65	102.75	6,679.00	
					94	102.75	9,658.86	65	102.75	6,679.00	16,340.85
Octubre	Producción	633	125.36	79,351.68				19	103.29	1,962.36	
	Ventas				504	125.36	63,180.48	74	104.05	7,699.49	
								65	102.75	6,679.00	
								129	125.36	16,171.20	32,512.05
Noviembre	Producción	633	116.69	73,862.69				19	103.29	1,962.36	
	Ventas				526	116.69	61,377.21	74	104.05	7,699.49	
								65	102.75	6,679.00	
								129	125.36	16,171.20	
								107	116.69	12,485.48	44,997.53
Diciembre	Producción	633	111.58	70,628.98				19	103.29	1,962.36	
	Ventas				460	111.58	51,325.96	74	104.05	7,699.49	
								65	102.75	6,679.00	
								129	125.36	16,171.20	
								107	116.69	12,485.48	
								173	111.58	19,303.02	64,300.55
<b>TOTALES</b>		<b>7,289</b>		<b>889,913.45</b>	<b>7200</b>		<b>872,778.68</b>	<b>567</b>		<b>64,300.55</b>	

**ANEXO 40**  
**MOVIMIENTO DE NITRÓGENO AÑO 2002**

MESES	CONCEPTO	E N T R A D A S			S A L I D A S			S A L D O S			SALDOS A FIN DE MES
		Unidad	C/unitario	Valor	Unidad	C/unitario	Valor	Unidad	c/unitario	Valor	
Enero	S/anterior							0	0.00	0.00	
	Compras	199	78.47	15,615.53				317	77.64	24,611.88	
	Consumo				113	78.47	8,867.11	86	78.47	6,748.42	31,360.30
Febrero	Compras	0	0.00	0.00							
	Consumo				86	78.47	6,748.42	211	77.64	16,382.04	
					106	77.64	8,229.84				16,382.04
Marzo	Compras	250	74.61	18,652.50							
	Consumo				192	74.61	14,325.12	211	77.64	16,382.04	
								58	74.61	4,327.38	20,709.42
Abril	Compras	250	73.91	18,477.50							
	Consumo				192	73.91	14,190.72	211	77.64	16,382.04	
								58	74.61	4,327.38	
								58	73.91	4,286.78	24,996.20
Mayo	Compras	250	71.24	17,810.00							
	Consumo				192	71.24	13,678.08	211	77.64	16,382.04	
								58	74.61	4,327.38	
								58	73.91	4,286.78	
								58	71.24	4,131.92	29,128.12
Junio	Compras	250	73.24	18,310.00							
	Consumo				192	73.24	14,062.08	211	77.64	16,382.04	
								58	74.61	4,327.38	
								28	73.91	4,286.78	
								58	71.24	4,131.92	
								58	73.24	4,247.92	33,376.04
Julio	Compras	250	73.97	18,492.50							
	Consumo				250	73.97	18,492.50	211	77.64	16,382.04	
					13	73.24	952.12	58	74.61	4,327.38	
								58	73.91	4,286.78	
								58	71.24	4,131.92	
								45	73.24	3,295.80	32,423.92
Agosto	Compras	250	74.06	18,515.00							
	Consumo				250	74.06	18,515.00	211	77.64	16,382.04	
					13	73.24	952.12	58	74.61	4,327.38	
								58	73.91	4,286.78	
								58	71.24	4,131.92	
								32	73.24	2,343.68	31,471.80
Septiembre	Compras	250	75.81	18,952.50							
	Consumo				250	75.81	18,952.50	211	77.64	16,382.04	
					14	73.24	997.36	58	74.61	4,327.38	
								58	73.91	4,286.78	
								58	71.24	4,131.92	
								18	73.24	1,318.32	30,446.44
Octubre	Compras	250	76.99	19,247.50							
	Consumo				250	76.99	19,247.50	211	77.64	16,382.04	
					14	73.24	1,025.36	58	74.61	4,327.38	
								58	73.91	4,286.78	
								58	71.24	4,131.92	
								4	73.24	292.96	29,421.08
Noviembre	Compras	250	73.36	18,340.00							
	Consumo				250	73.36	18,340.00	211	77.64	16,382.04	
					4	73.24	292.96	58	74.61	4,327.38	
					9	71.24	641.16	58	73.91	4,286.78	
								49	71.24	3,490.76	28,486.96
Diciembre	Compras	0	0.00	0.00	49	71.24	3,490.76				
	Consumo				58	73.91	4,286.78				
					58	74.61	4,327.38				
					98	77.64	7,608.72	113	77.64	16,382.04	16,382.04
<b>TOTALES</b>		<b>2,449</b>		<b>182,413.03</b>	<b>2653</b>		<b>198,223.59</b>	<b>113</b>		<b>16,382.04</b>	

**ANEXO 41  
MOVIMIENTO DE FOSTAO AÑO 2002**

MESES	CONCEPTO	ENTRADAS			SALIDAS			SALDOS			SALDOS A FIN DE MES
		Unidad	C/unitario	Valor	Unidad	C/unitario	Valor	Unidad	c/unitario	Valor	
Enero	S/anterior							215	108.18	23,258.70	43,714.78
	Compras	301	108.23	32,577.23				1	108.84	108.84	
	Consumo				113	108.23	12,229.99	188	108.23	20,347.24	
Febrero	Compras	0	0.00	0.00	188	108.23	20,347.24				22,934.16
	Consumo				1	108.84	108.84				
					3	108.18	324.54	212	108.18	22,934.16	
Marzo	Compras	250	104.52	26,130.00							28,996.32
	Consumo				192	104.52	20,067.84	212	108.18	22,934.16	
								58	104.52	6,062.16	
Abril	Compras	250	104.27	26,067.50							35,043.98
	Consumo				192	104.27	20,019.84	212	108.18	22,934.16	
								58	104.52	6,062.16	
Mayo	Compras	250	103.27	25,817.50							41,033.64
	Consumo				192	103.27	19,827.84	212	108.18	22,934.16	
								58	104.52	6,062.16	
Junio	Compras	250	103.09	25,772.50							47,012.86
	Consumo				192	103.09	19,793.28	212	108.18	22,934.16	
								58	104.52	6,062.16	
Julio	Compras	250	102.92	25,730.00							45,672.69
	Consumo				250	102.92	25,730.00	58	104.52	6,062.16	
					13	103.09	1,340.17	58	104.27	6,047.66	
Agosto	Compras	250	102.91	25,727.50							44,332.52
	Consumo				250	102.91	25,727.50	58	104.52	6,062.16	
					13	103.09	1,340.17	58	104.27	6,047.66	
Septiembre	Compras	250	98.14	24,535.00							42,990.01
	Consumo				250	98.14	24,535.00	58	104.52	6,062.16	
					13	103.27	1,342.51	58	104.27	6,047.66	
Octubre	Compras	250	96.97	24,242.50							41,652.18
	Consumo				250	96.97	24,242.50	58	104.52	6,062.16	
					13	103.09	1,340.17	58	104.27	6,047.66	
Noviembre	Compras	250	97.48	24,370.00							40,207.48
	Consumo				250	97.48	24,370.00	212	108.18	22,934.16	
					6	103.09	618.54	58	104.52	6,062.16	
Diciembre	Compras	0	0.00	0.00							12,332.52
	Consumo				50	103.00	5,163.50				
					58	104.27	6,047.66	114	108.18	12,332.52	
<b>TOTALES</b>		<b>2,551</b>		<b>260,969.73</b>	<b>2,653</b>		<b>272,007.09</b>	<b>114</b>		<b>12,332.52</b>	

**ANEXO 42**  
**MOVIMIENTO DE NITRÓGENO AÑO 2003**

MESES	CONCEPTO	E N T R A D A S			S A L I D A S			S A L D O S			SALDOS A FIN DE MES
		Unidad	C/unitario	Valor	Unidad	C/unitario	Valor	Unidad	c/unitario	Valor	
	S/anterior							113	77.64	16,382.04	16,382.04
Enero	Compras	290	73.06	21,187.40							
	Consumo				282	73.06	20,602.92	113	77.64	16,382.04	
								8	73.06	584.48	16,966.52
Febrero	Compras	290	76.15	22,083.50							
	Consumo				244	76.15	18,580.60	113	77.64	16,382.04	
								8	73.06	584.48	20,469.42
								46	76.15	3,502.90	
Marzo	Compras	290	79.23	22,976.70							
	Consumo				244	79.23	19,332.12	113	77.64	16,382.04	
								8	73.06	584.48	
								46	76.15	3,502.90	
								46	79.23	3,644.58	
Abril	Compras	290	82.34	23,878.60							
	Consumo				244	82.34	20,090.96	113	77.64	16,382.04	
								8	73.06	584.48	
								46	76.15	3,502.90	
								46	79.23	3,644.58	
								46	82.34	3,787.64	27,901.64
Mayo	Compras	290	82.35	23,881.50							
	Consumo				243	82.35	20,011.05	113	77.64	16,382.04	
								8	73.06	584.48	
								46	76.15	3,502.90	
								46	79.23	3,644.58	
								46	82.34	3,787.64	
								47	82.35	3,870.45	31,772.09
Junio	Compras	290	81.83	23,730.70							
	Consumo				243	81.83	19,884.69	113	77.64	16,382.04	
								8	73.06	584.48	
								46	76.15	3,502.90	
								46	79.23	3,644.58	
								46	82.34	3,787.64	
								47	82.35	3,870.45	
								47	81.83	3,846.01	35,618.10
Julio	Compras	0	0.00	0.00	47	81.83	3,846.01				
	Consumo				47	82.35	3,870.45				
					46	82.34	3,787.64				
					46	79.23	3,644.58	81	77.64	13,897.56	
					46	76.15	3,502.90				
					8	73.06	584.48				
					32	77.64	2,484.48				
Agosto	Compras	290	88.45	25,650.50							
	Consumo				272	88.45	24,058.40	81	77.64	13,897.56	13,897.56
								18	88.45	1,592.10	15,489.66
Septiembre	Compras	290	97.48	28,269.20							
	Consumo				272	97.48	26,514.56	81	77.64	13,897.56	
								18	88.45	1,592.10	
								18	97.48	1,754.64	17,244.30
Octubre	Compras	290	92.01	26,682.90							
	Consumo				272	92.01	25,026.72	81	77.64	13,897.56	
								18	88.45	1,592.10	
								18	97.48	1,754.64	
								18	92.01	1,656.18	18,900.48
Noviembre	Compras	290	78.01	22,622.90							
	Consumo				272	78.01	21,218.72	81	77.64	13,897.56	
								18	88.45	1,592.10	
								18	97.48	1,754.64	
								18	92.01	1,656.18	
								18	78.01	1,404.18	20,304.66
Diciembre	Compras	290	70.39	20,413.10							
	Consumo				272	70.39	19,146.08	81	77.64	13,897.56	
								18	88.45	1,592.10	
								18	97.48	1,754.64	
								18	92.01	1,656.18	
								18	78.01	1,404.18	
								18	70.39	1,267.02	21,571.68
<b>TOTAL</b>		<b>3,190</b>		<b>261,377.00</b>	<b>3,132</b>		<b>256,187.36</b>	<b>171</b>		<b>21,571.68</b>	

**ANEXO 43  
MOVIMIENTO DE FOSTAO AÑO 2003**

MESES	CONCEPTO	E N T R A D A S			S A L I D A S			S A L D O S			SALDOS A FIN DE MES
		Unidad	C/unitario	Valor	Unidad	C/unitario	Valor	Unidad	c/unitario	Valor	
	S/anterior							114	108.18	12,332.52	12,332.52
Enero	Compras	290	106.21	30,800.90				114	108.18	12,332.52	13,182.20
	Consumo				282	106.21	29,951.22	8	106.21	849.68	
Febrero	Compras	290	108.76	31,540.40				114	108.18	12,332.52	18,185.16
	Consumo				244	108.76	26,537.44	8	106.21	849.68	
								46	108.76	5,002.96	
Marzo	Compras	290	109.83	31,850.70				114	108.18	12,332.52	23,237.34
	Consumo				244	109.83	26,798.52	8	106.21	849.68	
								46	108.76	5,002.96	
								46	109.83	5,052.18	
Abril	Compras	290	109.85	31,856.50				114	108.18	12,332.52	28,290.44
	Consumo				244	109.85	26,803.40	8	106.21	849.68	
								46	108.76	5,002.96	
								46	109.83	5,052.18	
								46	109.85	5,053.10	
Mayo	Compras	290	112.80	32,712.00				114	108.18	12,332.52	33,592.04
	Consumo				243	112.80	27,410.40	8.00	106.21	849.68	
								46	108.76	5,002.96	
								46	109.83	5,052.18	
								46	109.85	5,053.10	
								47	112.80	5,301.60	
								47	112.80	5,301.60	
Junio	Compras	290	114.50	33,205.00				114	108.18	12,332.52	38,973.54
	Consumo				243	114.50	27,823.50	8	106.21	849.68	
								46	108.76	5,002.96	
								46	109.83	5,052.18	
								46	109.85	5,053.10	
								47	112.80	5,301.60	
								47	114.50	5,381.50	
Julio	Compras	0	0.00	0.00	47	114.50	5,381.50				8,870.76
	Consumo				47	112.80	5,301.60				
					46	109.85	5,053.10				
					46	109.83	5,052.18	82.00	108.18	8,870.76	
					46	108.76	5,002.96				
					8	106.21	849.68				
					32	108.18	3,461.76				
Agosto	Compras	290	116.70	33,843.00							10,971.36
	Consumo				272	116.70	31,742.40	82	108.18	8,870.76	
								18	116.70	2,100.60	
Septiembre	Compras	290	118.24	34,289.60				82	108.18	8,870.76	13,099.68
	Consumo				272	118.24	32,161.28	18	116.70	2,100.60	
								18	118.24	2,128.32	
Octubre	Compras	290	114.26	33,135.40				82	108.18	8,870.76	15,156.36
	Consumo				272	114.28	31,078.72	18	116.70	2,100.60	
								18	118.24	2,128.32	
								18	114.26	2,056.68	
Noviembre	Compras	290	105.41	30,568.90				82	108.18	8,870.76	16,948.33
	Consumo				273	105.41	28,776.93	18.00	116.70	2,100.60	
								18	118.24	2,128.32	
								18	114.26	2,056.68	
								17	105.41	1,791.97	
Diciembre	Compras	290	104.46	30,293.40				82	108.18	8,870.76	18,724.15
	Consumo				273	104.46	28,517.58	18	116.70	2,100.60	
								18	118.24	2,128.32	
								18	114.26	2,056.68	
								17	105.41	1,791.97	
								17	104.46	1,775.82	
<b>TOTAL</b>		<b>3,190</b>		<b>354,095.80</b>	<b>3,134</b>		<b>347,704.17</b>	<b>170</b>		<b>18,724.15</b>	



**ANEXO 44**  
**EMPRESA MEZCLADORA DE FERTILIZANTES**  
**ESTADO DE RESULTADOS DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE**  
**AÑOS 2002 Y 2003**  
**CIFRAS EXPRESADAS EN QUETZALES**

	AÑO 2002	AÑO 2003
<b>VENTAS BRUTAS</b>		
Unidades	6,800	7,200
Valores	1,189,696.64	1,429,277.91
Descuentos sobre ventas	11,778.24	12,909.68
<b>Ventas netas</b>	<b>1,177,918.40</b>	<b>1,416,368.23</b>
<b>COSTO DE VENTAS</b>		
Inventario Inicial	69,204.15	47,165.77
Costo de producción	732,807.53	889,913.45
DISPONIBILIDAD	802,011.68	937,079.22
Inv. final de productos terminados	-47,165.77	-64,300.54
<b>Costo de ventas</b>	<b>754,845.91</b>	<b>872,778.68</b>
<b>Ganancia bruta en ventas</b>	<b>423,072.49</b>	<b>543,589.55</b>
<b>GASTOS DE VENTAS Y DISTRIBUCION</b>		
Seguros de vehículos	2,575.75	2,601.51
Combustibles y lubricantes	3,090.90	3,121.82
Reparación y mantenimiento de vehículos	1,030.30	1,040.60
Papelería y útiles	515.18	520.30
Sueldos de vendedores	58,895.90	64,882.26
Prestaciones laborales	21,279.09	23,441.96
Depreciación de vehículos	5,625.00	5,625.00
Depreciación de mobiliario	900.00	900.00
Depreciación de edificio	3,750.00	3,750.00
<b>Total de gastos de ventas</b>	<b>97,662.12</b>	<b>105,883.45</b>
<b>Ganancia neta en ventas</b>	<b>325,410.37</b>	<b>437,706.10</b>
<b>GASTOS DE OPERACIÓN</b>		
Sueldos de empleados y funcionarios	24,727.22	24,974.50
Prestaciones laborales	8,933.94	9,023.29
Seguro de mobiliario	195.76	197.74
Papelería y útiles	927.28	936.51
Cuentas incobrables	3,271.39	332.51
Amortización de gastos de organización	2,000.00	2,000.00
Depreciación de mobiliario	1,000.00	1,000.00
Depreciación de edificio	2,500.00	2,500.00
<b>Total de gastos de administración</b>	<b>43,555.59</b>	<b>40,964.55</b>
<b>Ganancia en operación</b>	<b>281,854.78</b>	<b>396,741.55</b>
<b>OTROS GASTOS Y PRODUCTOS F.</b>		
Productos financieros	250.00	0.00
Intereses bonos de prenda	3,828.00	0.00
Intereses sobre préstamos hipotecarios	19,200.00	9,600.00
<b>Total de gastos y productos financieros</b>	<b>22,778.00</b>	<b>9,600.00</b>
<b>Ganancia antes de ISR</b>	<b>259,076.78</b>	<b>387,141.55</b>
IMPUESTO SOBRE LA RENTA	-80,236.30	-120,013.88
<b>Ganancia neta del ejercicio</b>	<b>178,840.48</b>	<b>267,127.67</b>

## BIBLIOGRAFÍA

1. Beranek, William. “Administración del Capital de Trabajo”, primera edición en español 1,976, traducido por C.P., M.A. Alberto García M.
2. Cholvis, F.; Diccionario de Contabilidad; 1974
3. Gándara Guzmán, Roberto. “La formulación y la evaluación de Proyectos en la Administración”. Prodime, Guatemala, C.A.
4. Horngren, Charles T.; Contabilidad de Costos, un enfoque Gerencial; octava edición, 1995.
5. Kell, Walter G.; Boynton, William C.; Ziegler, Richard E. “Auditoría Moderna”, segunda edición, Mexico 1,995.
6. Murdick, Robert G.; Deming, Donald D. Administración de inversiones de capital, Editorial Diana México, Primera Edición, 1974.
7. Simonds, Curtis W. “Administración efectiva de las utilidades” Editorial Olmeca, S.A., primera edición en español, impreso en México.
8. Tapia Ayala, Francisco. Auditoría Operacional “Su aplicación a la administración de inventarios” Ediciones contables y administrativas, S.A. México, D.F., Primera edición 1,985
9. Welsch, Glenn A., Hilton, Ronald W., Gordon, Paul N. “Planificación y Control de Utilidades”, Quinta edición, Editorial Pearson, impreso en México.
10. Sim Narasimhan, Dennis W. McLeavey, Meter Billinton. Planeación de la Producción y Control de Inventarios. Segunda Edición.