

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO DE GRADUACIÓN
SEMINARIO DE GRADUACIÓN
ORIENTACIÓN
GESTION DE LA PRODUCCIÓN

TEMA:

IMPLEMENTACION DE UNA LINEA DE
PRODUCCIÓN PARA FABRICAR CHOCOLATE EN
TABLETA EN LA PLANTA GUSTAFF S.A.

AUTOR:

ABARCA BORJA VICTOR MANUEL

DIRECTOR DE TESIS:

ING. RUIZ SÁNCHEZ TOMAS

2002 – 2003

GUAYAQUIL – ECUADOR.

“La responsabilidad de los hechos, ideas y doctrinas expuestos en esta Tesis corresponden exclusivamente al autor”.

.....

Abarca Borja Víctor Manuel

C.I.: 0908757743

DEDICATORIA.

Este trabajo lo dedico a mis padres, a mi esposa y a mis hijos, pilares fundamentales para obtener el éxito en mi carrera universitaria, debido a que ellos han sido la guía, el apoyo moral y espiritual, que me han dado la fuerza para seguir adelante y ser un profesional.

AGRADECIMIENTO.

Quiero dar gracias a Dios que me ha permitido terminar con éxito mi carrera universitaria, a mis padres que me han sabido apoyar en todo el trayecto de mis estudios y a mi primo el Ing. Gustavo Arguello Abarca, quien me dio la oportunidad de realizar esta investigación en la empresa que dirige acertadamente.

RESUMEN

Tema: Implementación de una línea de producción para fabricar chocolate en tableta en la planta GUSTAFF S.A.
Autor: Abarca Borja Víctor Manuel.

Optimizar el proceso de producción del chocolate, estudiando cada una de las variables que influyen en él, en las etapas de elaboración.

A través del análisis de los factores de la producción y del proceso, para lo cual se ha utilizado los diagramas del análisis de las operaciones y flujogramas, se ha podido calcular la eficiencia del sistema, identificando que los principales problemas de la planta, radican en la baja ocupación de la línea que fabrica chocolate en bloque que funciona al 1,47% de su capacidad nominal, fallas en los equipos por el insuficiente mantenimiento y el reproceso de producto. Con la ayuda de herramientas para efectuar el diagnóstico de la situación actual de la planta, tales como el diagrama causa efecto y el diagrama de Pareto, se ha determinado que el principal problema es la capacidad ociosa de la sección que procesa chocolate en bloque, por el cual la empresa ha dejado de obtener utilidades por \$248.429,22, conociendo que el margen de utilidad de la empresa es de 27,52%. La solución propuesta es la implementación de una nueva línea de producción de chocolate en tabletas, para lo cual ha sido necesario: el empleo de técnicas de marketing, determinando la demanda insatisfecha, mediante la relación oferta – demanda y el método de proyección exponencial; la realización de un estudio técnico, por medio de diagramas de procesos: la evaluación financiera, cuantificando una inversión fija de \$ 31.620,40 y un gasto de operaciones de \$ 15.618,61, generando una inversión total de \$ 47.239,01.

La propuesta genera una Tasa Interna de Retorno de 181,15% y un Valor Actual Neto de \$ 685.611,28, incrementa las utilidades a 32,07%, es decir, en un 4,55% y la eficiencia hasta en un 15%.

.....
Abarca Borja Víctor Manuel

.....
Ing. Ruiz Sánchez Tomás

C.I.: 0908757743

INDICE GENERAL.

CAPITULO I

ASPECTOS GENERALES.

1.1 .	Reseña histórica de la empresa.	1
1.2.	Localización geográfica.	1
1.3.	Actividades y objetivos.	1
1.4.	Productos que procesa la empresa.	2
1.5.	Justificativo.	2
1.6.	Metodología.	3
1.7.	Estructura orgánica de la empresa.	3
1.8	Recursos humanos .	4
1.9	Maquinarias y equipos con que cuenta la empresa.	5
1.10	Materias primas e insumos.	7
1.11	Principales clientes de la empresa.	9
1.12	Volumen de producción y ventas.	13
1.13	Análisis de los proveedores.	18
1.14	Análisis de los competidores.	19

CAPITULO II

ANÁLISIS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN.

2.1 .	Descripción del proceso de producción.	20
2.2 .	Proceso de producción del chocolate en bloque.	21
2.3 .	Diagrama de procesos.	23
2.4 .	Balance de líneas.	23
2.5 .	Eficiencia del sistema productivo.	24

CAPITULO III

ANÁLISIS DE LOS DEPARTAMENTOS ANEXOS A LA GESTION DE LA PRODUCCIÓN.

3.1 .	Programación y control de la producción.	27
3.2 .	Mantenimiento realizado en la planta.	28
3.3 .	Control de calidad del proceso.	28
3.4 .	Costeo del producto chocolate fondant y blanco.	31
3.5 .	Análisis de competitividad.	33
3.6 .	Ventajas competitivas de Gustaff.	33
3.7 .	Análisis FODA.	34
3.8 .	Conclusiones del análisis FODA.	35

CAPITULO IV

ESTUDIO DE LOS PROBLEMAS DETECTADOS EN GUSTAFF S.A.

4.1.	Identificación de los problemas.	39
------	----------------------------------	----

4.2.	Análisis de los problemas empleando técnicas de ingeniería.	39
4.3.	Análisis del principal problema identificado.	50
4.4	Diagnostico.	52
4.5	Objetivo de la solución.	52
4.6	Justificativo de la solución .	52
4.7	Actividades de la solución .	53

CAPITULO V

SOLUCIONES ESCOGIDAS PARA ENFRENTAR LOS PROBLEMAS.

5.1.	Presentación de la solución propuesta.	54
5.2.	Análisis de la solución.	54
5.3	Análisis de mercado.	55
5.4	Técnicas de mercado aplicadas a la propuesta.	56
5.5	Estudio técnico.	78

CAPITULO VI

ESTUDIO ECONOMICO Y FINANCIERO.

6.1	Cuantificación de la solución.	81
6.2	Análisis de la variables financieras.	86

CAPITULO VII

PUESTA EN MARCHA.

7.1.	Programación y puesta en marcha.	98
7.2.	Elaboración del diagrama de Gantt. y del diagrama Pert .	99
7.3.	Conclusiones.	104
7.4.	Recomendaciones.	105

INDICE DE CUADROS.

1.	Métodos de ingeniería utilizados en el estudio.	3
2.	Personal que labora en el departamento administrativo.	4
3.	Características de las maquinarias.	6
4.	Dosificación de materias primas.	7
5.	Chocolate en pasta fondant.	8
6.	Líquido Unilever fondant.	8
7.	Bloque fondant.	9
8.	Heladerías clientes de la empresa.	9
9.	Pastelerías clientes de la empresa.	10
10.	Volúmenes de producción en la planta en Kg.	13
11.	Volúmenes de producción en la planta en Kg.	14
12.	Cuadro general del volumen de ventas.	15
13.	Lista de proveedores.	18
14.	Participación en el mercado.	19
15.	Calculo de la capacidad de la maquinaria.	23
16.	Análisis de materia prima.	29
17.	Análisis del producto terminado.	30
18.	Costo de operaciones 20 Ton. mensuales bloque fondant.	31
19.	Resumen costo operación 20 Ton. mens. bloque fondant.	32
20.	Costo de operación para 20 Ton. mensuales bloque blanco.	32
21.	Resumen costo operación 20 ton. mensual bloque blanco.	32

22.	Factores que afectan a la competitividad.	34
23.	Matriz FODA.	37
24.	Problemas: causa y efecto.	40
25.	Costos por reproceso.	45
26.	Registros de problemas por fallas en las maquinarias.	46
27.	Registro de frecuencias de paralizaciones en horas.	47
28.	Costos de los problemas.	48
29.	Análisis del problema principal.	50
30.	Resumen de estadísticas descriptivas.	56
31.	Porcentaje de población clasificadas por sexo y edad.	57
32.	Numero de personas clasificadas por sexo y edad.	58
33.	Población consumidora chocolate clasificadas p' sexo y edad.	59
34.	Resumen estadísticas descriptivas de los datos de encuestas.	60
35.	Resumen estadísticas descriptivas de los datos de encuestas.	61
36.	Importaciones de chocolate de acuerdo a partida nandina.	64
37.	Producción nacional chocolate en bloque y/o tableta.	66
38.	Importaciones de chocolate en bloque y/o tableta.	66
39.	Oferta total de chocolate y/o tableta.	66
40.	Proyección de demanda de chocolate bloque y tableta.	68
41.	Producción de cacao desde el año 1996 al año 2000.	69
42.	Proyección de oferta de chocolate bloque y tableta.	70
43.	Demanda insatisfecha de chocolate bloque y tableta.	70
44.	Determinación de la producción futura.	71
45.	Precio del producto según tipo de presentaciones.	75
46.	Factores del marketing mix.	77
47.	Estrategia del producto con relación al mercado.	77
48.	Características de la maquina envasadora.	79
49.	Actividades de mantenimiento.	80
50.	Costo de la maquina envasadora.	81
51.	Costo de la campaña publicitaria.	83
52.	Inversión total.	84
53.	Resumen de costos del producto.	84
54.	Calculo de la utilidad del ejercicio.	85
55.	Tabla de amortización del préstamo bancario.	87

56.	Calculo de las utilidades para el chocolate blanco.	89
57.	Calculo de las utilidades para el chocolate negro.	90
58.	Calculo de las utilidades y flujos de caja de la propuesta planteada.	93
59.	Determinación matemática de tasa interna de retorno.	95
60.	Periodo de recuperación de la inversión.	96
61.	Diagrama de Gantt.	100
62.	Diagrama Pert.	102

INDICE DE GRAFICAS.

1.	Tipo de clientes.	11
2.	Porcentaje de compras de los principales clientes de heladerías.	12
3.	Porcentaje de participación de los clientes de las pastelerías.	12
4.	Grafico de las ventas liquido fondant y blanco unilever.	16
5.	Grafico de las ventas bloque fondant y blanco.	17
6.	Participación en el mercado nacional.	19
7.	Balance de líneas para chocolate en bloque.	24
8.	Diagrama de Ishikawa de los problemas.	41
9.	Diagrama de Parteo.	49
10.	Diagrama de Ishikawa del problema del nivel de capacidad.	51

11.	Oferta nacional.	65
12.	Diagrama para el proceso de toma de decisiones.	72
13.	Logotipo del producto.	73
14.	Variables del marketing mix.	74

INDICE DE ANEXOS.

Hoja de Anexos.	106
1. Plano de ubicación de la empresa.	107
2. Organigrama de la empresa.	108
3. Diagrama del análisis de las operaciones del proceso.	109
4. Diagrama de recorrido del proceso de elaboración.	110
5. Plano de distribución de maquinarias de la empresa.	111
6. Encuesta para el consumo de chocolate en tabletas.	112
7. Resultados encuesta 70 personas p' consumo chocolate.	114
8. Resultado encuesta 170 personas por consumo chocolate.	116
9. Tabulación de datos sobre el consumo industrial.	121
10. Participación en el mercado de las diversas marcas.	122
11. Nuevo diseño del sistema de producción.	129
12. Nuevo plano de distribución de la planta.	130

CAPITULO I

ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA.

1.1 RESEÑA HISTORICA DE LA EMPRESA.

La fábrica de chocolates GUSTAFF S.A. empezó a laborar desde 1996, su dueño es el Ing. Gustavo Arguello el cual se decide a emprender por propia cuenta su negocio, luego de haber laborado por espacio de 15 años en la fabrica INDECSA de Guayaquil.

1.2 LOCALIZACION GEOGRAFICA.

La fábrica está localizada en la ciudad de Guayaquil, ubicada en el Km 7 ½ vía a Daule, en el sector denominado Prosperina, Avenida 12 y calle Tercera, solar 2. En el **Anexo No. 1**, se puede observar el plano de ubicación de la empresa.

1.3 ACTIVIDADES Y OBJETIVOS.

La Fábrica de chocolates GUSTAFF S.A. tiene como principal actividad la elaboración del chocolate sean estos: en bloque, tipo pastoso y líquidos, para la aplicación en heladerías y pastelerías.

En el desarrollo de este trabajo se pretende alcanzar los siguientes objetivos:

Objetivo General. – Optimizar el proceso de producción del chocolate, estudiando cada una de las variables que influyen en él, en las etapas de elaboración.

Objetivos Específicos. – Los objetivos específicos del estudio son:

- Encontrar las condiciones óptimas a las que el chocolate pueda conservarse por un tiempo mas prolongado que el actual, sin sufrir deterioro en su calidad y características organolépticas.
- Eliminar el afloramiento grasoso o eflorescencia blanquecina que le da mal aspecto al chocolate y causa una mala impresión en el comprador del producto.
- Que el producto pueda cumplir con los requisitos exigidos por las empresas extranjeras y así exportarlo ganando mercado internacional y generando divisas para el Ecuador.

1.4 PRODUCTOS QUE PROCESA LA EMPRESA.

La fábrica de chocolates GUSTAFF S.A. tiene 3 líneas para la elaboración de productos para consumo local: chocolates tipo bloque, pastoso y liquido.

Estos productos están dirigidos para la aplicación en su mayoría para las heladerías en un 80% y las pastelerías en un 20%.

1.5 JUSTIFICATIVO.

El Ecuador a través de toda su historia se ha caracterizado por suministrar productos semielaborados del cacao para el mercado mundial y poco se ha preocupado en la industrialización de estos productos.

En la actualidad es de trascendental importancia que en nuestro país se comience a dar facilidades a las industrias que hacen productos semielaborados del cacao.

Para que comiencen a realizar productos elaborados, puesto que las condiciones económicas de nuestro país no son propicias para producir solo semielaborados, por la fuerte caída que han tenido las importaciones de estos y por la suspensión del bono

tributario que obtenían las industrias productoras de los mismos. Es por esta razón que se va a investigar y estudiar el proceso que se sigue para obtener productos elaborados del chocolate, para que estos compitan en el mercado no solo nacional sino internacional.

Lo cual constituye una razón poderosa para desarrollar la tecnología y normas de calidad que puedan contribuir a mejorar los productos elaborados del cacao y a industrializar el país en este ramo, para que así se reabran estas industrias y generen nuevas fuentes de trabajo para el país que tanto lo necesita.

1.6 METODOLOGIA.

La metodología que se utilizará en esta investigación es de tipo bibliográfico, para lo cual se levantará información vía entrevistas al Gerente General de la empresa y a los operadores de Producción, además de utilizar textos de Gestión de la Producción. Los métodos de ingeniería que se utilizaran son:

CUADRO No. 1

METODOS DE INGENIERIA UTILIZADOS EN EL ESTUDIO.

Item	Denominación
1	Gráficas de barras
2	Gráficas de pastel
3	Diagramas de proceso
4	Diagramas causa - efecto
5	Diagrama de Pareto

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

1.7 ESTRUCTURA ORGANICA DE LA EMPRESA.

La empresa chocolatera GUSTAFF S.A. está a favor de estructuras orgánicas simples, con pocos niveles jerárquicos y amplia delegación de responsabilidades.

Debido a esto existe una organización lineal, definida para cada cargo en forma vertical con sus específicas funciones y autoridades, como se observa en el **Anexo No. 2**.

CUADRO No. 2

PERSONAL QUE LABORA EN EL DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO.

Cantidad	Denominación
1	Gerente General
1	Contador
2	Auxiliares contables
1	Despachador

Fuente: Gerencia de la empresa Gustaff S.A.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

1.8 RECURSOS HUMANOS.

Con respecto al recurso humano, se indica que en la actualidad el promedio de trabajadores es: personal fijo 15 y personal eventual 5.

De los cuales en el personal fijo 5 son administrativos y 10 son operadores y los eventuales dependen directamente del volumen de producción.

Departamento Administrativo: En este departamento laboran las siguientes personas:

Las funciones del Departamento Administrativo son las siguientes:

- Administra la empresa.
- Lleva los estados financieros.
- Asienta las transacciones en el diario general.
- Servicio de distribución y ventas del producto.
- Toma las decisiones sobre compra de activos.

Planta de Producción: En esta sección laboran 10 personas estables y 5 eventuales:

Las funciones de esta sección de la empresa son las siguientes:

- Se encargan de la elaboración del producto.
- Se encargan de dar mantenimiento a las maquinas.
- Realiza el Control de Calidad.
- Realiza los programas de producción.
- Se encargan de almacenar las materias primas y los productos terminados.
- Se encargan de trasladar la materia prima de la bodega hacia la planta.

Las actividades de mantenimiento son realizadas por dos mecánicos que forman parte de la empresa.

Cuando se ha presentado problemas mayores, en especial, en la parte eléctrica, la Dirección de la organización ha tomado la decisión de contratar a personal externo para este tipo de trabajos, para superarlos rápidamente, bajo la supervisión del personal del área de Producción.

1.9 MAQUINARIAS Y EQUIPOS CON QUE CUENTA LA EMPRESA.

La planta procesadora de chocolate Gustaff S.A., cuenta con tecnología tipo II, es decir, maquinarias que funcionan a través de la energía eléctrica.

En lo referente a los mecanismos para transportar las materias primas, productos en proceso y productos terminados, estos son operados de forma manual.

Para explicar de forma detallada las maquinarias y equipos con que cuenta la empresa chocolatera Gustaff S.A. se ha elaborado a continuación el siguiente cuadro:

CUADRO No. 3

CARACTERÍSTICAS DE LAS MAQUINARIAS.

Cantidad	Máquina	Características	Capacidad de producción	Tiempo C / batch
4 (para líquido y pasta)	Molino-Mezclador-Refinador Wa – Fa Sfere (Italia)	10 HP.- 10 KW.	250 Kilos/ batch	1,5 horas
4 (para bloque)	Molino-Mezclador-Refinador Wa – Fa Sfere (Italia)	10 HP.- 10 KW	125 Kilos / batch	1, 5 horas
2	Temperadoras	Enfriadora doble camisa 2 HP.	250 Kilos / carga	45 min.
1	Cámara de frío	1 compresor 1 HP. 1 compresor 1,5 HP.	1,300 Kilos	1 hora
1	Bomba de agua (para agua helada)	1 HP.- 10 KW.		
1	Bomba de agua(para agua caliente)	1 HP.- 10 KW.		

Fuente: Planta de producción de la empresa Gustaff S.A.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

Existen 3 líneas en la producción que son: Chocolate tipo: Bloque, pasta y líquido.

Las maquinarias nombradas anteriormente son utilizadas en las tres líneas de producción. Todas las maquinarias funcionan a través del suministro eléctrico y son manejados por los operadores. La planta cuenta con reservorios de agua helada y de agua caliente, utilizados para las maquinarias temperadoras y las mezcladoras respectivamente. En el caso del agua helada, la misma consta de un CHILLER con capacidad de 20.000 BTU. un tanque con capacidad para 55 galones la misma que es bombeada a la planta por medio de tuberías a las maquinarias, cabe mencionar que el agua se encuentra a una temperatura que oscila entre 10 y 12° C.

En el caso del agua caliente, la misma consta de un CHILLER (calentador) con capacidad de 20.000 BTU. un tanque con capacidad para 40 galones la misma que es bombeada a la planta por medio de tuberías a las maquinarias, cabe mencionar que el agua se encuentra a una temperatura entre 35 y 40° C.

La torre de enfriamiento tiene un tanque de 50 galones, y se utiliza para las temperadoras y para las mezcladoras, con el propósito de reducir la temperatura del producto.

1.10 MATERIAS PRIMAS E INSUMOS.

La dosis será descrita en un cuadro que se presentará en el análisis de este numeral, que indica que la pasta de cacao y el azúcar, componen el mayor porcentaje de la fórmula, la que varía según el producto por elaborar en la línea de fabricación. Además de las materias primas principales, se tienen varios insumos como: lubricantes para las maquinarias, herramientas, combustibles, insumos para limpieza como mascarillas, detergentes, etc., guantes para la manipulación de materia prima dentro del proceso

productivo. Cabe anotar que las materias primas sufren una variación dependiendo del tipo de producto, sea en líquido, bloque o pasta. A continuación se muestran las cantidades de los ingredientes utilizados.

CUADRO No. 4

DOSIFICACIÓN DE MATERIAS PRIMAS.

Dosificación	Materia Prima	Uso
20 %	Pasta de cacao	Color y sabor
50 %	Azúcar	Edulcorante
0.6 %	Lecitina	Emulsificante
0.4%	Vainillina	Reforzador
14 %	Leche en polvo	Sabor lácteo
15 %	Manteca de cacao	Da el punto de fluidez al chocolate

Fuente: Departamento de Producción de la empresa Gustaff S.A.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

CUADRO No. 5

CHOCOLATE EN PASTA FONDANT.

Materia Prima	Cantidad
Licor de cacao	10 kilos

Azúcar	70 kilos
Lecitina	0.06 gramos
Vainillina	0.28 gramos
Polvo de cacao	15 kilos
Grasa Vegetal	30 kilos
Total	125 Kilos

Fuente: Departamento de Producción de la empresa Gustaff S.A.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

CUADRO No. 6

LIQUIDO UNILEVER FONDANT.

Materia prima	Cantidad
Licor de cacao	8 kilos
Azúcar	45 kilos
Lecitina	0.06 gramos
Vainillina	0.28 gramos
Polvo de cacao	24 kilos
PMF 36	6.5 kilos
PMF 24	31.5 kilos
Maicena	5 kilos
Total	125 kilos

Fuente: Departamento de Producción de la empresa Gustaff S.A.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

CUADRO No. 7

BLOQUE FONDANT.

Materia Prima	Cantidad
Licor de cacao	18 kilos
Azúcar	66.25 kilos
Lecitina	0.06 gramos
Vainillina	0.40 gramos
Polvo de cacao	12 kilos
PMF 36	3.75 kilos
Manteca	25 kilos
Total	125 Kilos

Fuente: Departamento de Producción de la empresa Gustaff S.A.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

1.11 PRINCIPALES CLIENTES DE LA EMPRESA.

Los principales clientes de la empresa son:

CUADRO No. 8

HELADERIAS CLIENTES DE LA EMPRESA.

Heladerias	Porcentaje
Unilever	60%
Topsy	12%
Gelati	20%
Esquimo (Quito)	5%
Helados Chupete (Cuenca)	3%
Total	100%

Fuente: Gerencia de la empresa Gustaff S.A.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

CUADRO No. 9

PASTELERIAS CLIENTES DE LA EMPRESA.

Pastelerías	Porcentaje
La Española	20%

Pastelería DINA	10%
Pastelería California	20%
Hotel Guayaquil	20%
Pastelo	22%
Unihotel	8%
Total	100%

Fuente: Gerencia de la empresa Gustaff S.A.

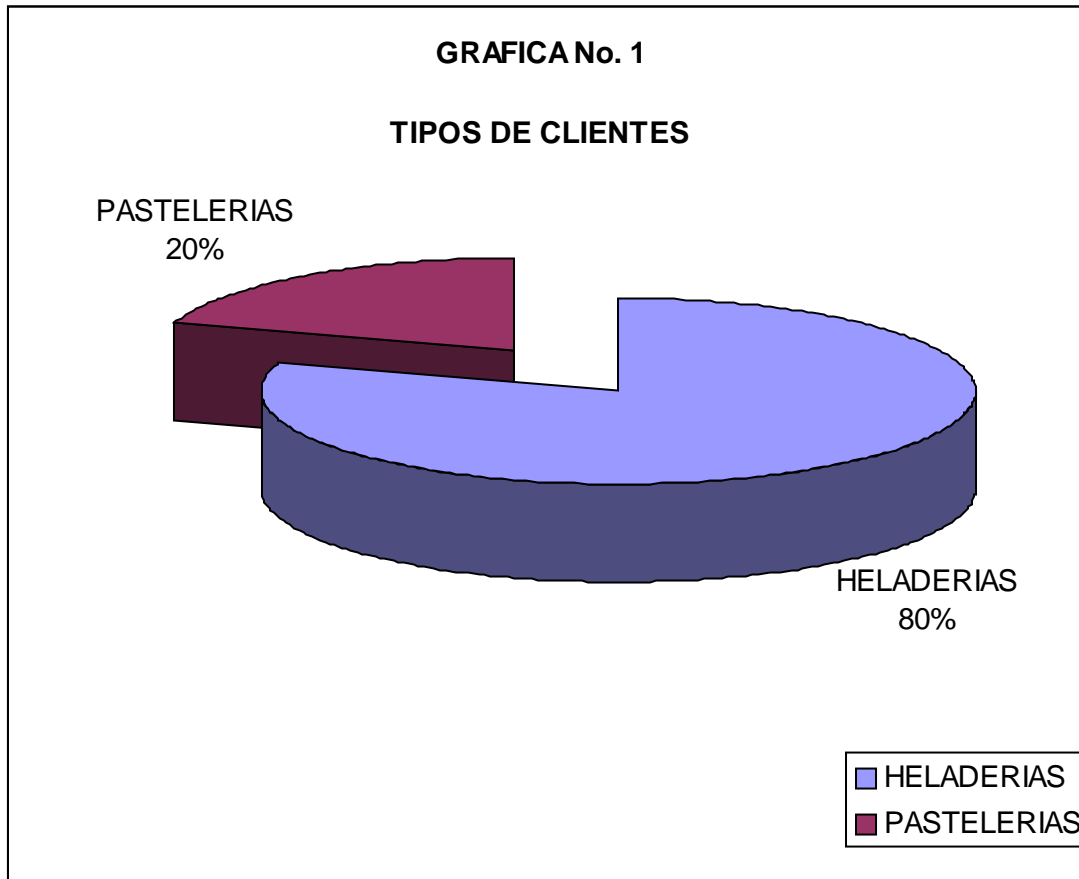
Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

En los cuadros anteriores, se puede conocer quienes son los clientes de la empresa Gustaff S.A.

Como se puede apreciar las empresas que compran los productos que fabrica y comercializa Gustaff, son reconocidas en el mercado.

Como se mencionó anteriormente las heladerías clientes de Gustaff, participan con el 80% de las ventas, mientras que las pastelerías ocupan el 20%.

A continuación se presenta en una gráfica de pastel, la participación de los clientes agrupados por tipos de actividad.



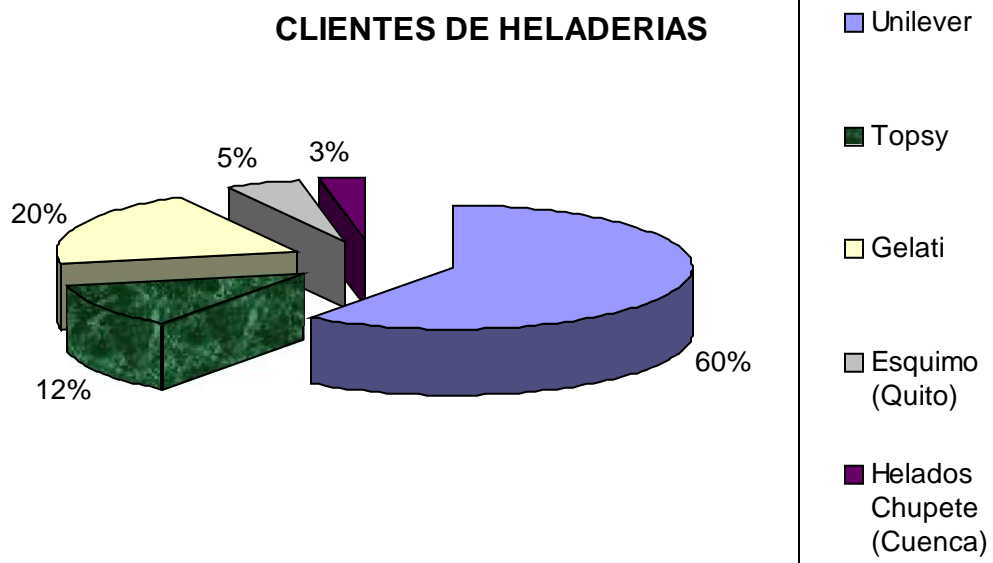
En el gráfico que se elaborará a continuación, se presenta los porcentajes de compras de las principales heladerías de la ciudad, posteriormente se elabora la gráfica que presenta similares porcentajes en lo referente a las pastelerías.

Para el efecto se han utilizado gráficas de pastel, en las cuales se puede apreciar de una mejor manera las porciones que ocupan cada una de las empresas clientes, en las ventas de Gustaff S..A..

Esto a su vez permitirá a la Dirección de la organización, tomar las acciones acertadas y oportunas para incrementar la participación en el mercado.

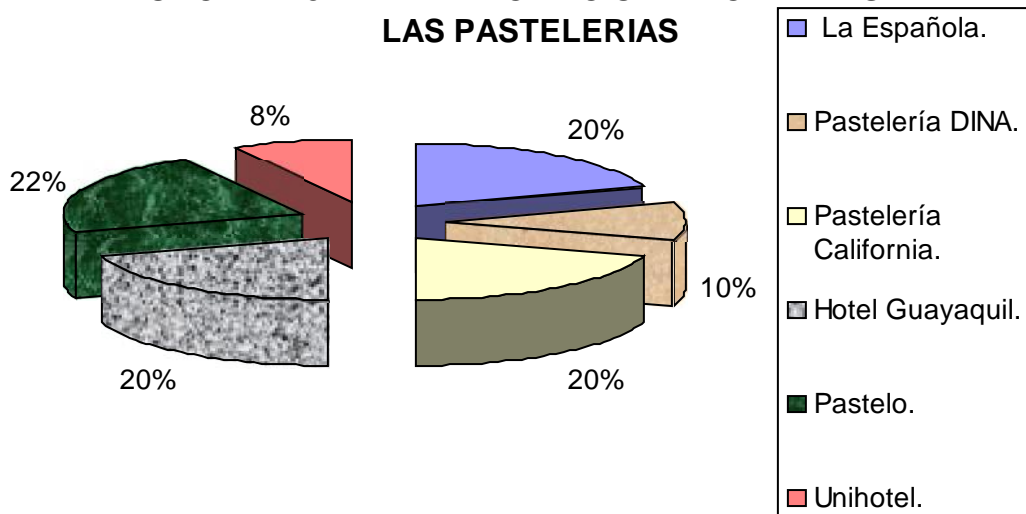
GRAFICA No. 2

**PORCENTAJES DE COMPRAS DE LOS PRINCIPALES
CLIENTES DE HELADERIAS**



GRAFICA No. 3

**PORCENTAJE DE PARTICIPACION DE CLIENTES DE
LAS PASTELERIAS**



1.12 VOLUMEN DE PRODUCCIÓN Y VENTAS.

El Gerente General ha proporcionado a través de la sección administrativa, la información de las ventas en periodos mensuales, considerando el periodo comprendido entre el año 1997 al 2002:

El cuadro que se ha presentado detalla el volumen de ventas de la empresa, medido en kilogramos. Como se puede apreciar la producción de chocolate en líquido ha sido igual a 506.679 kilogramos (506,68 toneladas), mientras que la producción de chocolate en bloque sumando fondant y blanco ha ascendido a 9.666 kilogramos (9,7 toneladas).

A continuación se presentan gráficas para reseñar lo dicho anteriormente.

CUADRO No. 12

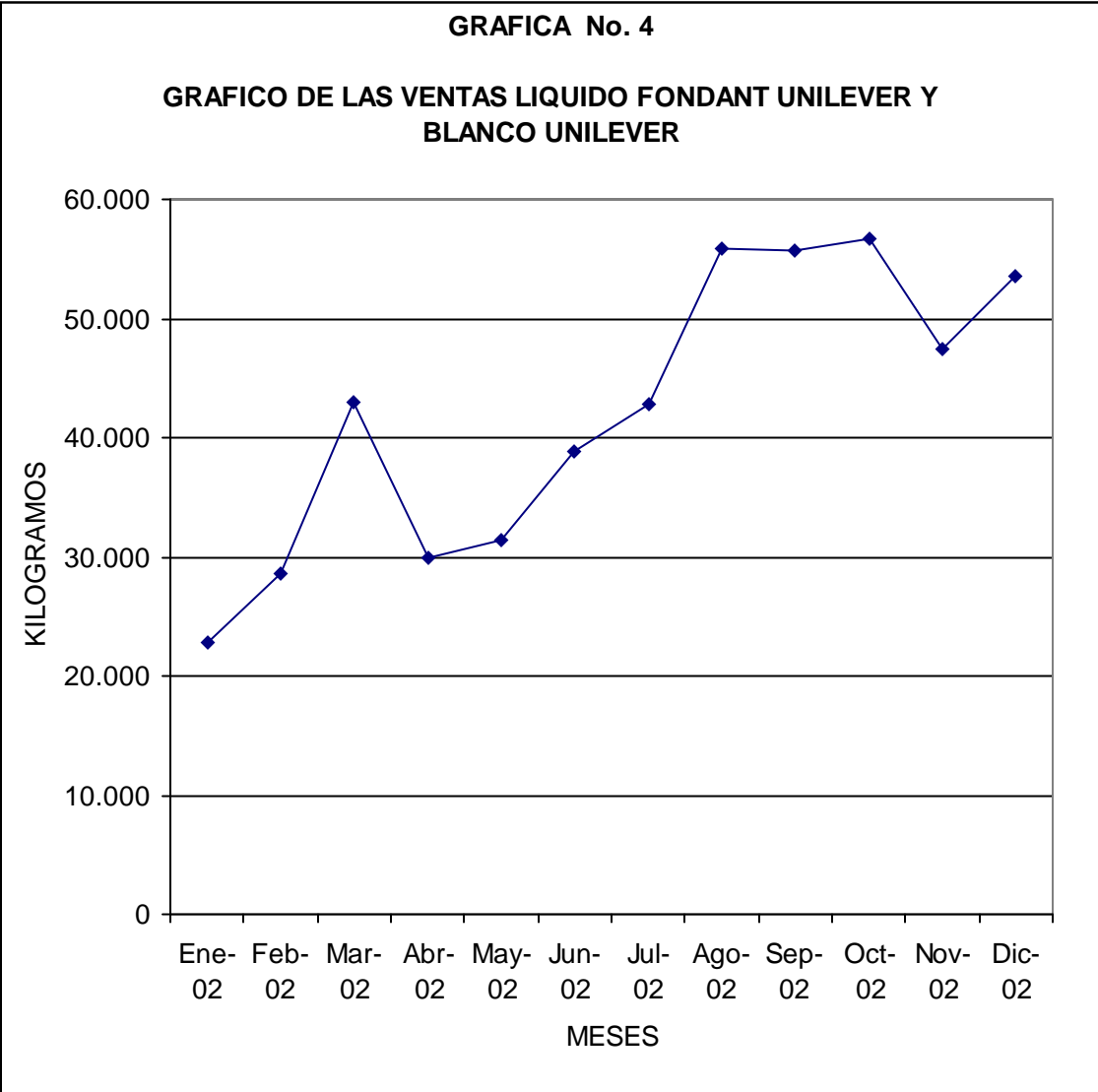
CUADRO GENERAL DEL VOLUMEN DE VENTAS.

Meses	Volumen de	Volumen de	Volumen de
	Ventas en Kg.	Ventas en Kg.	Ventas en Kg.
	Líquido	Bloque	Pasta
Ene-02	22.885	627	3.775
Feb-02	28.520	494	11.410
Mar-02	42.898	745	5.252
Abr-02	29.875	598	12.975
May-02	31.450	1.368	17.710

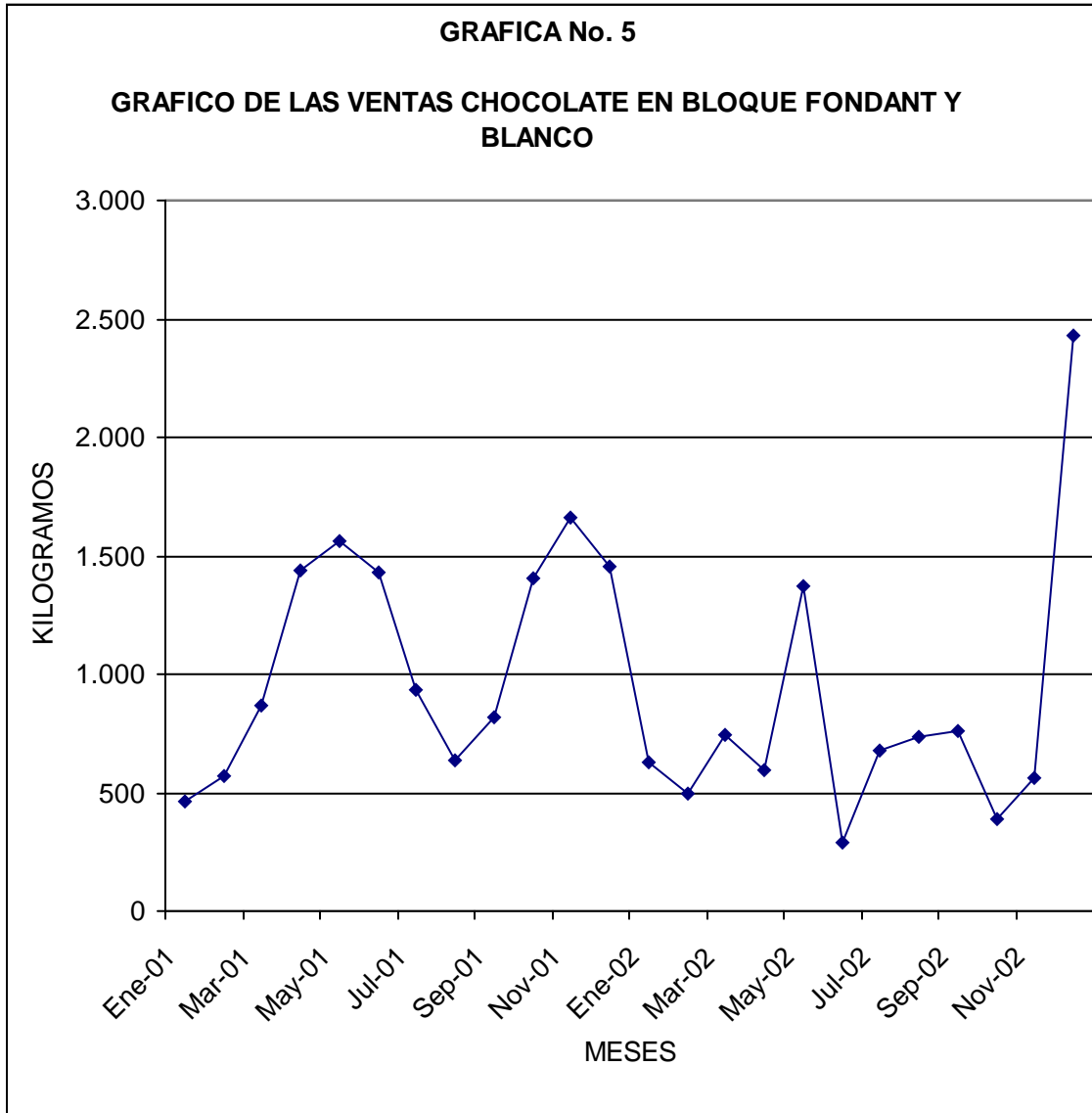
Jun-02	38.875	286	22.650
Jul-02	42.826	679	11.300
Ago-02	55.950	734	45.200
Sep-02	55.700	759	25.130
Oct-02	56.675	390	7.450
Nov-02	47.425	560	15.200
Dic-02	53.600	2.426	56.575
Total	506.679	9.666	234.627

Fuente: Gerencia de la empresa Gustaff S.A.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.



La producción de chocolate líquido, ha ido en aumento, debido a que la demanda del mismo ha sido creciente. A pesar de ello, las ventas han sido irregulares, en el transcurso de los dos últimos años.



Como se puede apreciar las ventas de chocolate en bloque han sido irregulares, esto se debe a que en determinadas épocas del año se consume mayores volúmenes de chocolate, debido a que son fechas festivas. Además la producción de esta variedad del producto ha ido reduciéndose paulatinamente, lo que se explica, por la falta de difusión y cobertura del mercado, debido a que el producto de mayor ventas es el chocolate líquido y luego le sigue el chocolate en pasta, por tal motivo, la importancia se centra en esas dos líneas.

1.13 ANALISIS DE LOS PROVEEDORES.

Los proveedores de las materias primas e insumos que utiliza la empresa Gustaff son los siguientes:

CUADRO No. 13

LISTA DE PROVEEDORES.

Proveedores	Materias Primas
Ingenios San Carlos y La Troncal	Azúcar
Cofiesa y Ecuacocoa	Cacao
Cofiesa	Manteca de cacao
Cofiesa	Polvo estándar
Reciquín	Lecitina
Reciquín	Vainilla
Nestlé	Leche
Preinver	Suero de leche
Grupasa	Cartones
Cider Pronti	Cintas de empaque
Langoscom	Maicena
La Fabril	Manteca vegetal

Fuente: Gerencia de la empresa Gustaff S.A.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

La política de la empresa es proveerse bimestral y trimestralmente, dependiendo del tipo de producto, puesto que existen productos que no pueden almacenarse por mucho tiempo, puesto que pueden sufrir una descomposición.

Los productos como el azúcar, la leche, la manteca, etc., son almacenados cuidadosamente, debido a que la humedad y el manipuleo incorrecto pueden provocar daños en estas materias primas.

Los principales proveedores de la empresa, son compañías de renombre a nivel nacional y una multinacional, como es el caso de Nestlé.

1.14 ANALISIS DE LOS COMPETIDORES.

Los competidores de la empresa GUSTAFF S.A., son aquellas empresas que se dedican a la elaboración de chocolate, sea en pasta, líquido o bloque. Entre estas empresas se tienen:

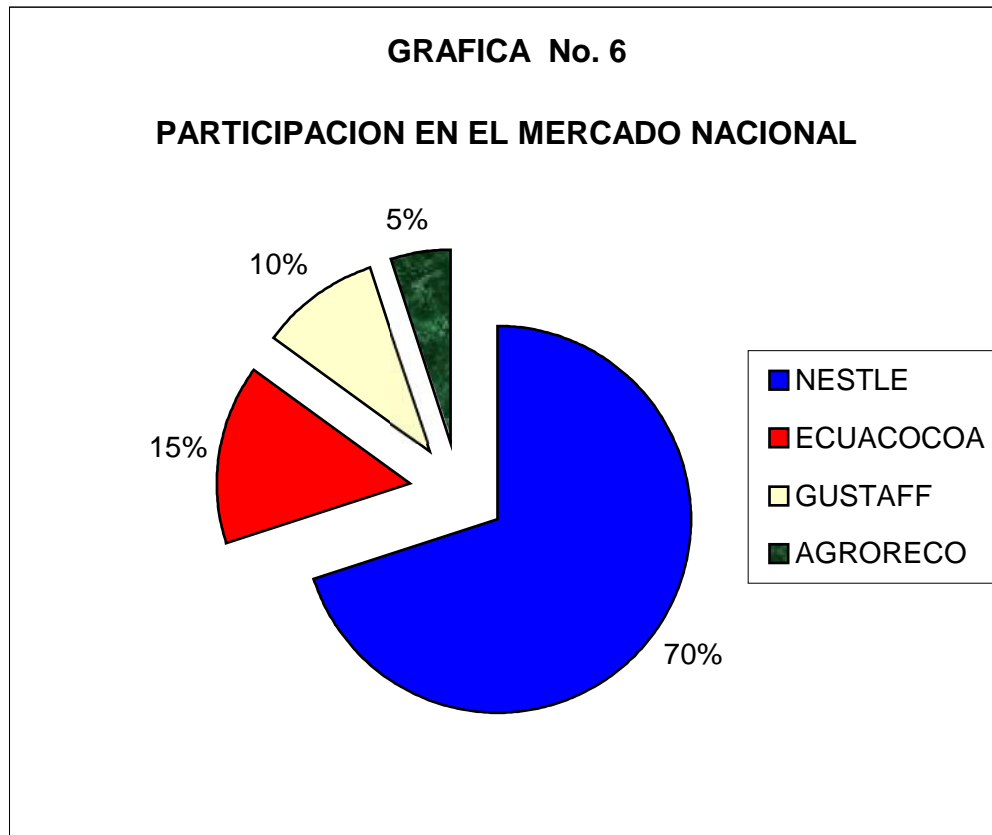
CUADRO No. 14

PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO.

Empresas	Porcentajes
Nestlé	70%
Ecuacocoa	15%
Gustaff	10%
Agroreco	5%

Fuente: Gerencia de la empresa Gustaff S.A.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.



Como se puede apreciar la empresa capta actualmente el 10% en el mercado nacional, siendo la líder en el mercado la Multinacional Nestlé, siguiéndole en importancia la empresa Ecuacocoa el 15%.

CAPITULO II

ANÁLISIS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN.

2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN.

Existen tres líneas de producción que trabajan de forma similar pero que elaboran diferentes clases de productos los cuales son:

- Chocolate en Líquido.
- Chocolate en bloque.
- Chocolate en pasta.

Para la realización de este trabajo se ha creído conveniente analizar el proceso de producción de chocolate en bloque Fondant y blanco.

2.2 PROCESO DE PRODUCCIÓN PARA CHOCOLATE EN BLOQUE FONDANT Y BLANCO.

Los procedimientos a seguir para la obtención de chocolate en bloque son los siguientes:

Mezclado. – La pasta líquida de cacao procedente de la sección del molino, pasa a una mezcladora junto con la pasta de cacao obtenida de otras procedencias para formar la mezcla prevista, luego se agrega la cantidad deseada de azúcar y de especias. En el caso de que se trate de chocolate con leche se procede a las oportunas adiciones de leche en polvo. El tiempo de mezclado depende principalmente de dos factores que son: las características físicas de los productos y el modo de carga de la mezcla. Otros parámetros que influyen en el tiempo de mezcla en la mezcladora son evidentemente: la

temperatura de las grasas, la humedad contenida en los ingredientes y la calidad de la leche.

Tipo de mezclador. – El tipo de mezclador que existe en la fabrica es el que está basado en el movimiento rotatorio de un plano horizontal bajo dos pesados rulos ablandadores que son particularmente eficientes los cuales en pocas horas se obtiene una completa eliminación de la humedad y de los ácidos volátiles eventualmente todavía presentes.

Los tipos de mezcladores operan con calentamiento, este debe ser regulado oportunamente para no comprometer la calidad del chocolate. Se denomina a la mezcladora “E”, porque tiene una capacidad de 125 Kilos por carga y es empleada en la elaboración de esta presentación del producto.

Una instalación de mezcla debe ser constituida por la mezcladora tradicional, máquina que, además de asegurar cierto número de operaciones horarias tiene que ser sencilla, sólida y de fácil conservación. La mezcladora tendrá además, que estar precedida por un adecuado sistema de dosificación y alimentación.

La mezcladora esta constituida por una concha de forma bicóncava, de pared doble para calentamiento por agua caliente o vapor de borboteo. Dentro de la concha giran dos árboles, cada uno de los cuales esta provisto de especiales hélices derechas e izquierdas, con extremos en forma de peine, que proceden a mezclar rápidamente los componentes de la mezcla del chocolate, homogenizando la pasta mediante repetidas revoluciones tales que le comunican a la misma un movimiento cruzado de intersección en forma de 8 horizontal, con acción de aplastamiento, estirando la masa hasta quitarle por completo la humedad.

Refinación. – La refinación no es otra cosa que la reducción progresiva de la finura de la pasta del chocolate. Esta máquina está compuesta habitualmente por cinco cilindros

refrigerados internamente mediante una circulación de agua, la distancia entre los cilindros se regula cuidadosamente para obtener la máxima finura. Desde el primero hasta el último cilindro la velocidad de rotación aumenta progresivamente, de modo que además del efecto de aplastamiento se obtiene también un efecto de estiramiento, además la diferente velocidad de rotación asegura el paso del producto desde el cilindro mas lento al más rápido.

El tiempo de mezclado y refinación dura 1 hora y media. El chocolate sale a una temperatura de 60°C. en las tres líneas de producción.

Temperadora. – En la preparación de chocolate, se entiende con el término de temperado a la variación de temperatura que sufre la manteca de cacao al pasar al estado líquido, con el fin de que éste pueda cristalizar en la forma estable.

Después de pasar por este proceso el producto semielaborado va hacia la temperadora, la cual disminuye la temperatura a 32°C. durante 45 minutos.

Llenado en moldes. – El proceso de moldeaje empieza en el templado de la masa del chocolate. De esta operación depende mucho para que se obtenga un producto final de excelente calidad.

La masa del chocolate luego de pasar por el proceso del templado, se transporta a través de una tubería hasta los moldes, esta máquina consta de un dosificador de masa, al cual se le acondiciona una placa de dosificación según el producto que se va a moldear.

El llenado en moldes es el proceso siguiente, que se lo realiza en moldes de 1 kilo, que son transportados manualmente hacia una vibradora, el cual mantiene un movimiento vibratorio intenso que permite que la masa se distribuya uniformemente en su respectivo molde. La capacidad de la vibradora está diseñada para 8 moldes (8 kilos) por un espacio de tiempo de un minuto, las cuales son trasladados hacia los coches que tienen una capacidad de 32 moldes (32 kilos).

Enfriado en moldes. – Este proceso se lo lleva a cabo en una cámara de refrigeración, que por el espacio de una hora, reduce la temperatura de 32 moldes a 10°C, que es la temperatura final, y son almacenados en cajas de 26 kilos, que son trasladados a la Bodega de aclimatación, la misma que evita un cambio brusco de temperatura y que el chocolate adquiera humedad por condensación, luego de esto el producto terminado estará listo para su posterior venta.

2.3 DIAGRAMAS DE PROCESOS.

Para comprender de una mejor manera el proceso de producción de chocolate en bloque: fondant y blanco, ha sido necesario la representación gráfica del mismo, a través de símbolos. En el **Anexo No. 3**, se presenta el diagrama del análisis de las operaciones del proceso, mientras que en el **Anexo No. 4** se visualiza el diagrama de recorrido que muestra la secuencia de operaciones en la planta de producción, proporcionado por la Gerencia.

2.4 BALANCE DE LINEAS.

De acuerdo a los datos proporcionados por el proceso de producción y la capacidad de cada línea, se ha podido realizar el balance de líneas (ver **Anexo No. 5**, Distribución de Máq.):

CUADRO No. 15

CALCULO DE LA CAPACIDAD DE LAS MAQUINARIAS.

Línea	Capacidad	Batch / día	Capacidad / día	Días anuales	Capacidad / año
--------------	------------------	--------------------	------------------------	---------------------	------------------------

4 Molino- Mezclador- Refinador, 10 HP., 10 KW.	250 Kilos/ batch (líquido y pasta)	5	5,000 Kilos	22*12 = 264	1,320 ton
4 Molino- Mezclador- Refinador, 7,5 HP., 7 KW	125 Kilos / batch (bloque)	5	2,500 Kilos	22*12 = 264	660 ton
2 Temperadoras	250 Kilos / carga	10	5,000 Kilos	22*12 = 264	1,320 ton.
1 Cámara de frío	1,300 Kilos	8	10,400 kilos	22*12 = 264	2,746 ton.

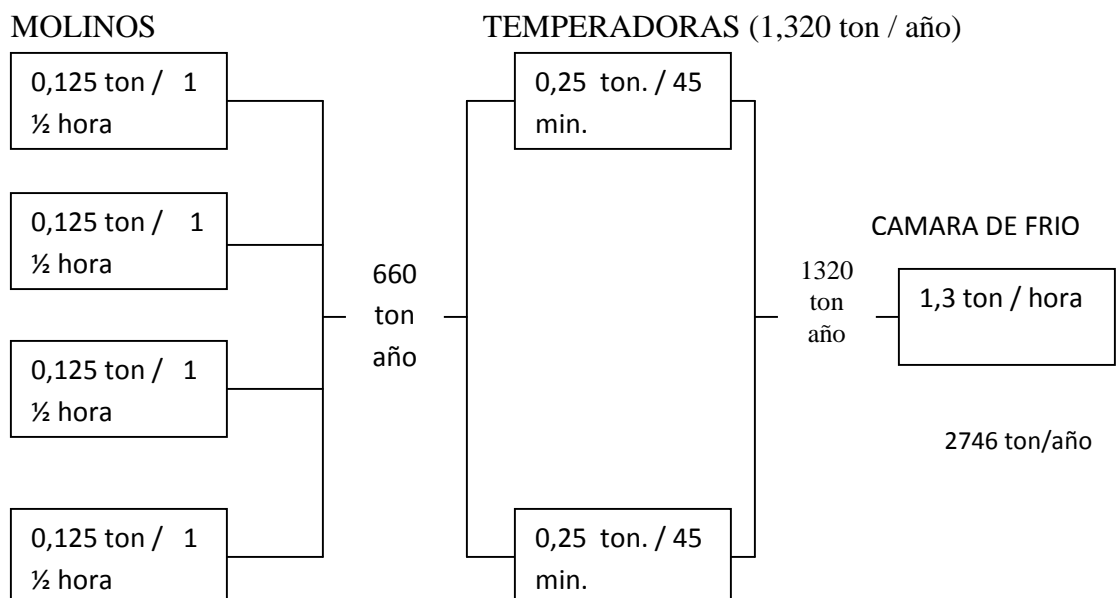
Fuente: Departamento de Producción de la empresa Gustaff S.A.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

Nota: El balance de líneas se lo realizará para los molinos – mezcladores – refinadores con capacidad de 125 kilos.

GRAFICA No. 7

BALANCE DE LINEAS PARA CHOCOLATE EN BLOQUE.



Como se puede apreciar, las temperadoras que solo se utilizan para el proceso de elaboración de chocolate en bloque tienen una capacidad superior al doble que se necesita para abastecer a los molinos – mezcladores - refinadores.

La cámara de frío abastece a las tres líneas, ya sea, chocolate en pasta, bloque o líquido.

2.5 EFICIENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO.

Para calcular la eficiencia del sistema productivo de la empresa GUSTAFF S.A., se ha procedido a la realización de un cálculo, que se lo muestra a continuación:

Eficiencia del sistema productivo de la línea de chocolate en bloque:

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Producción real}}{\text{Capacidad instalada de los molinos}}$$

Nota: La producción de chocolate en bloque se obtuvo del cuadro denominado Volumen de Producción en la Planta, en kilogramos, de la página 9, numeral 1.12. A este valor se lo dividió por mil (kilogramos por tonelada)

Eficiencia del sistema productivo de la línea de chocolate en bloque:

$$\text{Eficiencia} = \frac{9,67 \text{ toneladas}}{\quad} \times 100$$

660 toneladas

Eficiencia del sistema productivo de la línea de chocolate en bloque = 1,47%.

De donde se ha obtenido un porcentaje de eficiencia del 1,47%, que indica que la empresa trabaja 1 a 2 horas por cada 100 horas normales de trabajo en el día, en la línea de chocolate en bloque. Esta línea, por lo general, se paraliza debido a la falta de demanda.

La línea de chocolate líquido consta de cuatro molinos, los cuales poseen el doble de la capacidad de la línea de chocolate en bloque ($660 \times 2 = 1.320$), se ha obtenido la siguiente eficiencia:

Nota: La producción de chocolate líquido y pasta, se obtuvo del cuadro denominado Volumen de Producción en la Planta, en kilogramos, de la página 10, numeral 1.12. A este volumen se lo dividió por mil (Kilogramos por tonelada)

Eficiencia del sistema productivo de la línea de chocolate líquido y pasta =

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Producción real}}{\text{Capacidad instalada de los molinos}}$$

Eficiencia del sistema productivo de la línea de chocolate líquido y pasta =

$$\text{Eficiencia} = \frac{506.68 \text{ toneladas} + 234.63 \text{ toneladas}}{\text{Capacidad instalada de los molinos}} \times 100$$

1,320 toneladas

$$\text{Eficiencia} = \frac{741,31 \text{ toneladas}}{1,320 \text{ toneladas}} \times 100$$

Eficiencia del sistema productivo de la línea de chocolate líquido = 56,16%.

En conclusión la línea que produce chocolate líquido y/o en pasta trabaja con una eficiencia del 56,16%, mientras que la línea que procesa chocolate en bloque trabaja a una eficiencia del 1,47%, es decir, la última línea en mención tiene problemas, que elevan los costos de operación del producto.

CAPITULO III

ANÁLISIS DE LOS DEPARTAMENTOS ANEXOS A LA GESTION DE LA PRODUCCION.

3.1 PROGRAMACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION.

El Gerente General es el encargado de programar la producción, con base en los pedidos y en las ventas históricas.

Para ello realiza las siguientes actividades:

- a) Registra los datos del pedido, de forma manuscrita en un libro. Estos datos son: la cantidad de bloques (o de otra variedad) en kilogramos, la razón social del cliente, la fecha de entrega y alguna otra observación adicional.
- b) Analiza los datos del pedido, para asignar el recurso humano requerido y las materias primas e insumos que se emplearán.
- c) Revisión de existencias de materias primas e insumos en bodega.
- d) En caso de no contar con existencia (rara vez ocurre), se efectúa un pedido hacia el proveedor respectivo. Debe notificarse al suministrador la fecha en que es requerida la materia prima, para evitar retrasos en la producción.
- e) Si existen los materiales en la bodega, se trasladan hacia la planta.

En cuanto, al control de los procesos, éstos se realizan en dos áreas: durante el proceso, las inspecciones son realizadas por el Supervisor y en el Laboratorio de calidad por el Gerente General.

3.2 MANTENIMIENTO REALIZADO EN LA PLANTA.

Las tareas de mantenimiento son programadas para realizarlas los días sábados. Si un equipo sufre una avería, se efectuará el mantenimiento en ese preciso instante. Entre las acciones de mayor relevancia se tienen:

- a) La limpieza interna y externa de las máquinas, se la realiza empleando como insumo la manteca, ésta se diluye mediante la acción de rulimanes.
- b) Cada máquina posee un tamiz en el interior de la válvula de salida del producto, si este se encuentra en mal estado, se procede a reemplazarlo rápidamente. Este control se lo efectúa diariamente.
- c) Cuando algún rulimán se avería, la partícula metálica de este elemento queda atrapada en el tamiz, lo que se verifica a través del control diario. Cuando esto sucede, se procede a vaciar el producto contenido en la máquina, para reemplazar el rulimán averiado. Una vez que el funcionamiento del equipo es óptimo, vuelve a procesarse las materias primas e insumos contenidos dentro de la maquinaria.
- d) La limpieza del piso se la realiza a través de chorros de agua caliente a presión, los días sábados, para evitar suciedad en el área de producción.
- e) Los tableros eléctricos y sus respectivos controles son limpiados con franela humedecida, labor que es realizada semanalmente.
- f) Limpieza de los tanques de agua helada y caliente, en un periodo semanal.

Las tareas de mantenimiento son realizadas por el personal de la planta de producción, algunos de ellos no tienen capacitación ni experiencia en labores de mantenimiento de equipos, sin embargo, se encuentran experimentando dentro de la empresa. El mecánico consulta con el operador para conocer el estado de las maquinarias, sin embargo, a veces por el desconocimiento del operador no predice algún daño que pueda ocurrir. Por tal motivo, los mecánicos se dedican a una labor de mantenimiento correctivo y rutinario en la mayoría de los casos.

3.3 CONTROL DE CALIDAD DEL PROCESO.

El Control de Calidad en el Laboratorio de Análisis, lo realiza el Gerente General, cuya profesión es Ingeniero Químico, y entre sus experiencias tiene haber gerenciado otras

empresas que elaboran chocolate. Por tal motivo, cuenta con la experiencia necesaria, para ejecutar este tipo de análisis de calidad, de una manera segura y confiable. El análisis de las materias primas se lo realiza en un Laboratorio ajeno a la empresa, el cual pertenece a la empresa Noboa. Los parámetros esperados para la materia prima, son los siguientes:

CUADRO No. 16

ANÁLISIS DE MATERIAS PRIMAS.

Variabales	Parámetros	Instrumentos de medición
Humedad	Máximo 5 – 10%	
Viscosidad	Máximo 5 – 10%	Viscosímetro
Finura	Máximo 5 – 10%	Micrómetro

Fuente: Departamento de Producción de la empresa Gustaff S.A.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

La toma de muestras que se realiza para cada producto, se las hace dos veces por semana, a fin de verificar que los mismos estén en el rango deseado.

En el cuadro elaborado anteriormente, se presentan las variables que son analizadas en el control de la calidad de cada una de las materias primas que utiliza la Planta de producción en el proceso.

Las variables más importantes son:

- a) La humedad.
- b) La viscosidad.
- c) La finura.

Los parámetros para la aceptación de cada una de las variables mencionadas se indican en el mismo cuadro.

El análisis de los productos terminados, es de dos tipos:

CUADRO No. 17

ANÁLISIS DE PRODUCTOS TERMINADOS.

Tipo de análisis	Parámetros
Microbiológico	
Gérmenes	< 10.000
Mohos	< 40
Levaduras	< 40
Coliformes	< 40
E. Coli	Negativo
Físico Químico	Parámetros
Humedad	> 1%
Viscosidad	35 Mcm

Materia grasa líquida	52 – 54 %
Materia grasa pasta	30 – 32 %
Materia grasa bloque	30 – 32 %
Finura	< 30 Micras

Fuente: Departamento de Producción de la empresa Gustaff S.A.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

Políticas de calidad:

- a) Todo trabajador de la planta de producción, deberá esterilizar sus manos, antes de realizar cualquier operación, con el propósito de no contaminar el producto, en alguna de sus etapas de procesamiento.
- b) Los operadores, realizan tomas de muestras del producto semielaborado, cada vez que finaliza la mezcla (producto semielaborado) y al final del proceso (producto terminado), con una frecuencia de dos veces por semana.
- c) Los equipos utilizados en el proceso para elevar la calidad del producto son: Guantes de vinil, para las personas que efectúan el control de calidad; gorros de tela, para las personas que efectúan el control de calidad; el mobiliario completamente desinfectado.

3.4 COSTEO DE PRODUCTO CHOCOLATE FONDANT Y BLANCO.

Los costos de producción del chocolate fondant y blanco, para 20 toneladas son los siguientes:

CUADRO No. 18

COSTOS DE OPERACIÓN PARA 20 TONELADAS MENSUALES DE BLOQUE FONDANT.

Insumo	Unidad	Fórmula	Costo/Kilo	
			Materia Prima	Fondant
Azúcar	Kilos	54%	\$ 0,46	\$ 0,25
Licor de cacao	Kilos	32%	\$ 3,00	\$ 0,96
Polvo de cacao	Kilos			
Leche entera	Kilos			
Suero de leche	Kilos			
Maicena	Kilos			
Manteca de cacao	Kilos	14%	\$ 4,00	\$ 0,56
Grasa vegetal	Kilos			
* Lecitina	gramos	0,60%	\$ 2,00	\$ 0,0012
* Vainillina	granos	0,02%	\$ 30,00	\$ 0,006
* Sobre el 100%				
Totales		100,62%		\$ 1,78

Fuente: Gerencia de la empresa Gustaff S.A.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

CUADRO No. 19

RESUMEN DE COSTOS DE OPERACIÓN PARA 20 TONELADAS MENSUALES DE BLOQUE FONDANT.

Costo directo	Por Kilo de producto	\$ 1,78	
Material de empaque	Por Kilo de producto	\$ 0,06	
Gastos de fábrica	Por Kilo de producto	\$ 0,12	
Mano de obra	Por Kilo de producto	\$ 0,25	
Costo Total	Por Kilo de producto	\$ 2,21	
Utilidad	Por Kilo de producto	\$ 0,59	26,95%
P. Venta		\$ 2,80	

Fuente: Cuadro No. 18.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

CUADRO No. 20

COSTOS DE OPERACIÓN PARA 20 TONELADAS MENSUALES DE BLOQUE BLANCO.

Insumo	Unidad	Fórmula	Costo/Kilo	Costo/Kilo
			Materia Prima	Blanco
Azúcar	Kilos	50%	\$ 0,46	\$ 0,23
Licor de cacao	Kilos			

Polvo de cacao	Kilos			
Leche entera	Kilos	25%	\$ 5,00	\$ 1,25
Suero de leche	Kilos			
Maicena	Kilos			
Manteca de cacao	Kilos	25%	\$ 4,00	\$ 1,00
Grasa vegetal	Kilos			
* Lecitina	gramos	0,60%	\$ 2,00	\$ 0,0012
* Vainillina	granos	0,02%	\$ 30,00	\$ 0,006
* Sobre el 100%				
Totales		100,62%		\$ 2,49

Fuente: Gerencia de la empresa Gustaff S.A.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

CUADRO No. 21

RESUMEN DE COSTOS DE OPERACIÓN PARA 20 TONELADAS MENSUALES DE BLOQUE BLANCO.

Costo directo	Por Kilo de producto	\$ 2,49	
Material de empaque	Por Kilo de producto	\$ 0,06	
Gastos de fábrica	Por Kilo de producto	\$ 0,12	
Mano de obra	Por Kilo de producto	\$ 0,25	
Costo Total	Por Kilo de producto	\$ 2,92	
Utilidad	Por Kilo de producto	\$ 0,80	27,52%

P. Venta		\$ 3,72	
----------	--	---------	--

Fuente: Cuadro No. 20.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

NOTA: El Costo de la Mano de Obra resulta tomando como sueldo básico \$ 120,00 el cual lo dividimos por 240 horas/mes (8x30), obteniendo como resultado \$0,50 x hora, esto por 1,5 horas que dura cada batch,

El resultado que se obtiene es \$0,75, el mismo que se divide por 3 (líneas que produce) = \$ 0,25.

Dado de que el costo del kilogramo de chocolate fondant en bloque cuesta \$ 2,2056, mientras que el costo del kilogramo de chocolate en bloque blanco cuesta \$ 2,9172, los precios del producto varían.

De esta manera, la utilidad por kilo de producto de chocolate fondant en bloque es de \$ 0,59, mientras que la de chocolate en bloque blanco es de \$ 0,80.

3.5 ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD: ARENA DONDE COMPITEN LAS EMPRESAS.

Los competidores más importantes de la empresa Gustaff, son Nestlé, Ecuacocoa y Agroreco.

Nestlé es una multinacional, que no solo fabrica chocolate, sino una gran variedad de productos alimenticios.

Por otra parte, las empresas Ecuacocoa y Agroreco, son productores de chocolate.

A pesar de que existen otras empresas de menor tamaño, se ha considerado para el análisis las tres empresas mencionadas.

La relación entre estas empresas y Gustaff son las siguientes:

CUADRO No. 22

FACTORES QUE AFECTAN A LA COMPETITIVIDAD.

Factores que afectan a la Competitividad	Empresa	Valoración
Tecnología	Nestlé	Alta
	Gustaff	Media
	Ecuacocoa	Media
	Agroreco	Media
Recurso Humano	Nestlé	Alta
	Gustaff	Media
	Ecuacocoa	Media
	Agroreco	Media
Mercado	Nestlé	Alta
	Gustaff	Baja
	Ecuacocoa	Baja
	Agroreco	Baja

Infraestructura	Nestlé	Alta
	Gustaff	Media
	Ecuacocoa	Media
	Agroreco	Media
Capacidad Financiera	Nestlé	Alta
	Gustaff	Media
	Ecuacocoa	Media
	Agroreco	Media

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

La empresa Nestlé, es el líder del mercado. Las razones para que esto suceda, son: la gran infraestructura que posee Nestlé que es una multinacional, con una alta capacidad financiera para invertir en recursos, con certificaciones de calidad, regidas bajo normas internas y externas, por la tecnología de gran capacidad que posee. Las otras empresas son pequeñas tanto por su tamaño, infraestructura y recursos, siendo Gustaff una empresa que tuvo un crecimiento mayor, después de su cambio de ubicación, puesto que antes se encontraba en la ciudadela Bellavista, ahora se encuentra en el Km. 7 ½ vía a Daule, lo que ha facilitado la llegada y la salida de mercancías.

3.6 VENTAJAS COMPETITIVAS DE GUSTAFF.

Entre las ventajas competitivas de la empresa con respecto a Ecuacocoa y Agroreco, se cuentan las siguientes:

- a) Los directivos de la empresa manejan inventarios de hasta 5 y 6 meses, en lo relativo al elaborado de cacao, puesto que los precios de esta materia prima, varía de acuerdo a las variaciones de la Bolsa de Nueva York, es decir, los precios los fija el mercado

internacional. Así por ejemplo, en el 2001, el precio del cacao se situó entre \$ 40.00 y \$ 50.00, sin embargo, en el presente año, subió a \$ 105.00, motivado por los problemas políticos y étnicos que acontecieron en los países africanos, como Costa de Marfil, principal productor de cacao. Sin embargo, la política de la empresa de abastecerse de suficiente cacao, y el alto espíritu visionario de su principal directivo, pudieron visualizar este evento, por lo que la escalada del precio del cacao no afectó la empresa, pudo incrementar sus ventas.

- b) La implementación de nuevos equipos que van a permitir incrementar la capacidad de la empresa en el procesamiento de Chocolate Fondant y Blanco en Bloque.
- c) La quiebra de La Universal que ha dejado un gran espacio en el mercado, en el cual se puede incursionar.

3.7 ANÁLISIS FODA:

FORTALEZAS:

- 1) La Dirección ha mantenido la política de tener inventarios hasta de seis meses, aprovechando la capacidad de almacenamiento de sus instalaciones.
- 2) La experiencia de sus directivos en lo que respecta al área de elaboración de productos derivados del cacao.
- 3) La infraestructura física, le permite almacenar materia prima y tener espacio físico para implementar una nueva línea o producto.
- 4) La capacidad financiera de la empresa, lo que le permite estar apta para la inversión en activos.

DEBILIDADES:

- 1) La empresa es familiar, por tanto, no existe la calificación del recurso humano.
- 2) La tecnología de la empresa no es de punta, aunque ha sufrido mejoras.

- 3) No existe la difusión publicitaria necesaria, ni existen programas de mercadotecnia en la empresa.
- 4) Baja eficiencia de la línea de producción que fabrica chocolate en bloque.

OPORTUNIDADES:

- 1) La cancelación de las actividades de La Universal, que vendía, alrededor de 1,200 toneladas anuales de chocolate en tabletas, lo que permitirá que la empresa tenga oportunidades de ingresar con otro tipo de producto de chocolate en bloque hacia el mercado nacional.
- 2) La apertura de fronteras, atraerá a un nuevo mercado, debido a que el Ecuador por tradición ha sido un país productor de cacao y de productos elaborados con cacao.

AMENAZAS:

- 1) La aparición de dos empresas nuevas, Cacao del Ecuador en Manta, y otra perteneciente al grupo De Maruri, que elaboraba el producto denominado Futbolita Maribel, a raíz de la quiebra de La Universal y de la desaparición del producto Manicho.
- 2) Nestlé que está adoptando estrategias para incrementar aun más su participación en el mercado, con este tipo de productos.

CUADRO No. 23

MATRIZ FODA.

	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
	<ol style="list-style-type: none">1. Disminución de la oferta de los competidores, debido a la quiebra de La Universal.2. Apertura de fronteras.	<ol style="list-style-type: none">1. Aparición de dos nuevas empresas competidoras.2. Incremento de la producción del líder del mercado.
FORTALEZAS <ol style="list-style-type: none">5) Política de inventarios de 6 meses de stock.6) Experiencia en la toma de decisiones por parte de la Dirección.7) Infraestructura física.8) Capacidad financiera.	Adquisición de nuevos equipos para la producción proyectada de la empresa.	Estudio para la introducción de un producto que tenga acogida en el mercado, que contemple el diseño del logotipo, la investigación del nombre y del eslogan.
DEBILIDADES <ol style="list-style-type: none">1. Inexistencia de la evaluación del desempeño.2. No se procede a realizar la Calificación del personal.3. Falta difusión publicitaria de los productos que elabora la empresa.4. Baja eficiencia de la producción.	Implementación de una nueva línea de producción que fabrique chocolate en tableta.	Programación de una campaña publicitaria.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

3.8 CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS FODA.

El análisis FODA, se interpreta de la siguiente manera:

La empresa tiene algunas oportunidades y ventajas, tales como:

- 1) Contar con inventarios altos, conociendo que el elaborado de cacao tiene una caducidad de 1 año.
- 2) La oportunidad de abarcar nuevos mercados con otros productos como el chocolate en tabletas y en bloque.
- 3) La oportunidad de montar campañas de difusión económicas y fiables, valiéndose principalmente de los contactos que mantiene el principal directivo de GUSTAFF, quien perteneció a la Corporación Noboa y que fue Gerente de INDECSA.
- 4) La empresa tiene capacidad financiera para invertir en una alternativa que le permita mejorar.

CAPITULO IV

ESTUDIO DE LOS PROBLEMAS DETECTADOS EN GUSTAFF S.A.

4.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS.

A través del levantamiento de la información, los problemas detectados en el estudio son los siguientes:

- Nivel insuficiente de utilización de la capacidad de la línea que procesa chocolate en Bloque Fondant y Blanco.
- Insuficiente enfriamiento del agua en el proceso de temperado.
- Fallas mecánicas en el Molino – Mezclador – Refinador.

En el siguiente numeral, se analizará cada una de las problemáticas detectadas.

4.2 ANALISIS DE LOS PROBLEMAS EMPLEANDO TÉCNICAS DE INGENIERIA.

Para el análisis de los problemas se ha utilizado el Diagrama Causa – Efecto y el Diagrama de Pareto, gráficas con las cuales se ha podido establecer la incidencia económica de cada una de estas problemáticas, que afectan a la producción de la planta.

Para el efecto, se procederá a realizar los cálculos necesarios para establecer las pérdidas de cada problemática, conociendo sus causas y sus efectos.

CUADRO No. 24

PROBLEMAS: CAUSAS Y EFECTOS.

Problema	Origen	Causas	Efectos
Nivel insuficiente de utilización de la capacidad de la línea que procesa chocolate en Bloque Fondant y Blanco.	Dirección de la Empresa	Descuido en la producción y ventas de chocolate Blanco y Fondant	Baja eficiencia de la producción.
Insuficiente enfriamiento del agua en el proceso de temperado.	Planta de Producción	Corrosión de la tubería por falta de mantenimiento preventivo.	Reproceso de chocolate en bloque fondant y/o blanco.
Fallas mecánicas en el Molino – Mezclador – Refinador	Planta de Producción	Falta de mantenimiento preventivo.	Paralización de actividades.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

En el Diagrama Causa – Efecto se puede observar con mayores detalles la situación descrita en la gráfica.

Capacidad insuficiente de utilización en la línea que procesa chocolate en Bloque Fondant y Blanco. – La eficiencia de producción de la línea que procesa chocolate Blanco Fondant y Blanco, es del 1,47%, de acuerdo al cálculo de la eficiencia del sistema, realizada en el Capítulo II, numeral 2.4. Además en el capítulo 1, numeral 1.12, se ha visualizado un decrecimiento de las ventas en el sub tema “Volumen de Producción y Ventas”.

Si se conoce que la eficiencia de las restantes líneas, que procesan otras variedades de chocolate (líquido y pasta) es del 56.16%, entonces, se deduce que éste porcentaje es el que debería producir la línea de bloque.

El cálculo de la eficiencia en la línea, se lo realiza de la siguiente manera:

Pérdida de eficiencia en la línea = Eficiencia que debería cumplir – eficiencia actual de la línea.

Pérdida de eficiencia en la línea = 56.16% - 1,47%.

Luego la diferencia de eficiencia es la siguiente:

Pérdida de eficiencia en la línea = 54.69%.

En lo referente a la producción que no se procesó en el año actual debido a la pérdida de eficiencia se tiene:

Producción que no se procesó en el año actual = 54,69% x 660 ton por año.

Producción que no se procesó en el año actual = 360,95 ton por año.

El resultado hallado al convertirlo en Kilogramos se obtiene:

Producción que no se procesó en el año actual = 361.000 Kg. por año.

La empresa por no captar un mercado en donde colocar sus productos deja de producir chocolate en bloque fondant y blanco.

El chocolate en Bloque tipo fondant es el que mayor salida ha tenido, de esta manera, en el año 2002, se han comercializado 5.178 Kg. perteneciente a esta variedad de producto, es decir, 53,57% del total vendido que fue de 9.666 Kg.

El restante volumen de chocolate en bloque, correspondió a la producción de la variedad Blanco con 4.488 Kg. (46,43% del total vendido).

Para calcular las pérdidas económicas que se producen por esta problemática, se han considerado estos porcentajes es decir, 53,57% de producción para la variedad de chocolate fondant y 46,43% para el tipo de chocolate blanco.

Luego se tiene los siguientes volúmenes de producción:

Producción de Bloque Fondant que no se procesó en el año actual = 361.000 x 53,57%.

De donde se obtiene:

Producción de Bloque Fondant que no se procesó en el año actual = 193.387,70 Kg.

En lo referente al Bloque Blanco:

Producción de Bloque Blanco que no se procesó en el año actual = 361.000 x 46,43%.

De donde se obtiene:

Producción de Bloque Blanco que no se procesó en el año actual = 167.612,30 Kg.

Luego se multiplica cada volumen de producción obtenido por la utilidad por Kilogramo de cada variedad.

Pérdida anual por no producir en la línea que procesa chocolate en Bloque = (Kg. de chocolate fondant en bloque estimados * Utilidad por kg. de chocolate fondant en bloque) + (Kg. de chocolate blanco en bloque estimados * Utilidad por kg. de chocolate blanco en bloque).

Pérdida anual por no producir en la línea que procesa chocolate en Bloque = (193.387,70 Kg. * \$ 0,59/Kg.) + (167.612,30 Kg. * \$ 0,80/Kg.).

Desarrollando la operación, se tiene:

Pérdida anual por no producir en la línea que procesa chocolate en Bloque = \$ 114.098,51
+ \$ 134.089,84.

El resultado al operar la operación, es el siguiente:

Pérdida anual por no producir en la línea que procesa chocolate en Bloque = \$
248.188,35.

En resumen las pérdidas económicas obtenidas por no cubrir eficientemente la capacidad de la planta, ascienden a \$ 248.188,35.

Insuficiente enfriamiento del agua en el proceso de temperado. – Debido a la corrosión de las tuberías, por no llevar a cabo el mantenimiento preventivo que requieren estas instalaciones, se generan productos defectuosos, los cuales debe reprocesarlos, ya sea por que se encuentran quemados o por que se pegaron.

Los Kilos de producto defectuoso se observan en el siguiente registro en el transcurso de dos veces en el año que aconteció esta problemática.

CUADRO No. 25

COSTOS POR REPROCESO.

Fecha	Kilogramos defectuosos	Costo del 10% del mat /kg producto	Gastos de fábrica	Gastos de M.O.D.	Costo reproceso / kg.	Costo total
02/07/2002	55	\$ 0,25	\$ 0,12	\$ 0,25	\$ 0,62	\$ 34,10

03/07/2002	34	\$ 0,25	\$ 0,12	\$ 0,25	\$ 0,62	\$ 21,08
12/01/2003	51	\$ 0,25	\$ 0,12	\$ 0,25	\$ 0,62	\$ 31,62
	Cantidad	Costo por litro		Costo por litro	Costo por litro	\$ 86,80
Químico para limpieza	2	\$10,00		\$10,00	\$10,00	\$ 20,00
Total						\$ 106,80

Fuente: Cuadros No. 20 y No. 21.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

Cabe destacar que el mantenimiento para estas líneas debe realizarse cada seis meses, es decir, dos veces en el año.

El químico para la limpieza de las tuberías debe ser utilizado necesariamente, debido a que el agua helada dentro de la tubería produce corrosión.

La pérdida anual por la producción de esta problemática es de \$ 106,80.

Fallas en el molino – mezclador – refinador. – Esta problemática produce paralizaciones de la producción, además de mecanismos dañados.

Para la cuantificación de este problema se necesita crear un registro de paralizaciones, para lo cual se ha elaborado el siguiente cuadro:

CUADRO No. 26

REGISTRO DE PROBLEMAS POR FALLAS EN LAS MAQUINARIAS.

Días	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Lunes				
Martes				Falla eléctrica
Miércoles			Rulimán partido	
Jueves		Calibración del eje		
Viernes				

Fuente: Observación directa en la empresa.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

La calibración del eje, requiere el uso de las herramientas adecuadas y el trabajo de los mecánicos que son empleados de la empresa. Este problema tardará al menos una hora en ser resuelto, y se produce por el insuficiente mantenimiento preventivo de los equipos.

De las tres fallas mencionadas, el rulimán partido representa un costo alto para la empresa, alrededor de \$ 40,00 por cada uno de ellos.

Si se considera una frecuencia de 13 periodos de cuatro semanas en el año, entonces la empresa está perdiendo la siguiente cantidad de dinero por este problema:

Pérdida anual por Fallas en las maquinarias = \$ 40,00 x 13 = \$ 520,00

El registro de horas perdidas por las paralizaciones se lo realiza en el siguiente cuadro:

CUADRO No. 27

REGISTRO DE FRECUENCIA DE PARALIZACIONES. EN HORAS.

Días	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Total
Lunes					
Martes				1,5	1,5
Miércoles			1,5		1,5
Jueves		1			1
Viernes					
Total		1	1,5	1,5	4

Fuente: Observación directa en la empresa.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

En un periodo de cuatro semanas se han producido un total de 4 horas de paralizaciones. Luego se ha desarrollado la siguiente operación: 4 horas x 13 = 52 horas.

Si en 1 batch se producen 125 Kilogramos de chocolate en bloque, y este volumen tarda una hora en ser procesado, entonces:

1,5 horas	125 kilogramos
52 horas	$X = 52 \times 125 / 1,5 = 4.333,33$

Luego en el tiempo de paralización (52 horas anuales) se deja de producir 4.333,33 kilogramos de chocolate.

Luego, si el costo de M.O.D., por cada kilogramo elaborado en la empresa, asciende a \$ 0,25 según el cuadro denominado "Costos de operación para 20 toneladas mensuales de bloque blanco", entonces:

Pérdida anual por paralizaciones por fallas en las maquinarias = 4.333,33 Kg. x \$ 0,25 por Kg.

Pérdida anual por paralizaciones por fallas en las maquinarias = \$ 1.083,33

Para calcular la pérdida total anual por paralizaciones se ha efectuado el siguiente cálculo:

Pérdida total anual = \$ 520,00 + \$ 1.083,33

El resultado de la operación es el siguiente:

Pérdida total anual = \$ 1.603,33.

Cuantificado los problemas detectados en el trayecto del estudio, se han obtenido las siguientes pérdidas:

CUADRO No. 28

COSTOS DE LOS PROBLEMAS.

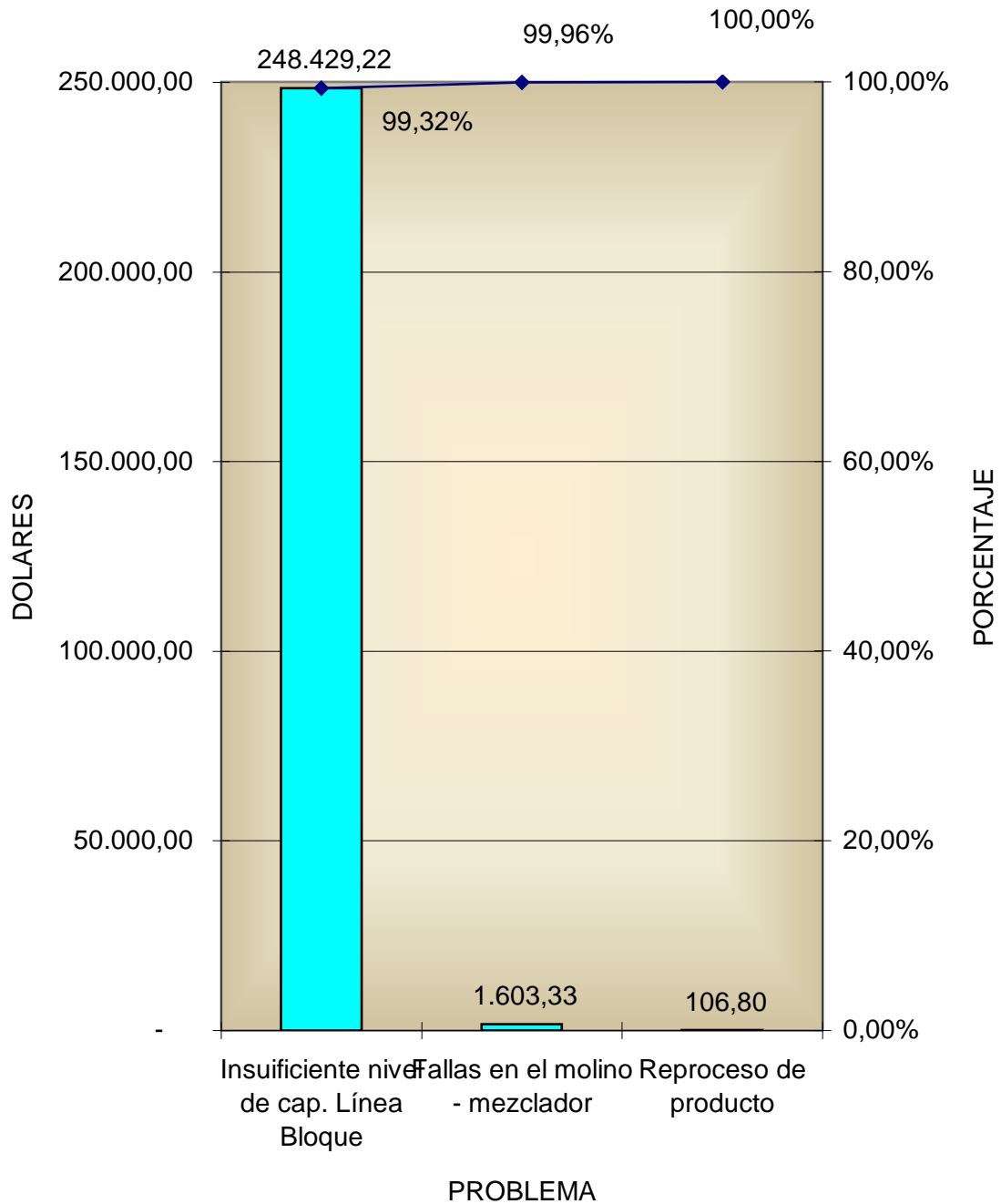
No	Problema encontrado	Pérdida	% Pérdida	% Pérdida acum.
1	Insuficiente nivel de cap. Línea Bloque	\$248.429,22	99,32%	99,32%
2	Fallas en el molino – mezclador	\$1.603,33	0,64%	99,96%
3	Reproceso de producto	\$106,80	0,04%	100,00%
	Total	\$250.139,35	100,00%	

Fuente: Cuadros No. 26 y No. 27.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

GRAFICA No. 9:

DIAGRAMA DE PARETO



De esta gráfica se desprende que la pérdida por el problema Insuficiente nivel de capacidad de la Línea de Chocolate en Bloque representa el 99,32% de las pérdidas totales que se han suscitado en la planta, en dólares son \$ 248.429,22.

4.3 ANÁLISIS DEL PRINCIPAL PROBLEMA IDENTIFICADO.

Para el análisis del principal problema se ha utilizado el Diagrama Causa – Efecto, gráfica con la cual se ha podido establecer las causas que ocasionan esta problemática, que afecta a la producción de la planta.

Para el efecto, se procederá a realizar un cuadro de la problemática, para conocer las causas y los efectos que producen.

CUADRO No. 29

ANÁLISIS DEL PROBLEMA PRINCIPAL.

Problema	Factor	Causas	Efectos
Aparición de nuevos competidores.	Competencia	Demanda potencial del producto	Pérdida de competitividad.
Ausencia de Investigación y desarrollo.	Métodos de Trabajo	La Dirección no ha implementado este departamento.	Pérdida de competitividad.
Inexistencia de estudios de mercado	Mercadotecnia	Falta de retroalimentación del cliente.	Pérdida de competitividad.
Inexistencia de promoción del producto	Mercadotecnia	Insuficiente estrategias de ventas.	Baja eficiencia de la línea de chocolate en bloque

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

En el Diagrama Causa – Efecto se puede observar con mayores detalles la situación descrita en el cuadro.

4.4 DIAGNOSTICO.

El análisis de los problemas, ha dado como resultado, un 99,32% de pérdidas, provenientes de la ineficiencia de la línea que procesa chocolate en bloque, lo que ha representado además un valor de \$ 248.429,22 por concepto de ingresos que ha dejado de percibir la empresa.

El motivo para que esta línea de producción haya dejado de operar por tanto tiempo en el transcurso del año 2002, se debió a la falta de estrategias de ventas y a la ausencia de métodos de investigación y desarrollo que permita la elaboración de otras variedades del producto en la misma línea, lo que pudo haber incrementado la eficiencia del sistema.

La empresa deberá aprovechar, la oportunidad que se le ha presentado en el mercado, debido a la quiebra de la empresa La Universal, para brindar una mayor cobertura en el mercado, mediante el desarrollo de nuevos productos, lo que a su vez requerirá de la realización de estudios para diseñar sistemas de producción, seleccionar maquinarias y equipos que logren incrementar la eficiencia del sistema.

4.5 OBJETIVO DE LA SOLUCION:

Implementar una línea de producción, que fabrique chocolate en tabletas, para mejorar la eficiencia de la línea de chocolate en bloque en un 15 al 20% en el primer año de puesta en marcha de la solución.

4.6 JUSTIFICATIVO DE LA SOLUCION:

Debido a que el mercado que demanda el producto chocolate en tableta, ha quedado desabastecido en gran parte, por motivo de la quiebra de La Universal, que representó 1,200 toneladas anuales de producción que comercializó en el mercado interno en su mayor proporción, este proyecto sería una alternativa viable para poder surtir a las empresas que necesitan de este tipo de producto para poder procesar tortas, helados, pan, dulces, etc.

De esta manera, se utilizaría la capacidad de la planta, puesto que se tiene una línea completamente ineficiente (1,5%).

4.7 ACTIVIDADES DE LA SOLUCION:

- a) Realización de un estudio de mercado que permita conocer la existencia de una demanda insatisfecha, con el fin de descubrir oportunidades en el mercado nacional.
- b) Estudio para conocer la programación de la producción del producto chocolate en tabletas, de acuerdo a los factores que afectan el tamaño de la planta, tales como la demanda insatisfecha, el crecimiento de la demanda, la disponibilidad financiera de la empresa y el fácil acceso a materiales e insumos.
- c) Diseño del sistema de producción para la adecuación de la línea que fabrica chocolate en bloque, implementando nuevos equipos para la producción de chocolate en tabletas.
- d) Estudio económico de la solución a implementar, con el fin de conocer la factibilidad y la recuperación de la inversión, empleando técnicas del análisis económico.

CAPITULO V

SOLUCIONES ESCOGIDAS PARA ENFRENTAR LOS PROBLEMAS.

5.1 PRESENTACIÓN DE LA SOLUCION PROPUESTA.

La propuesta para la empresa GUSTAFF S.A. contempla la implementación de una nueva línea de producción que fabrique chocolate en tableta, con el objeto de incrementar la productividad, a través del aumento de eficiencia de la línea de bloque, que actualmente es del 1,47%, pretendiendo llevarla a un 15% en el corto plazo y situarla al 20% en el mediano plazo.

Una de las situaciones por las que se escogió esta propuesta es la quiebra de la empresa La Universal que abastecía al mercado con una producción notable, solo superada por Nestlé.

Sin embargo, se conoce también de la aparición de competidores que ofertan chocolate en tableta, como son Cacao del Ecuador y el Grupo De Maruri que elabora el producto denominado Futbolita. No se conoce el volumen de producción de estos fabricantes, por tal motivo, se ha considerado necesario la realización de un estudio de mercado.

5.2 ANÁLISIS DE LA SOLUCION.

La solución se divide en tres fases:

- a) El estudio de mercado, que servirá para conocer el mercado potencial al que ingresará Gustaff con su producto, después de analizar la demanda y la oferta de chocolate en tableta. Adicionalmente se debe efectuar programas publicitarios para determinar

cuales serán las variables marca del producto, el logotipo, el eslogan, la presentación del producto, entre otros factores de relevancia.

- b) El estudio técnico, que contempla, el diseño del proceso, la tecnología que será necesaria para cumplir con los requisitos establecidos, la distribución de estos equipos dentro de la planta, el mantenimiento para la maquinaria.
- c) El estudio económico para determinar la factibilidad financiera de la inversión, aplicando técnicas de Ingeniería económica como los cálculos del periodo de recuperación de la inversión, la tasa interna de retorno y el valor actual neto.

5.3 ANÁLISIS DE MERCADO.

Debido a la insuficiente información existente en las entidades gubernamentales y privadas, en referencia al Banco Central, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Cámaras de la Producción, etc. sobre la producción nacional de chocolate en tableta, para satisfacer el análisis de mercado, se ha escogido la aplicación del método de encuestas (información directa) para conocer la frecuencia de consumo actual de chocolate en tableta.

Para el efecto, se ha realizado un muestreo aleatorio, con el objeto de calcular el tamaño de la muestra y determinar de esta manera, la frecuencia de consumo de chocolate en tableta, en el periodo de un año en el país.

Se han realizado 100 encuestas, como parte del muestreo aleatorio, de las cuales 70 están dirigidas al consumo familiar poblacional, mientras que 30 se han realizado a las Industrias (Heladerías y Pastelerías) que consumen el producto.

Las preguntas de la encuesta, se las puede observar en el **Anexo No. 6**, la cual sirve tanto para el consumo de una familia, como para el consumo industrial.

Los resultados de la encuesta se los detalla en el **Anexo No. 7**. Estos indican que el consumo mensual de 70 personas encuestadas, es de 63.50 Kg. Con estos datos se debe obtener el resumen de estadísticas descriptivas, el cual ha sido resultado de la aplicación de la herramienta análisis de datos del programa Excel y que se presenta a continuación.

CUADRO No. 30

RESUMEN DE ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS.

Parámetros	Cifras
Media	0.9071429
Error típico	0.0614527
Mediana	1
Moda	1
Desviación estándar	0.5141502
Varianza de la muestra	0.2643504
Rango	1.875
Mínimo	0.125
Máximo	2
Suma de Kg. (encuestas)	63.5
Cuenta	70
Mayor (1)	2
Menor (1)	0.125
Nivel de confianza (95.0%)	1.96

Fuente: Encuestas.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

El promedio de consumo de chocolate en tableta es de 0.90 Kg. por persona, según la muestra aleatoria seleccionada.

Con estos datos, se puede calcular el tamaño de la muestra, empleando la siguiente fórmula:

$$n_o = \frac{Z^2 \cdot s^2}{e^2}$$

Donde: Z = nivel de confianza = 95% (1.96); s^2 = Varianza = 0.2643504; e = error típico = 0.0614527.

$$n_o = \frac{(1.96)^2 \times (0.26)^2}{(0.06)^2}$$

$$n_o = 268.91.$$

El tamaño de la muestra queda determinado por el siguiente cálculo:

$$n = \frac{n_o}{1 + (n_o / N)}$$

Donde: N es el tamaño de la población consumidora, cifra estimada con la siguiente operación:

$$N = \frac{\text{No de habitantes en el Ecuador}}{\text{Promedio de habitantes por familia}}$$

El número de habitantes en el Ecuador asciende a 12,090,805 habitantes, y el promedio de habitantes por familia es de 4, según información proporcionada por el INEC.

Se ha estimado conveniente segmentar el mercado para obtener un dato poblacional de mayor confiabilidad para el estudio.

CUADRO No. 31

PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN CLASIFICADAS POR SEXO Y EDAD.

Edades	Masculino	Femenino	Total
0 - 2 años	5.28%	5.72%	11%
3 - 14 años	10.78%	11.22%	22%
15 - 24 años	10.20%	9.80%	20%
25 - 44 años	13.23%	13.77%	27%
44 en adelante	9.80%	10.20%	20%
Total	49.29%	50.71%	100%

Fuente: INEC.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

Con estos porcentajes se ha obtenido la cantidad de personas por cada segmento escogido.

CUADRO No. 32

NUMERO DE PERSONAS CLASIFICADAS POR SEXO Y EDAD.

Edades	Masculino	Femenino	Total
0 - 2 años	638,394	691,594	1,329,988
3 - 14 años	1,303,389	1,356,588	2,659,977
15 – 24 años	1,233,262	1,184,899	2,418,161
25 – 44 años	1,599,613	1,664,904	3,264,517
44 en adelante	1,184,899	1,233,262	2,418,161
Total	5,959,557	6,131,247	12,090,804

Fuente: Cuadros No. 30 y No. 31.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

Ahora se escogerán a los consumidores del producto chocolate en bloque y/o tableta, que por lo general, se encuentran entre las edades de 3 a 14 años y de 15 a 24 años de edad.

Las mujeres consumen en mayor grado el chocolate según los estudios efectuados por las empresas chocolateras.

La población de 44 años en adelante, consume en menor grado el chocolate, lo que tiene su explicación, en el área de la salud y por la estética de las personas en algunos casos.

Puesto que una gran cantidad de personas comprendidas entre esa edad se protege de enfermedades, tales como el colesterol, diabetes, etc.

Por tal razón disminuyen la frecuencia de consumo de chocolate.

CUADRO No. 33

POBLACIÓN CONSUMIDORA DE CHOCOLATE CLASIFICADAS POR SEXO Y EDAD.

Edades	Masculino %	Masculino	Femenino %	Femenino	Total
0 - 2 años					0
3 - 14 años	100%	1,303,389	100%	1,356,588	2,659,978
15 - 24 años	75%	924,947	100%	1,184,899	2,109,847
25 - 44 años	50%	799,807	80%	1,331,923	2,131,731
44 en adelante	20%	236,980	25%	416,226	653,206
Total		3,265,122		4,289,636	7,554,758

Fuente: Cuadros No. 30, No. 31 y No. 32.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

La población consumidora de chocolate asciende a 7,554,758, según la segmentación realizada.

$$N = \frac{7,554.758}{4 \text{ (promedio de habitantes por familia)}}$$

$$N = 1,888,690 \text{ familias}$$

$$n = \frac{268.91}{1 + (268.91/1,888,690)}$$

$$n = 269.$$

Se necesitan un total de 269 encuestas para calcular en ellos la frecuencia de consumo mensual y anual de la población, para estimar la demanda del producto. Sin embargo, se ha totalizado 200 encuestas, 170 a los consumidores particulares y 30 a los industriales. Los resultados de la encuesta se los detalla en el **Anexo No. 8**. Con estos datos se ha operado nuevamente los parámetros de estadísticas descriptivas, de similar forma como se calculó anteriormente.

CUADRO No. 34

RESUMEN DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LOS DATOS DE LAS ENCUESTAS.

Parámetros	Cifras
Media	0.55735294
Error típico	0.04092913
Mediana	0.25
Moda	0.25
Desviación estándar	0.53365053
Varianza de la muestra	0.28478289
Rango	3.875
Mínimo	0.125
Máximo	4
Suma	94.75
Cuenta	170
Mayor (1)	4
Menor(1)	0.125
Nivel de confianza(95.0%)	1.96

Fuente: Encuestas.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

En el resumen de estadísticas descriptivas que se presenta en el cuadro, se ha obtenido los valores de la media y la varianza.

Determinación de la demanda. – Como se puede observar la población nacional consume un promedio de 0.56 Kilogramos mensuales por familia.

Este valor se designa para el cálculo del consumo total actual, el cual se lo obtiene de la siguiente manera:

CUADRO No. 35

CLASIFICACION DE LA POBLACIÓN CONSUMIDORA POR CLASES SOCIOECONÓMICAS.

Clases	%	Población	%	Población
Socioeconómicas	Población		Consumidores	Acumulada
Alta	0.80%	15,110	100.00%	15,110
Media Alta	4.20%	79,325	100.00%	79,325
Media Media	13.00%	245,530	100.00%	245,530
Media Baja	31.50%	594,937	72.03%	428,539
Baja	50.50%	953,788	38.00%	362,440
Total	100.00%	1,888,690		1,130,942

Fuente: INEC.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

El cuadro anterior ha sido elaborado con información proporcionada por el INEC. Según el cuadro las clases socioeconómicas consumidoras de chocolate, conforman 1,130,942 familias.

Si se multiplica el número de familias por la cantidad de kilogramos promedio consumidos por cada familia, se obtiene el total de la demanda de chocolate en bloque y en tabletas.

Demanda anual actual = No de familias consumidoras x promedio anual de Kg. consumidos por familia.

Promedio anual de Kg. consumidos por familia = Promedio mensual x 12.

Promedio anual de Kg. consumidos por familia = 0.56 x 12.

Promedio anual de Kg. consumidos por familia = 6.72.

Demanda anual = 1,130,942 familias consumidoras x 6.72 Kg. por familia.

Demanda anual actual = 7,599,933 kilogramos.

$$\text{Demanda anual actual} = \frac{7,599,933 \text{ kilogramos}}{1,000 \text{ Kilogramos por tonelada}}$$

Demanda anual actual de chocolate en bloque y tableta = 7,599.93 toneladas.

De similar forma, se actúa para calcular el consumo industrial de chocolate en bloque y en tabletas. Para el efecto se ha realizado una tabulación de los datos, que se muestra en el **Anexo No. 9**.

El consumo industrial mensual de las heladerías y pastelerías es de 24 toneladas, luego el consumo anual es de:

Consumo anual industrial = Consumo mensual industrial x 12.

Consumo anual industrial = 24 toneladas x 12.

Consumo anual industrial = 288 toneladas.

Luego, la demanda anual total es la suma del consumo familiar más el consumo industrial.

Demanda anual total = Demanda particular de familias + Demanda industrial.

Demanda anual total = 7,599.93 Toneladas + 288 Toneladas.

Demanda anual total = 7,887.93 Toneladas.

Para afirmar que la cantidad de toneladas obtenidas como resultado para la demanda nacional es la correcta, se ha procedido al análisis de la oferta, para lo cual se ha utilizado datos proporcionados por el Banco Central.

Determinación de la oferta . – La oferta está representada por la producción nacional y las importaciones. La producción nacional se la ha obtenido con base en el siguiente razonamiento:

Participación de Gustaff en el mercado = 10%.

Producción de Gustaff = Chocolate en bloque + chocolate líquido + chocolate en pasta.

Producción de Gustaff = 9.66 Ton. + 506.68 Ton. + 234.63 Toneladas.

Producción de Gustaff = 750.97 Toneladas.

Luego, se emplea una regla de tres para determinar la cantidad de toneladas que han fabricado las restantes empresas.

Producción de Gustaff = 750.97 Toneladas 10% en el mercado nacional.

Producción nacional = Toneladas 100% en el mercado nacional.

$$\text{Producción nacional} = \frac{100\% \times 750.97 \text{ Toneladas}}{10\%}$$

Producción nacional = 7,509.70 Toneladas.

La producción nacional se subdivide en 62% de chocolate en bloque y tableta, mientras que el 38% representan las ventas de chocolate líquido y pasta según información proporcionada por la Gerencia de Gustaff, con base en las investigaciones realizadas por sus Directivos.

Luego, se efectúa similar procedimiento al anterior para calcular la producción nacional de la variedad de chocolate en bloque y tableta.

Producción nacional de chocolate en bloque y tableta = Producción total nacional x 62%.

$$\text{Producción nacional de chocolate en bloque y tableta} = \frac{62\% \times 7,509.70 \text{ Ton.}}{100\%}$$

Producción nacional de chocolate en bloque y tableta = 4,656 Toneladas.

La producción nacional de chocolate en bloque y en tableta es de 4.656 Toneladas, de las cuales Gustaff se encuentra participando, actualmente con:

$$\text{Porcentaje de participación de Gustaff} = \frac{9.66 \text{ Toneladas}}{4,656 \text{ Toneladas}}$$

Porcentaje de participación de Gustaff = 0.21%.

La oferta agrupa los volúmenes de producción nacional e importación, por tanto, ha sido necesario solicitar información al Banco Central del Ecuador, en lo relacionado a importaciones de chocolate de este tipo, obteniendo los siguientes datos:

CUADRO No. 36

IMPORTACIONES DE CHOCOLATE DE ACUERDO A LA PARTIDA NANDINA.

Partida de chocolate en bloque y tableta	Importaciones 2002
Nandina 18062	162.37 toneladas
Nandina 180632	1,104.29 toneladas
Nandina 18069	1,965.29 toneladas
Total	3,231.95 toneladas

Fuente: Banco Central del Ecuador.

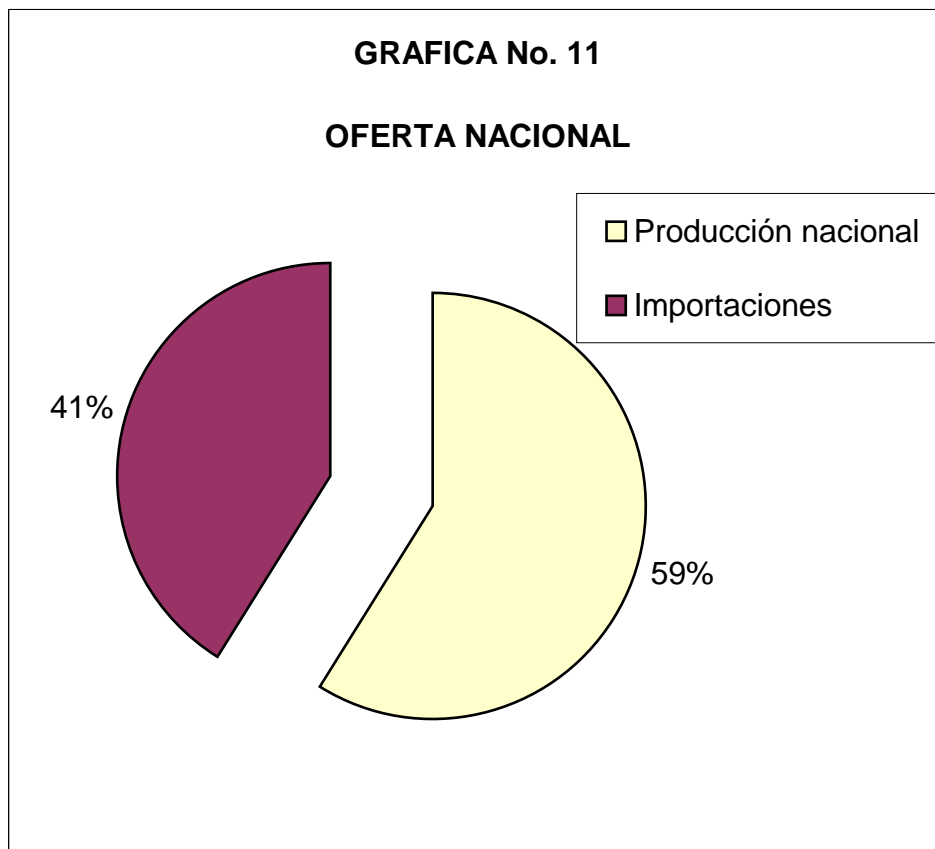
Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

Las importaciones del año 2002, se añaden al volumen de producción nacional, dando como resultado la oferta total.

Oferta total = Producción nacional + Importaciones.

Oferta total = 4,656 toneladas + 3,231.95 toneladas.

Oferta total = 7,887.95 toneladas.



La oferta total anual ha sido de **7,887.95 toneladas** de chocolate en bloque y en tableta cifra similar a la demanda total anual que ascendió a 7,887.93 toneladas, es decir, la demanda y la oferta se encuentran balanceadas actualmente.

Participación en el mercado de las diversas empresas que producen chocolate en bloque y tabletas. – A continuación se tomarán los datos obtenidos de la encuesta realizada a las familias e industrias de la muestra seleccionada, para verificar la participación en el mercado, de las diversas marcas y/o empresas. Para el efecto se ha utilizado el asistente de Tablas dinámicas del programa Excel 2000, que se encuentra en el menú Datos. La tabla obtenida se la muestra en el **Anexo No. 10**.

Luego se han obtenido los siguientes datos:

CUADRO No. 37

PRODUCCIÓN NACIONAL DE CHOCOLATE EN BLOQUE Y/O TABLETA.

Marca	Total Kgs.	Porcentaje
Nestlé	51	89.67%
Ecuacocoa	5.5	9.67%
Agroreco	0.375	0.66%
Total	56.875	100.00%

Fuente: Encuestas.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

CUADRO No. 38

IMPORTACIONES DE CHOCOLATE EN BLOQUE Y/O TABLETA.

Marca	Total Kgs.	Porcentaje
Nikolo	23.5	62.05%
Noggy	7.625	20.13%
Corona	3.375	8.91%
Chocoleche	2.25	5.94%

Orly	1.125	2.97%
Total	37.875	100.00%

Fuente: Encuestas.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

CUADRO No. 39

OFERTA TOTAL DE CHOCOLATE EN BLOQUE Y/O TABLETA.

Detalle	Total Kgs.	Porcentaje
Prod. Nacional	56.875	60.03%
Importación	37.875	39.97%
Total	94.75	100.00%

Fuente: Cuadros No. 37 y No. 38.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

Como puede observarse la producción nacional corresponde al 60.03% y las importaciones al 39.97%, según la encuesta, es decir, afirma los datos obtenidos desde el Banco Central y aqueos calculados de la Producción nacional.

Las marcas líderes en el mercado, son: Nestlé, que abastece con el 89.67% de la producción nacional, mientras que el líder de los productos importados es Nikolo que ocupa el 62.05% de las importaciones.

Pronóstico de la demanda y de la oferta. – Para pronosticar la demanda se ha utilizado la siguiente fórmula: $D_f = D_o \times (1+i)^n$.

Donde: D_f es el pronóstico de la demanda, D_o es la demanda inicial tomada base para el cálculo, i es la tasa de crecimiento del sector, n es el número de periodos anuales considerados. De similar manera, se calcula la oferta: $O_f = O_o \times (1+i)^n$.

A continuación se presentarán los datos para efectuar la proyección de la demanda.

Para efecto de los cálculos para a proyección de la demanda, se aplica la fórmula en referencia, estableciendo como valor de i , la tasa de crecimiento de la población, en lo relacionado al consumo de las familias, que es del 2,19% anual según el INEC.

Mientras que para el consumo industrial, se considera la tasa de crecimiento del PIB que en el 2002 fue del 3,4%.

CUADRO No. 40

PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE CHOCOLATE EN BLOQUE Y TABLETA.

Años	n	Demanda Familias	Demanda Ind.	Demanda Total
		$D_f = D_o (1+i)^n$ $i = 2.19\%$	$D_f = D_o (1+i)^n$ $i = 3,4\%$	Σ (Familias + Ind.)
2002	0	7,599.98 ton.	288.00 ton.	7,887.98 ton.

2003	1	7,766.42 ton.	297.79 ton.	8,064.21 ton.
2004	2	7,936.50 ton.	307.92 ton.	8,244.42 ton.
2005	3	8,110.31 ton.	318.39 ton.	8,428.70 ton.
2006	4	8,287.93 ton.	329.21 ton.	8,617.14 ton.
2007	5	8,469.43 ton.	340.40 ton.	8,809.84 ton.

Fuente: Cuadro No. 39.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

El cuadro elaborado, se interpreta del a siguiente manera:

Esto quiere decir que en el año 2003 se prevé un consumo de 8,064.21 toneladas de chocolate en bloque y tableta, en el año 2004 el volumen de consumo será de 8,244.42 toneladas.

Para efectos de los cálculos para la proyección de la oferta, se aplica la misma fórmula empleadas al operar el pronóstico de la demanda, en el cuadro anterior, estableciendo como valor de i , la tasa de crecimiento de la producción del cacao, como base de referencia.

Para el efecto se ha operado de la siguiente manera:

CUADRO No. 41

PRODUCCIÓN DE CACAO DESDE EL AÑO 1996 HASTA EL AÑO 2000.

Años	Producción Toneladas	% crecimiento
1996	94,821	
1997	83,385	0.87
1998	35,006	0.42
1999	94,687	2.70
2000	99,000	1.04
Total	405,899	

Fuente: Banco Central del Ecuador.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

Luego la tasa de crecimiento de la producción se la calcula con los valores de 99,000 toneladas (año 2000) y 94,821 toneladas (año 1996), operando de la siguiente manera:

$$\text{Tasa crecimiento producción de cacao en los cinco años} = \frac{99,000 \text{ ton.}}{94,821 \text{ ton.}} - 1$$

Tasa crecimiento producción de cacao en los cinco años = 1.04 ton - 1.

Tasa crecimiento producción de cacao en los cinco años = 0,04 (4%).

$$\text{Tasa de crecimiento anual} = \frac{4\%}{5}$$

Tasa de crecimiento anual = 0,80%.

Luego, con esta tasa de crecimiento i del 0,80% se calcula la oferta proyectada.

CUADRO No. 42

PROYECCIÓN DE LA OFERTA DE CHOCOLATE EN BLOQUE Y TABLETA.

Años	n	Producción	Importaciones	Oferta Total
		Nacional		Of = Oo (1+i) ⁿ i = 0,80%
2002	0	4,656.03	3,231.95	7,887.98 ton.
2003	1	4,696.28	3,199.63	7,895.91 ton.
2004	2	4,736.88	3,167.63	7,904.51 ton.
2005	3	4,777.83	3,135.96	7,913.79 ton.
2006	4	4,819.13	3,104.60	7,923.73 ton.
2007	5	4,860.79	3,073.55	7,934.35 ton.

Fuente: Cuadros No. 40 y No. 41.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

Esto quiere decir que en el año 2003 se prevé una oferta de 7,895.91 toneladas de chocolate en barra y tableta, en el año 2004 la oferta ascenderá a 7,904.51 toneladas. Con los pronósticos estimados se calcula la demanda insatisfecha.

CUADRO No. 43

DEMANDA INSATISFECHA DE CHOCOLATE EN BLOQUE Y TABLETA.

Años	Demanda Proyectada	Oferta Proyectada	Demanda Ins
2004	8,244.42 ton.	7,904.51 ton.	339.91 ton.
2005	8,428.70 ton.	7,913.79 ton.	514.91 ton.
2006	8,617.14 ton.	7,923.73 ton.	693.41 ton.
2007	8,809.84 ton.	7,934.35 ton.	875.49 ton.

Fuente: Cuadros No. 40 y No. 42.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

La demanda insatisfecha que se ha calculado en el cuadro, representa la diferencia entre el pronóstico de la demanda y la oferta proyectada. En el año 2004 este parámetro ascenderá a 339.91 toneladas. La demanda que captará el proyecto será del 25% de la demanda insatisfecha, es decir:

CUADRO No. 44

DETERMINACIÓN DE LA PRODUCCIÓN FUTURA.

Años	Demanda Insatisfecha	% a Captar	Producción Futura
2004	339.91 ton.	25%	85 ton.
2005	514.91 ton.	25%	129 ton.
2006	693.41 ton.	25%	173 ton.
2007	875.49 ton.	25%	219 ton.

Fuente: Cuadro No. 43.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

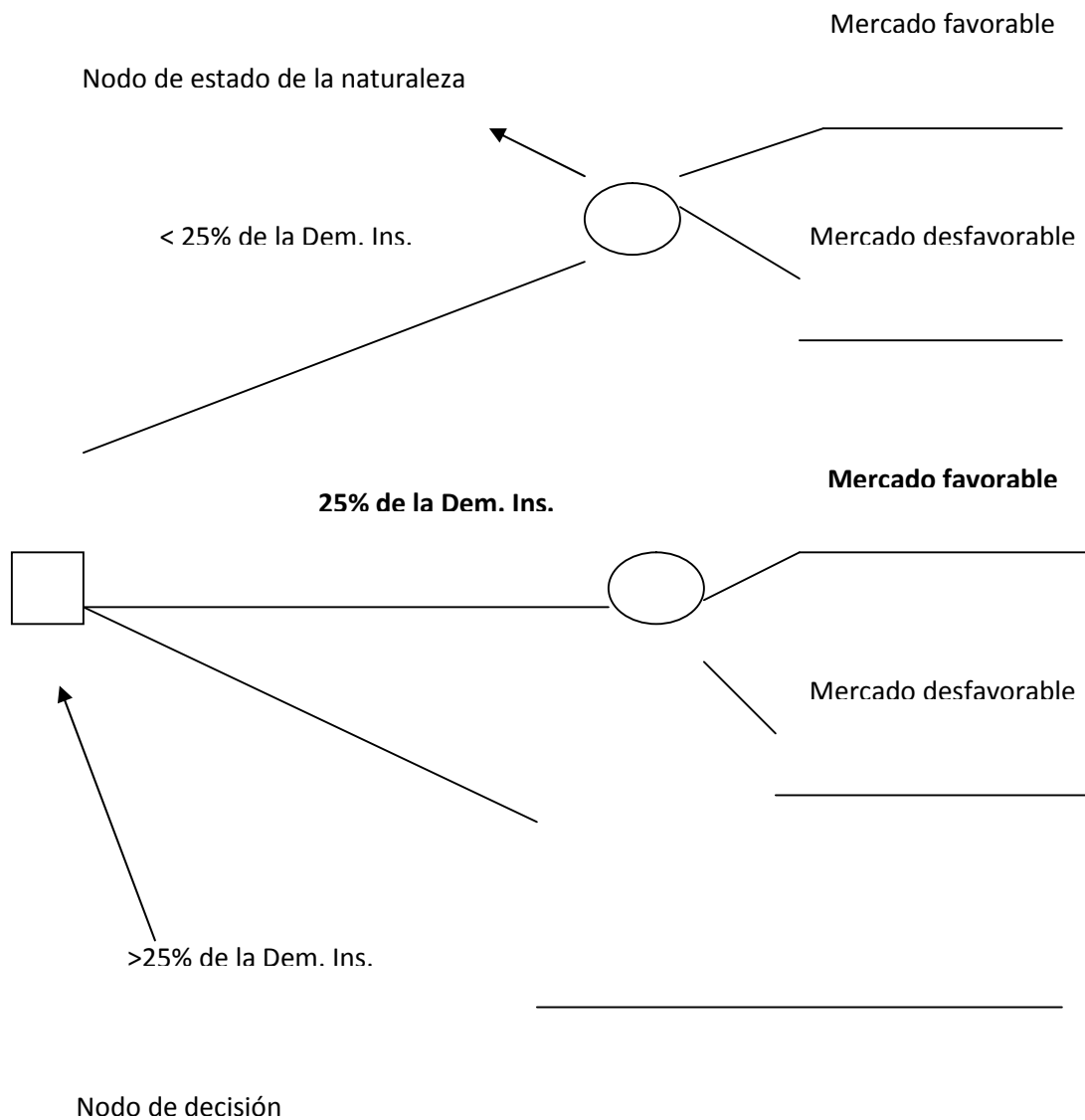
La producción futura indica que en el año 2004 se producirán 85 toneladas de chocolate en tableta, en el año 2005 será de 129 toneladas.

El análisis efectuado para escoger el 25% de la demanda insatisfecha obtenida, se basa principalmente en el mercado favorable que tiene la empresa Gustaff, después de la caída de un gigante como La Universal y a sabiendas que las importaciones representan un volumen considerable de productos en el mercado. Esto indica que la producción nacional no satisface los requerimientos de la demanda, por tal motivo está generándose un alto porcentaje de importaciones, que pueden ser reducidas, a medida que la producción nacional vaya obteniendo una mayor acogida entre la población. Además el factor precios favorece la producción de chocolate en tabletas por parte de la empresa Gustaff. Estos factores son indicadores de que el proyecto tiene altas probabilidades de éxito, razón que motivó a escoger el 25% de la demanda insatisfecha para la puesta en marcha de la propuesta.

A continuación se presenta un diagrama para tomar la decisión de tomar una demanda mayor, igual o menor al 25%.

GRAFICA No. 12

DIAGRAMA PARA EL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES.



5.4 TÉCNICAS DE MERCADO APLICADAS A LA PROPUESTA.

La marca del producto será Gustacho, debido a que identifica el nombre de la empresa Gustaff, y el producto que será vendido, en referencia al chocolate en tabletas.

El logotipo del producto debe identificar lo que la organización espera del producto.

El logotipo del producto será el siguiente:

GRAFICA No. 13

LOGOTIPO DEL PRODUCTO.



GUSTACHO

El empaque será de papel laminado, que será importado desde Argentina, en rollos de 100 metros. En este empaque deben constar los siguientes parámetros:

- a) El nombre de la marca.
- b) El logotipo, identificado en el gráfico.
- c) El eslogan del producto.
- d) El nombre de la empresa.
- e) La dirección de la empresa.
- f) El registro sanitario del producto.
- g) La fecha de elaboración y de caducidad.
- h) El precio de venta al público.
- i) La composición del producto.

El eslogan del producto es el siguiente:

EL GUSTO DE SENTIRSE FUERTE

Este eslogan denota que el producto contiene vitaminas y nutrientes, entre las que se anotan: Vitamina A 0.2%, Hierro 5%, Calcio 3% y Proteínas 4g.

En el siguiente gráfico se presenta las variables Producto, Mercado y presentación de la marca GUSTACHO.

GRAFICA No. 14

VARIABLES DEL MARKETING MIX.

PRESENTACIÓN

EMPAQUE DE PAPEL LAMINADO

MARCA: GUSTACHO

ESLOGAN: EL GUSTO DE SENTIRSE FUERTE

PRODUCTO

TABLETA DE CHOCOLATE

SABOR Y VITAMINAS

MERCADO

FAMILIAS ECUATORIANAS

Con respecto al Precio se ha considerado la estrategia de precio promedio, que es situarse por debajo de la media aritmética de la suma de los precios de los productos que expende la competencia. En una investigación de precios realizada en el mercado, se encontró las siguientes cifras:

CUADRO No. 45

PRECIO DEL PRODUCTO SEGÚN TIPO DE PRESENTACIONES.

Empresa	Presentación 250 g.	Presentación 1 Kg.	
		Blanco	Negro
Nestlé	\$ 1,25	\$ 5.00	\$ 4.00
Ecuacocoa	\$ 1.25	\$ 4.95	\$ 4.25
Nikolo (Chile) 36g	\$ 0.25 (36 g)		
Promedio	\$ 1.25	\$ 4.97	\$ 4.12

Fuente: Mí Comisariato.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

Como se puede apreciar en el cuadro de precios de la competencia, el precio promedio del chocolate en tabletas de los competidores varía según la presentación del mismo. El de 250 gramos, cuesta \$ 1.25. Por otra parte el de 1 Kg. Tiene un precio promedio de \$ 4.97 el chocolate blanco y \$ 4.12 el negro. Sin embargo, la empresa no puede comercializar el chocolate negro a un precio superior de \$ 4.00 por que Nestlé que es el líder en el mercado, lo expende a ese valor económico.

Los Canales de Distribución empleados para la venta del producto son indirectos, a través del siguiente canal.

- a) Fabricante – Minorista – Consumidor.
- b) Fabricante – Supermercados – Consumidor.

Entre los minoristas considerados para la distribución del producto se tienen: Minimarkets, Despensas, Tiendas, especialmente de las ciudadelas del sector Norte de Guayaquil, de urbanizaciones de Durán, Milagro, de la provincia de Manabí, de sectores de la Sierra, etc. Uno de los ejemplos que son dignos de mencionar, fue la creación de nuevas urbanizaciones en el cantón Durán de la provincia del Guayas, sector donde se aglutinó gran cantidad de personas, surgiendo diversos negocios de expendio de alimentos de primera necesidad. De igual forma, la empresa buscará sectores similares, para la distribución y comercialización del producto.

Con respecto a la Publicidad, el objetivo es el siguiente: Captar el 2% de la producción nacional, mermando el volumen de importaciones de chocolate en tableta en similar porcentaje.

Para lograr tal objetivo, se debe descubrir el segmento del mercado que ha sido considerado por la empresa para introducir en ellos el producto. Según el análisis efectuado con anterioridad, el segmento elegido son las personas de las clases socioeconómicas de media hacia arriba, con edades comprendidas entre 3 y 24 años en su mayor parte.

De tal manera, el mensaje publicitario debe abarcar aquellas emisoras radiales de FM, que son escuchadas por la gente joven, en especial, por la población que es la que adquiere el producto en los centros de abastecimiento. La idea de la publicidad es crear el conocimiento en el mercado meta, para lograr que la población femenina adquiera el producto y lo lleve hacia su hogar, como señal de preocupación por la salud de sus hijos pequeños y de los demás miembros de la familia.

El mensaje expresará las ventajas que adquiere el consumidor al comprar el producto, puesto que, su eslogan denota el rico sabor y las vitaminas y proteínas que contiene el mismo.

Las cuñas radiales serán transmitidas por las emisoras Sol 95, Antena 3, Onda Latina y Once Q, que son las de mayor audiencia en la Provincia del Guayas. Por otra parte, el Diario seleccionado para difundir el mensaje publicitario es El Universo, que es el de mayor acogida en el país. Los días escogidos son: viernes y domingos, debido a que en estos días esta empresa realiza las mayores ventas. El Merchandising será otra de las estrategias que utilizará la empresa para comunicar a la población sobre la existencia del producto en el mercado, para el efecto, se tiene planeado la creación de hojas volantes, folletos, exhibiciones de productos, letreros, etc. capaz de comunicar los atributos del producto. El merchandising permite a la empresa ejercer impacto sobre el comprador mas allá de lo que hace suponer el empaque. Esta técnica será ejecutada al lanzar el producto en el mercado. Para detallar lo anotado se presenta la siguiente gráfica:

CUADRO No. 46

FACTORES DEL MARKETING MIX.

PRODUCTO	Satisfacción Marca	Vitaminas GUSTACHO
	Presentación	250 g y 1 Kg
	Empaque	Papel Laminado
PRECIO	Promedio del mercado	
	250 g	\$1.25
	1 Kg	\$ 4.00 a \$ 5.00
DISTRIBUCIÓN	Canales Indirectos - Supermercados – Mini market, Despensas	

	Fabricante – Centro de distribución - Consumidor final
PUBLICIDAD	Comunicación en medios escritos y radiales Merchandising

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

En lo correspondiente a la estrategia del Producto con relación al Mercado, se tiene el siguiente cuadro:

CUADRO No. 47

ESTRATEGIA DEL PRODUCTO CON RELACION AL MERCADO.

	ACTUAL	NUEVO	
P R O D U C T O	Penetración	Desarrollo De MERCADO	ACTUAL
	Desarrollo Del Producto	Diversificacion	NUEVO
	MERCADO		

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

La empresa lanzará al mercado un producto nuevo, pero en un mercado ya existente.

Por tal motivo, debe seguirse la estrategia de **Desarrollo del Producto**, la cual se concentra en mercados actuales buscando el crecimiento con la introducción de nuevos productos. Para el efecto, se realizará investigaciones de mercado, para descubrir nuevos puntos de venta. A estos puntos de venta, se debe enviar ejecutivos de ventas, los cuales puedan introducir el producto en el negocio del potencial cliente.

5.5 ESTUDIO TECNICO.

Diseño del sistema de producción. – El proceso para la elaboración del chocolate en tabletas es similar a la elaboración del chocolate en bloque, con las siguientes diferencias:

- a) Después de los procesos de mezclado, refinado y temperado, el producto semielaborado se traslada hacia la envasadora, por medio de tuberías, cuya capacidad es de 250 Kilos / hora. La envasadora consta de una hélice que agita el producto para mantenerlo en una temperatura de 32 grados centígrados. El producto sale de la envasadora por medio de tuberías, accionando un pedal que está regulado para dosificar el producto en las proporciones deseadas. Este dispositivo funciona a través de una escala numerada, que se manipula de forma manual, mediante un disco metálico enroscado.
- b) En el proceso de llenado, se utiliza moldes con capacidades de 1 kilo y de 250 gramos. El logotipo es similar al actual, lleva impregnado el nombre del producto GUSTACHO. Luego sigue el proceso normal hacia la vibradora y la cámara de frío.

En el diagrama del análisis del proceso, del **Anexo No. 11**, se muestra el nuevo diseño del sistema de producción, una vez implementada la nueva línea.

En lo referente a la asignación del recurso humano, se tiene previsto que los mismos operadores que laboran actualmente en la línea de chocolate en bloque laboren para obtener la presentación en tabletas, debido a que ellos no cumplen con las expectativas de producción fijadas, puesto que la eficiencia de la misma no alcanza el 2% de rendimiento.

Por tal motivo, se tiene la seguridad de que no habrá inconvenientes en la operación de la máquina envasadora.

El plano de distribución de planta, que se muestra en el **Anexo No. 12**, indica la posición que ocupará la máquina envasadora, la cual está ubicada de manera que el recorrido pueda optimizarse.

Para el efecto, se ubicará una de las vibradoras después de la envasadora, mientras la restante permanecerá en su respectivo lugar.

Las características de la máquina envasadora se las presenta en el siguiente cuadro:

CUADRO No. 48

CARACTERÍSTICAS DE LA MAQUINA ENVASADORA.

Dispositivo	Característica	Costo
Motor	1 HP, Marca Asea MJ, 220 Voltios	\$ 24,550.00 + I.V.A. no incluye gastos de instalación y
Tolva de almacenamiento	10 galones (40 kilogramos)	

Cuerpo de la máquina: Cadena de transmisión, piñones, hélice, mecanismos internos	Capacidad: 250 Kg. / hora	montaje
---	---------------------------	---------

Fuente: Empresa Martín Joveras, proveedor de la máquina.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

Por otra parte, las actividades de mantenimiento para la maquinaria que será adquirida, contemplarán lo siguiente:

CUADRO No. 49

ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO.

Actividades	Duración	Lapso	Recursos
Lubricación	2 horas	Mensual	½ litro de aceite lubricante c / vez
Limpieza de hélices	½ hora	Semanal	½ kilo de manteca c / vez
Engrasada de piñones	1 hora	Mensual	½ kilo de grasa c / vez
Limpieza externa de la máquina	½ hora	Semanal	½ kilo de manteca

Fuente: Capítulo III.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

Los operadores y los mecánicos se encargarán de las áreas de mantenimiento del equipo que se desea adquirir.

CAPITULO VI

ESTUDIO ECONOMICO Y FINANCIERO.

6.1 CUANTIFICACION DE LA SOLUCION.

La solución presentada, es la propuesta para la implementación de una nueva línea de producción que fabrique chocolate en tableta.

Esta propuesta contempla las siguientes necesidades:

- c) Adquisición de una máquina envasadora.
- d) Difusión de una campaña publicitaria y Presentación de estrategia para el Desarrollo del Producto.

A continuación se realiza un cuadro que muestra la inversión necesaria para cada actividad.

CUADRO No. 50

COSTO DE LA MAQUINA ENVASADORA.

Descripción	Valor Unitario	Valor Total
Máquina envasadora Asea MJ, 1 HP	\$ 24,550.00	\$ 24,550.00
	Subtotal 1	\$ 24,550.00
	I.V.A. 12%	\$ 2,946.00

	Sub Total 2	\$ 27,496.00
	Gastos de instalación y montaje 15%	\$ 4,124.40
	Total	\$ 31.620,40

Fuente: Martín Joveras, España, Proveedor de la máquina.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

Al valor total de la máquina, que es de **\$ 31.620,40** se le añade el gasto anual por mantenimiento que es del 3% del valor activo.

Es decir:

Gasto anual de mantenimiento = \$ 31.620,40 x 3%.

Gasto anual de mantenimiento = \$ 948.61.

En cuanto a la depreciación, la maquinaria tendrá una vida útil de 10 años, con un valor de salvamento del 10%. Luego se aplica la siguiente operación:

Valor de salvamento = Costo del activo x 10%.

Realizando la operación, se tiene:

Valor de salvamento = \$ 31,620.40 x 10%.

Valor de salvamento = \$ 3,162.04.

$$\text{Depreciación} = \frac{\text{Costo del activo} - \text{Valor de salvamento}}{\text{Vida útil}}$$

$$\text{Depreciación} = \frac{\$31,620.40 - \$ 3,162.04}{10 \text{ años}}$$

Depreciación anual = \$ 2,845.84

Con respecto a la difusión publicitaria, se tiene los siguientes ítem:

CUADRO No. 51

COSTO DE LA CAMPAÑA PUBLICITARIA.

Descripción	Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Valor Total	
Cuñas radiales					
Antena 3	6 semanales * 9 semanas	54	Cuñas	\$5.00	\$270.00
Sol 95	6 semanales * 9 semanas	54	Cuñas	\$5.00	\$270.00
Once Q	6 semanales * 9 semanas	54	Cuñas	\$5.00	\$270.00

Onda latina	6 semanales * 9 semanas	54	Cuñas	\$5.00	\$270.00
Sub Total					\$1,080.00
Avisos en los diarios					
El Universo	2 días / semana * 9 semanas	18	Avisos	\$30.00	\$540.00
Sub Total					\$540.00
Merchandising					
Letreros		8	Unidad	\$800.00	\$6,400.00
Hojas volantes		10,000	Unidad	\$0.05	\$500.00
Folletos		500	Unidad	\$1.50	\$750.00
Sub Total					\$7,650.00
Contratación de vendedores					
3 Vendedores	3	12	Meses	\$150.00	\$5,400.00
Sub Total					\$5,400.00
				Total	\$14,670.00

Fuente: Emisoras y Diarios de la ciudad.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

Luego la inversión total será la siguiente:

CUADRO No. 52

INVERSIÓN TOTAL.

Descripción	Costo
Gastos anuales	
Gastos por mantenimiento	\$948.61
Difusión publicitaria	\$14,670.00
Gastos totales anuales	\$15,618.61
Inversión fija	\$31,620.40
Inversión Total	\$47,239.01

Fuente: Cuadros No. 50 y No. 51.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

Con estos datos se calculan los costos anuales y la utilidad del ejercicio:

CUADRO No. 53

RESUMEN DE COSTOS DEL PRODUCTO.

Cuenta	Unidad	Chocolate blanco			Chocolate negro			Total general
		Valor Unitario	Cantidad	Valor Total	Valor Unitario	Cantidad	Valor Total	
Costo directo	Por Kilo de producto	\$2.49	42,500	\$105,706.00	\$1.78	42,500	\$75,463.00	\$181,169.00
Material de empaque	Por Kilo de producto	\$0.06	42,500	\$2,550.00	\$0.06	42,500	\$2,550.00	\$5,100.00
Gastos de	Por Kilo de producto	\$0.12	4,488	\$538.56	\$0.12	5,178	\$621.36	\$1,159.92

fábrica								
Mano de obra	Por Kilo de producto	\$0.25	4,488	\$1,122.00	\$0.25	5,178	\$1,294.50	\$2,416.50
Costo Total	Por Kilo de producto	\$2.92		\$109,916.56	\$2.21		\$79,928.86	\$189,845.42
Utilidad	Por Kilo de producto	\$0.80		\$48,183.44	\$0.59		\$39,071.14	\$87,254.58
P. Venta		\$3.72	42500	\$158,100.00	\$2.80	42500	\$119,000.00	\$277,100.00

Fuente: Cuadros No. 50, No. 51 y No. 52.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

Con los datos del total general se obtienen los costos totales anuales, considerando la inversión que requiere la propuesta:

CUADRO No. 54

CALCULO DE LA UTILIDAD DEL EJERCICIO.

Cuenta	Valor total	Porcentaje
Ingresos	\$277,100.00	
(-) Comisiones 60% ventas	\$1,995.12	1.20%
Ventas Totales	\$275,104.88	
Costos Totales		
Costo directo	181,169.00	
Material de empaque	\$5,100.00	
Gastos de fábrica	\$1,159.92	

Mano de obra	\$2,416.50	
Gastos por publicidad	\$14,670.00	
Gastos por mantenimiento	\$948.61	
Gastos por depreciación	\$2,845.84	
Costo Total Anual	\$208,309.87	
Utilidad	\$66,795.01	32.07%

Fuente: Cuadro No. 53.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

El margen de utilidad se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Margen de utilidad} = \frac{\text{Utilidades}}{\text{Costo total anual}}$$

$$\text{Margen de utilidad} = \frac{\$ 66,795.01}{\$ 208,309.87}$$

Margen de utilidad = 32.07%.

Este margen de utilidad es mayor al que se ha obtenido en el último año, que fue del 27,52%.

El incremento de utilidades ha sido entonces de:

Diferencia entre utilidades actual y propuesta = 32.07% – 27.52%.

Diferencia entre utilidades actual y propuesta = 4.55%.

Esto significa que la empresa obtendrá un 4.55% adicionales de utilidades, es decir, \$ 4.55 por cada \$ 100.00 que invierta la empresa en la producción del chocolate en tabletas.

6.2 ANÁLISIS DE LAS VARIABLES FINANCIERAS.

Las variables financieras que serán consideradas en este estudio son:

- a) Tasa Interna de Retorno TIR.
- b) Valor Actual Neto VAN.
- c) Periodo de Recuperación de la Inversión R.

Antes de iniciar este análisis deben considerarse los gastos financieros, los cuales son calculados con base en el siguiente procedimiento:

- a) El monto del préstamo será igual al 40% del costo del equipo que se desea adquirir, es decir: Monto del préstamo = \$ 31,620.40 x 40% = \$ 12,648.16 (**préstamo bancario**).
- b) La tasa de interés anual es del 18%.
- c) Los pagos serán de forma mensual, en el plazo de un año, es decir, 12 dividendos.

Para calcular los intereses del préstamo se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{Amortización} = \frac{P \times i}{1 - (1+i)^{-n}}$$

Donde: P, es el monto del préstamo; i, interés mensual del préstamo; n, es el número de pagos.

El interés mensual del préstamo es igual a: $18\% / 12 = 1.5\%$.

$$\text{Amortización} = \frac{\$ 12,648.16 \times 1.5\%}{1 - (1+0,015)^{-12}}$$

Amortización = \$ 1,159.58.

Esta cantidad es el valor mensual que la empresa deberá cancelar a la entidad financiera a la cual le realizó el préstamo.

Los intereses que genera el préstamo es la diferencia entre las 12 mensualidades que se deberán cancelar menos el monto inicial del préstamo.

En el cuadro que se va a elaborar, se muestra la tabla de amortización del préstamo bancario.

CUADRO No. 55

TABLA DE AMORTIZACIÓN DEL PRESTAMO BANCARIO.

Meses	Capital	I	Amortización	Deuda al
n		1.5%		fin del mes
0	\$12,648.16			Cap + i - Amort
1	\$12,648.16	\$189.72	(\$1,159.58)	\$11,678.30
2	\$11,678.30	\$175.17	(\$1,159.58)	\$10,693.89
3	\$10,693.89	\$160.41	(\$1,159.58)	\$9,694.72
4	\$9,694.72	\$145.42	(\$1,159.58)	\$8,680.55
5	\$8,680.55	\$130.21	(\$1,159.58)	\$7,651.18
6	\$7,651.18	\$114.77	(\$1,159.58)	\$6,606.36
7	\$6,606.36	\$99.10	(\$1,159.58)	\$5,545.87
8	\$5,545.87	\$83.19	(\$1,159.58)	\$4,469.48
9	\$4,469.48	\$67.04	(\$1,159.58)	\$3,376.94
10	\$3,376.94	\$50.65	(\$1,159.58)	\$2,268.01
11	\$2,268.01	\$34.02	(\$1,159.58)	\$1,142.45
12	\$1,142.45	\$17.14	(\$1,159.58)	(\$0.00)
Total		\$1,266.84	(\$13,915.00)	

Fuente: Cuadro No. 52.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

Los intereses del préstamo ascienden a **\$1,226.84**, este monto se suma a los costos anuales totales.

Con estos datos se puede realizar el cálculo de los criterios financieros, en referencia al flujo de caja y a las siguientes variables:

- TIR.
- VAN.
- Periodo de recuperación de la inversión.

Para el efecto se tabula por separado los costos de la producción esperada del chocolate en tabletas blanco y negro.

Cabe destacar que los volúmenes de producción (en kilogramos) han sido tomados del cuadro que se denomina Determinación de la producción futura, que se lo ha realizado en el capítulo V, página No. 11.

Como en el cuadro solo se han calculado los valores de cuatro periodos anuales, entonces, se procede a estimar un crecimiento anual del 10% de la producción para evaluar los costos y los ingresos de la empresa en los siguientes años.

A continuación se presenta los cuadros anunciados:

Como se puede apreciar en los cuadros que se han elaborado la mano de obra directa no se la considera variable con respecto al volumen de producción proyectado.

Esta cuenta se la estima variable, porque mientras mayor cantidad de productos se comercialicen en el mercado, los trabajadores esperan mayores remuneraciones, caso contrario su rendimiento bajará, lo que traerá problemas para la producción de la empresa.

Los gastos de fábrica se los considera fijos, debido a que los consumos de teléfono, mano de obra indirecta, depreciaciones, seguros y otros no están relacionados con el volumen de producción.

Los costos directos y los materiales indirectos se los estima variables, debido a que mientras el volumen de producción se incrementa, de igual manera aumentarán las necesidades de consumo de materiales.

Una vez obtenidos los cuadros de ingresos y costos de los productos chocolate en tableta blanco y negro, se procede a sumarlos para conocer las utilidades totales.

En el siguiente cuadro se va a considerar los gastos por publicidad, por mantenimiento, depreciación de la máquina que se desea adquirir y las comisiones por ventas que son del 1.20%, pero que solo repercutirán al 60% de las ventas, puesto que el 40% restante de las ventas serán ventas directas de la empresa Gustaff, a través de su Gerente y representantes, además de los pedidos de los clientes actuales.

Los costos por publicidad y mantenimiento se los ha hecho variar anualmente en un 10% de incremento con respecto al de su inmediato anterior, porque mientras mayor sea la aspiración de venta, mayor debe ser los requerimientos de publicidad y mientras se

incremente el volumen de producción y por ende el uso de la máquina, el mantenimiento se realizará con mayor frecuencia, es decir estos factores varía en razón directa con el aumento de la producción y las ventas.

Los gastos por depreciación permanecen iguales en todos los periodos anuales considerados.

Mientras que el gasto financiero se lo efectúa en el primer año de labores.

Se añaden a este cuadro las cuentas participación de trabajadores e impuesto a la renta, cuyos egresos merman las utilidades.

Por tal motivo la utilidad a distribuir es la que se considera como parte del flujo de caja.

Tomando los datos del flujo de caja se obtiene la Tasa Interna de Retorno TIR y el valor actual neto VAN.

A continuación se presenta el cuadro en mención:

Con estos datos se determina la Tasa Interna de Retorno TIR y del Valor Actual Neto VAN, utilizando el programa Excel, el cual arroja los siguientes resultados:

TIR = 181.15%; VAN = \$685,611.28.

Para comprobar estos resultados, se utiliza la siguiente fórmula:

$$P = F \frac{1}{(1+i)^n}$$

Donde:

- P, es el valor del capital inicial.
- F, es el flujo de caja anual pronosticado en el cuadro denominado Cálculo de utilidades y flujos de caja de la propuesta planteada.
- i, es la Tasa Interna de Retorno TIR, calculada en la hoja de cálculo de Excel.
- n, es el número de periodos de duración de la propuesta, que es estimado con la vida útil de la máquina envasadora, que es de diez años.

Para comparar el valor porcentual de la Tasa Interna de Retorno TIR y el valor monetario del Valor Actual Neto VAN, se ha aplicado la fórmula descrita anteriormente.

Luego, se aplica el siguiente análisis:

CUADRO No. 59

DETERMINACION MATEMATICA DE LA TASA INTERNA DE RETORNO.

Año	Capital inicial	Interés anual	Flujos de caja	Valor Presente
n	P	I	anual F	P
0	(\$31,620.40)			$P=F[1/(1+i)^n]$
1		181%	\$41,774.21	\$14,866.27
2		181%	\$70,747.92	\$8,959.86
3		181%	\$98,799.05	\$4,452.81
4		181%	\$128,056.25	\$2,053.88
5		181%	\$141,117.24	\$805.47
6		181%	\$155,484.33	\$315.83
7		181%	\$171,288.13	\$123.82
8		181%	\$188,672.31	\$48.54
9		181%	\$207,794.90	\$19.02
10		181%	\$228,829.76	\$7.46
			Total	\$31,652.94

Fuente: Cuadro No. 58.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

Como se puede apreciar la tasa sugerida satisface el valor de P, valor del capital inicial, es decir, **\$ 31,620.40**.

Por otra parte, para el cálculo del periodo de recuperación de la inversión se utiliza la misma fórmula con que se realizó las operaciones para la obtención del TIR.

La determinación del periodo de recuperación de la inversión se la ejecuta de la siguiente manera:

CUADRO No. 60

DETERMINACION DEL PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSIÓN.

Año	Capital inicial	Interés anual	Flujos de caja	Valor Presente
n	P	I	anual F	P
0	(\$31,620.40)			$P=F[1/(1+i)^n]$
1		18%	\$41,774.21	\$35,401.87
2		18%	\$70,747.92	\$50,810.06
3		18%	\$98,799.05	\$60,132.15
4		18%	\$128,056.25	\$66,049.99
5		18%	\$141,117.24	\$61,683.64
6		18%	\$155,484.33	\$57,596.30
7		18%	\$171,288.13	\$53,771.63
8		18%	\$188,672.31	\$50,194.03
9		18%	\$207,794.90	\$46,848.62
10		18%	\$228,829.76	\$43,721.24

Fuente: Cuadro No. 58.

Elaborado por: Abarca Borja Víctor Manuel.

Nota: El interés considerado para la determinación del periodo de recuperación de la inversión es del 18% anual, que es la tasa de descuento considerada para el cálculo de la amortización del préstamo.

En el cuadro se puede apreciar que la recuperación de la inversión se la realiza en el primer año de implementada la propuesta. Los valores obtenidos hacen factible la inversión en la propuesta, puesto que el TIR de la propuesta es del 181.15% versus el 18% de la tasa de descuento, además de que la vida útil de la propuesta es de 10 años versus un año que tarda en recuperarse la inversión.

Por otra parte la eficiencia de la producción se incrementará en el siguiente porcentaje:

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Pronóstico de producción}}{\text{Capacidad máxima}}$$

$$\text{Primer año de implementada la propuesta} = \frac{85 \text{ Toneladas}}{660 \text{ Toneladas}}$$

Primer año de implementada la propuesta: 15%.

$$\text{Segundo año de implementada la propuesta} = \frac{129 \text{ Toneladas}}{660 \text{ Toneladas}}$$

Segundo año de implementada la propuesta: 20%.

$$\text{Tercer año de implementada la propuesta} = \frac{173 \text{ Toneladas}}{660 \text{ Toneladas}}$$

Tercer año de implementada la propuesta: 26%.

Lo que indica que la empresa podrá trabajar a una mayor eficiencia que la actual que es del 1,47%.

CAPITULO VII

PUESTA EN MARCHA.

7.1 PROGRAMACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.

La propuesta analizada en el capítulo anterior, consta de tres etapas definidas que son:

- a) La compra e instalación de la máquina envasadora.
- b) La campaña publicitaria que reforzará las ventas del producto.
- c) La contratación de tres Ejecutivos de Ventas para la comercialización del chocolate en tabletas, con la finalidad de cumplir con los pronósticos de ventas.

La adquisición de la máquina envasadora será programada en un periodo de 43 días, desde que se cotiza la máquina hasta que se realiza la prueba y su posterior puesta en marcha.

La difusión publicitaria tiene una duración de 13 días hasta proceder a la contratación de la publicidad en los medios y la previa investigación de mercados, para determinar los medios escritos y radiales en donde se transmitirá la publicidad convenida.

La aplicación de Merchandising, tiene una duración de 24 días, que incluye la contratación y reclutamiento de los tres Ejecutivos de Ventas, la entrega de afiches publicitarios, volantes, instalación de letreros y encuesta a los clientes potenciales.

En resumen, la puesta en marcha de la propuesta tardará 67 días, desde su inicio hasta su aplicación, iniciando el 4 de Septiembre del año en curso y culminando el 5 de Diciembre del 2003.

7.2 ELABORACIÓN DEL DIAGRAMA DE GANTT Y DEL DIAGRAMA PERT.

El registro del diagrama de Gantt, contempla las siguientes columnas: Tarea, duración de la tarea, fecha de inicio y fecha de fin, Predecesoras, recursos asignados.

Entre las personas involucradas en la puesta en marcha de la propuesta se tiene:

- a) Gerente General.
- b) Contador.
- c) Auxiliar contable.
- d) Proveedor (Martín Joveras).
- e) Mecánicos en número de dos.
- f) Tres Ejecutivos de Ventas que serán contratados.

El diagrama de Gantt se lo realiza en las siguientes gráficas:

La red PERT indica la ruta crítica del proyecto, representada por aquellos cuadros que tienen mayor grosor.

7.3 CONCLUSIONES.

Las conclusiones del trabajo son las siguientes:

- a) El diagnóstico de la empresa indica que la misma cuenta con una línea de producción ineficiente, ya que trabaja a una eficiencia del 1,47%.
- b) La solución propuesta para mejorar la situación actual, ha sido dotar de una nueva línea de producción que fabrique chocolate en tabletas. Para el efecto se adquirirá una máquina envasadora, la cual se determinará mediante un estudio de mercado, la producción que puede realizar la empresa para abastecer las necesidades del mercado, acompañado de una campaña publicitaria que refuerce la venta del producto y de la contratación de tres Ejecutivos de ventas para introducir los productos en establecimientos nuevos, como despensas, minimarkets, panaderías y heladerías, que comercializan y consumen el producto.
- c) La solución propuesta genera una inversión de \$ 31.620.40 por concepto de compra de maquinaria; y un gasto operativo anual de \$ 15.618,61 por concepto de difusión publicitaria y contratación de Ejecutivos de Ventas, sin contar con el pago de comisiones.
- d) Los gastos financieros que se añaden a la inversión corresponden a \$ 1,226.84, que corresponden a un préstamo bancario por el 40% del costo de la maquinaria, es decir, \$12,648.16, cancelando cuotas mensuales en el plazo de un año, con una tasa de interés anual del 18% y mensual del 1.5%.
- e) El beneficio de la propuesta es el incremento de utilidades en 4.55%, desde un 27.52% hasta un 32.07%, una Tasa Interna de Retorno TIR del 181.15% superior a la tasa de descuento que es del 18%, y un Valor Actual Neto VAN de \$685,611.28. La inversión se recupera en el plazo de un año, teniendo el proyecto una vida útil de 10 años.

- f) La eficiencia propuesta se incrementará en un 15% en el primer año, un 20% en el segundo año y un 26% en el tercer año, incrementando Gustaff la participación en el mercado en un 2% de la producción nacional.
- g) Por tal motivo se concluye que la propuesta es factible para su implementación.

7.4 RECOMENDACIONES.

Se sugiere a la empresa:

- a) Analizar concienzudamente la propuesta de implementar una nueva línea de producción, para la fabricación de chocolate en tabletas.
- b) Realizar difusión publicitaria de los productos que fabrica y comercializa la empresa.
- c) Programar el mantenimiento de sus equipos de manera óptima, para evitar probables paralizaciones que afecten la productividad de la empresa.
- d) Realizar estudios de mercado, de manera periódica, puesto que el consumo de chocolate es de carácter masivo entre la población de edad joven y en especial, del sexo femenino, de acuerdo al estudio realizado.

GLOSARIO DE TERMINOS.

Cacao.

Es una fruta de origen tropical. Su altura es de 5 a 8 metros. Las hojas de forma alargada y de color verde oscuro. Las flores son pequeñas y los pétalos son largos.

El tamaño, el color y la forma de los frutos del cacao es variable, aunque la mayoría tiene unos 30 cm.

Coste.

Es la medida, en términos monetarios, de los recursos sacrificados para conseguir un objetivo determinado.

Coste fijo.

Es aquel coste que no depende del volumen de actividad, cuyo total no cambia por producir mas o menos unidades de cualquiera de los productos.

Coste variable.

Es aquel coste que varía con respecto al volumen de la actividad.

Estadística.

Es la ciencia que trata de la recopilación, organización, presentación, análisis e interpretación de datos numéricos con el fin de realizar una toma de decisiones más efectiva.

Estadística Descriptiva.

Procedimientos estadísticos que sirven para organizar y resumir conjuntos de datos numéricos.

Manteca de cacao.

Es esencialmente, la grasa natural de la semilla de cacao, pero las definiciones en algunos países la limitan a la grasa natural obtenida de la aventada de la semilla por prensado hidráulico o expulsado.

La administración de Alimento y Medicina de los Estados Unidos define a la manteca de cacao, como: la grasa comestible obtenida del grano de cacao sano antes o después de la Tostación.

Lecitina.

Es el nombre familiar para los emulsificadores supremos por naturaleza y agentes de superficie activa.

Licor de cacao.

También se lo conoce como pasta de cacao. Se lo obtiene mediante la molienda del cacao limpio y seco..

Medidas de Tendencia Central.

Son aquellas que hacen referencia al punto medio de una distribución de datos.

Método de proyección exponencial.

Inserta una línea de tendencia exponencial. Esta opción crea una línea de tendencia utilizando la ecuación exponencial.

Esta opción no está disponible si los datos incluyen valores negativos.

Mezclador.

Máquina que sirve para unificar dos o más soluciones.

Moldeado.

La masa del chocolate luego de pasar por el proceso del templado se transporta a través de tubería hasta unos moldes los mismos que le dan la forma deseada al chocolate.

Muestra.

Una porción o parte de una población de interés, que puede ser expresada en unidades, tales como, metros, kilogramos, etc. Al tamaño de la muestra se lo denota con n .

Parámetros.

Se refieren a las características medibles de una población.

Población.

Conjunto de todos los posibles individuos, personas, objetos o mediciones de interés estadístico.

Al tamaño de la población se lo denota con N .

Programación de las tareas.

El plan del proyecto proporciona fechas críticas y le ayuda a identificar los problemas, entre otras posibilidades.

Microsoft Project utiliza la información que el usuario proporciona para crear un plan.

Pronóstico.

Pronosticar es emitir un enunciado sobre lo que es probable que ocurra en el futuro, basándose en análisis y en consideraciones de juicio.

Publicidad.

La publicidad es una técnica que sirve para crear el conocimiento en el mercado meta, para lograr incrementar la participación en el mismo, a través de la mayor preferencia en el producto.

Refinador.

La refinación no es otra cosa que la reducción progresiva de la finura de la pasta del chocolate.

Tabla dinámica.

Es un rango de celda que muestra como afecta el cambio de los valores de las fórmulas a los resultados de las mismas.

Las tablas de datos constituyen un método abreviado para calcular varias versiones en una sola operación.

Temperadora.

En la preparación de chocolate, se entiende con el término de temperado a la variación de temperatura que sufre la manteca de cacao al pasar al estado líquido, con el fin de que éste pueda cristalizar en la forma estable.