

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL



“DISEÑO DE UNA PROPUESTA DE MEJORA A LA GESTION DE LAS
EMPRESAS EMPACADORAS DE AZÚCAR A MEDIANA Y
GRAN ESCALA EN EL SALVADOR”

PRESENTADO POR:

José Eduardo Corleto Godoy
Dalila Ivania Hernández Serrano

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
INGENIERO INDUSTRIAL

CIUDAD UNIVERSITARIA, AGOSTO DE 2005

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTORA:

Dra. María Isabel Rodríguez

SECRETARIA GENERAL:

Licda. Alicia Margarita Rivas de Recinos

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DECANO:

Ing. Mario Roberto Nieto Lovo

SECRETARIO:

Ing. Oscar Eduardo Marroquín Hernández

ESCUELA

DIRECTOR:

Ing. Oscar René Monge

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:
INGENIERO INDUSTRIAL

Título:

DISEÑO DE UNA PROPUESTA DE MEJORA
A LA GESTION DE LAS EMPRESAS EMPACADORAS
DE AZÚCAR A MEDIANA Y GRAN
ESCALA EN EL SALVADOR

Presentado por:

José Eduardo Corletto Godoy
Dalila Ivania Hernández Serrano

Trabajo de Graduación aprobado por:

Docente Director:

Ing. Andrés Omar Aguilar Menéndez

Docente Director:

Ing. Juan Jesús Sánchez Salazar

San Salvador, Agosto de 2005

Trabajo de Graduación aprobado por:

Docentes Directores:

Ing. Andrés Omar Aguilar Menéndez

Ing. Juan Jesús Sánchez Salazar

DEDICATORIA

Agradezco a DIOS TODO PODEROSO por permitirme cumplir mis metas propuestas, por darme fortaleza y por ayudarme y bendecirme en cada momento de mi vida.

A mi MADRE, que con mucho amor nunca escatimó ningún sacrificio para mi formación espiritual y académica.

A mi ABUELA ESTHER, que con su amor, comprensión y apoyo me ayudó en el triunfo obtenido.

A mi HERMANO, TIAS Y DEMÁS FAMILIARES, quienes siempre me han demostrado mucho amor y apoyo.

A JOSÉ ALBERTO DOMÍNGUEZ MAYORGA, por motivarme y comprenderme durante todo el tiempo que dediqué para la realización del trabajo.

A mis AMIGOS, que siempre estuvieron presentes para brindarme palabras de aliento.

DALILA IVANIA HERNÁNDEZ SERRANO

DEDICATORIA

Agradezco a **DIOS TODOPODEROSO**, debido a que El me da toda la fortaleza y fuerza necesaria para conseguir mis metas.

Con un gran amor y agradecimiento a mis PADRES, Carlos Manuel y Alma Jeannette, debido a que ellos me han brindado su apoyo durante mi formación académica.

A mis HERMANOS, Carlos, Paty, Oscar y Luis quienes con su amor y comprensión me han apoyado en todo momento de mi vida.

A mi compañera de tesis Dalila Ivania, a mis familiares y amigos, por todo el apoyo y comprensión brindada durante el desarrollo de mi carrera.

JOSÉ EDUARDO CORLETO GODOY

INDICE GENERAL

I. INTRODUCCIÓN.....	i
II. OBJETIVOS DEL ESTUDIO.....	iii
III. ALCANCES Y LIMITACIONES.....	iv
IV. IMPORTANCIA DEL ESTUDIO.....	iv
V. JUSTIFICACIÓN.....	v
CAPITULO 1: MARCO CONCEPTUAL.....	1
1.1 Historia del Azúcar.....	1
1.2 El Azúcar en El Salvador.....	3
1.3 Antecedentes de las empresas empacadoras de azúcar en El Salvador.....	5
1.4 Clasificación de las empresas empacadoras de azúcar según su volumen de producción.....	6
1.5 Situación Actual de las empresas empacadoras de azúcar del país.....	6
1.6 Descripción Preliminar del Sistema Actual de Empacado de Azúcar en El Salvador.....	7
1.7 Flujo de Empacado de Azúcar a Gran Escala.....	9
1.8 Flujo de Empacado de Azúcar a Mediana Escala.....	11
1.9 Tipos de Azúcar.....	13
1.10 Gestión Empresarial.....	15
1.11 Gestión por Objetivos	15
1.12 Gestión Estratégica	20
1.13 Gestión de la Calidad.....	22
1.14 Gestión por Procesos.....	25
1.15 Gestión del Desempeño.....	27
CAPITULO 2: INVESTIGACION DE CAMPO.....	30
2.1 Objetivos.....	30
2.2 Alcance y limitaciones.....	31
2.3 Pasos de la Investigación.....	32

2.4 Tipos de Investigación.....	33
2.5 Fuentes de Información.....	34
2.6 Métodos de Recolección de Datos.....	35
2.7 Recopilación de Información Secundaria.....	36
2.8 Áreas de Investigación.....	47
2.9 Recopilación de Información Primaria.....	49
2.10 Tipos de Muestreo.....	50
2.11 Determinación del Universo.....	50
2.12 Determinación del Tamaño de la Muestra.....	53
2.13 Procedimiento para la Selección de la Muestra.....	55
2.14 Técnicas empleadas para la Recolección de Datos.....	58
2.15 Diseño del Instrumento para la Recopilación de Información.....	58
2.16 Prueba Piloto.....	59
2.17 Tabulación e Interpretación de Datos.....	59
2.18 Resumen de la Investigación de Campo.....	60
CAPITULO 3: DIAGNOSTICO DEL ESTUDIO.....	61
3.1 Objetivos.....	61
3.2 Metodología del Diagnostico.....	62
3.3 Análisis de la Investigación de Campo para Clientes.....	63
3.4 Análisis de la Investigación de Campo para Empresas emparadoras.....	64
3.4.1. Área de operaciones.....	65
3.4.2. Área de la Gestión de la Calidad.....	67
3.4.3. Área de la Comercialización.....	68
3.4.4. Área de Administración y Organización.....	70
3.4.5. Área de Finanzas.....	70
3.4.6. Área de Recursos Humanos.....	71
3.4.7. Otros.....	71
3.5 Identificación de Problemas.....	73
3.6 Priorización de Problemas.....	76
3.6.1. Análisis Causa – Efecto.....	76
3.6.2. Diagrama Causa – Efecto.....	81
3.6.3. Lista de Problemas Encontrados.....	83

3.6.4. Análisis FODA de las empresas emparadoras de azúcar de grande y mediana escala.....	84
3.6.5. Priorización de los problemas encontrados.....	85

CAPITULO 4: CONCEPTUALIZACION DEL DISEÑO

4.1 Formulación de Problemas.....	91
4.2 Análisis del Problema.....	92
4.3 Componentes de la Solución.....	95
4.4 Búsqueda de las propuestas de solución.....	95
4.5 Evaluación de las Propuestas de Solución.....	98
4.6 Selección de la Propuesta de Solución.....	101
4.7 Conceptualización de la propuesta de solución.....	101
4.8 Esquematización de la solución.....	102

CAPITULO 5: DISEÑO DE LA SOLUCION

5.1 Objetivos.....	103
5.2 Alcances y Limitaciones.....	104
5.3 Generalidades de La Metodología de Gestión por Procesos.....	105
5.3.1. La identificación y Secuencia del Proceso.....	105
5.3.2. La Descripción de los Procesos.....	106
5.3.3. El Seguimiento y la Medición de los Procesos.....	108
5.4 Descripción del Modelo de Gestión Empresarial.....	110
5.4.1. Definición del modelo de Gestión por Procesos.....	110
5.5 Sistema de Comercialización.....	112
5.5.1. Proceso Clave: Elaboración de Pronóstico de Ventas.....	112
5.5.2. Proceso Clave: Procedimiento de Venta.....	125
5.5.3. Proceso Clave: Plan de mercadeo para empresas emparadoras de azúcar.....	130
5.6 Sistema de Producción.....	143
5.6.1. Proceso Clave: Planificación de la Producción.....	143
5.6.2. Proceso Clave: Mantenimiento.....	171
5.6.3. Proceso Clave: Sistema de Inventarios.....	182

5.6.4. Proceso Clave: Fortificación del Azúcar con Vitamina "A" en el proceso de empaçado.....	189
5.7 Sistema de Gestión de Calidad.....	205
5.7.1. Proceso Clave: Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)...	207
5.7.2. Proceso Clave: Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (SSOP).....	214
5.7.3. Proceso Clave: Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP).....	230
5.8 Sistema Administrativo Organizacional.....	249
5.8.1. Módulo de Organización.....	249
5.9 Sistema De Finanzas.....	303
5.9.1. Proceso Clave: Análisis del Desempeño Financiero.....	303
5.9.2. Proceso Clave: Costeo del Producto.....	322
5.10 Sistema de Recursos Humanos.....	331
5.10.1. Proceso Clave: Capacitación del Recurso Humano.....	331

CAPITULO 6: ESTUDIO ECONOMICO FINANCIERO DE LA PROPUESTA

6.1 Objetivos.....	340
6.2 Metodología a utilizar.....	340
6.3 Gastos de Organización y Estudios Previos.....	340
6.4 Costos de la Propuesta por sistema.....	341
6.4.1. Sistema de Comercialización.....	341
6.4.2. Sistema de Producción.....	342
6.4.3. Sistema de Gestión de Calidad.....	344
6.4.4. Sistema de Organización.....	344
6.4.5. Sistema de Finanzas.....	345
6.4.6. Sistema de Recursos Humanos.....	345
6.5 Resumen de los costos involucrados.....	346
6.6 Financiamiento.....	347
6.8 Ingreso y Costos Futuros.....	348
6.8.1. Ingresos a obtener al implementar la propuesta.....	348
6.8.2. Costos Futuros de la propuesta.....	349
6.9. Flujo Neto de efectivo de la propuesta.....	352
6.10. Determinación de los Beneficios Incrementales.....	352

6.11. Análisis del Desempeño Financiero.....	353
CAPITULO 7: EVALUACIONES.	
7.1 Objetivos.....	364
7.2 Evaluación Económica.....	364
7.2.1. Tasa mínima aceptable de rendimiento.....	364
7.2.2. Valor Actual Neto.....	365
7.2.3. Tasa Interna de Retorno.....	366
7.2.4. Análisis de Beneficio – Costo.....	367
7.2.5. Análisis de Sensibilidad.....	368
7.3 Evaluación Social.....	371
CAPITULO 8: IMPLEMENTACIÓN.....	
8.1 Objetivos.....	373
8.2 Generalidades.....	373
8.2.1. Desglose Analítico.....	373
8.2.2. Programación.....	374
8.3 Desglose analítico.....	374
8.3.1. Objetivos generales de la ejecución.....	374
8.3.2. Descripción de subsistemas.....	374
8.3.3. Organización para la Implantación.....	376
8.4 Programación.....	380
CONCLUSIONES.....	385
RECOMENDACIONES.....	389
BIBLIOGRAFÍA.....	391
GLOSARIO TÉCNICO.....	393
ANEXOS.....	396

INDICE DE CUADROS

CAPITULO 1: MARCO CONCEPTUAL

C1-1 Clasificación de las empacadoras de azúcar por volumen de producción.....	6
C1-2 Características principales del comportamiento.....	16

CAPITULO 2: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

C2-1 Producciones, consumos internos y exportaciones de azúcar.....	37
C2-2 Proyección de demanda de azúcar para el mercado interno de El Salvador.....	39
C2-3 Comparativo de producciones, exportaciones y consumos internos a nivel Centroamericano.....	42
C2-4 Comparativo de precios de azúcar en sacos de 100 Lbs. a nivel Centroamericano.....	43
C2-5 Producción de miel de abeja en toneladas de los países Centroamericanos.....	44
C2-6 Exportaciones de miel en toneladas métricas según países de Centroamérica.....	44
C2-7 Clasificación de las empacadoras de azúcar por volumen de producción.....	50
C2-8 Ubicación y volumen de venta promedio de empacadoras de gran escala.....	51
C2-9 Ubicación y volumen de venta promedio de empacadoras de mediana escala de la zona occidental.....	51
C2-10 Ubicación y volumen de venta promedio de empacadoras de mediana escala de la zona central.....	52
C2-11 Ubicación y volumen de venta promedio de empacadoras de mediana escala de la zona oriental.....	52
C2-12 Universo de clientes de empacadoras de grande y mediana escala.....	53
C2-13 Muestras de empresas empacadoras de azúcar.....	55
C2-14 Estratificación de muestra según zona geográfica.....	56

C2-15 Estratificación de muestra de emparadoras por zona geográfica.....	56
C2- 16 Estratificación de muestra de clientes.....	57
C2- 17 Estratificación de clientes de gran escala.....	57
C2-18 Estratificación de clientes de mediana escala.....	58

CAPITULO 3: DIAGNOSTICO DEL ESTUDIO

C3-1 Problemas encontrados en el área de operaciones.....	73
C3-2 Problemas encontrados en la gestión de calidad.....	74
C3-3 Problemas encontrados el área de comercialización.....	74
C3-4 Problemas encontrados el área de organización.....	75
C3-5 Problemas encontrados el área de finanzas.....	75
C3-6 Problemas encontrados el área de recursos humanos.....	75
C3-7 Problemas encontrados otras áreas.....	76
C3-8 Análisis causa – efecto empresas de gran escala.....	76
C3-9 Análisis causa – efecto empresas de mediana escala.....	79
C3-10 Problemas encontrados.....	83
C3-11 Criterios de evaluación de los problemas.....	86
C3-12 Niveles de evaluación de los problemas.....	86
C3-13 Puntuación de los criterios de evaluación.....	87
C3-14 Asignación de puntos a los problemas encontrados.....	88
C3-15 Priorización de los problemas encontrados.....	89

CAPITULO 4: CONCEPTUALIZACION DEL DISEÑO

C4-1 Variables de entrada de los problemas.....	92
C4-2 Variables de salida de los problemas.....	93
C4-3 Variables de solución de los problemas.....	94
C4-4 Restricciones, criterios, volumen y uso de los problemas.....	94
C4-5 Componentes de solución de la propuesta de mejora.....	95
C4-6 Propuestas de solución.....	97

CAPITULO 5: DISEÑO DE LA SOLUCION

C5-1 Formato para historial de ventas por año.....	114
C5-2 Formato para registro de proyecciones de venta.....	115
C5-3 Historial de ventas de azúcar blanca 1 Libra.....	118
C5-4 Historial de ventas de azúcar blanca 2 Libras.....	118
C5-5 Historial de ventas de azúcar blanca 5 Libras.....	119
C5-6 Proyección de ventas 1 libra para año 2005.....	122
C5-7 Proyección de ventas 2 libras para año 2005.....	123
C5-8 Proyección de ventas 5 libras para año 2005.....	124
C5-9 Proyección de ventas por mes Año 2005.....	125
C5-10 Proyección de ventas año 2005 a 2009.....	125
C5-11 Formato de Reporte de Visitas a Clientes.....	128
C5-12 Formulario de descripción de objetivos, indicadores y plazos de mercado.....	135
C5-13 Indicadores del plan de mercadeo.....	139
C5-14 Escalas de precios de azúcar empacada por volúmenes de compra	140
C5-15 Pronóstico de ventas para las empresas empacadoras.....	146
C5-16 Formato Planificación de la producción.....	147
C5-17 Formato Resumen de Planificación de la producción.....	148
C5-18 Tipos de azúcar de empresa tipo EMSAL.....	149
C5-19 Ejemplo de Proyección de demanda 2005 empacadora tipo.....	149
C5-20 Ejemplo de Planificación de la producción azúcar blanca.....	150
C5-21 Ejemplo de Planificación de la producción azúcar morena.....	151
C5-22 Ejemplo de Planificación de la producción azúcar refinada.....	151
C5-23 Ejemplo de Resumen de Planificación de la producción.....	152
C5-24 Formato de requerimiento mensual de azúcar.....	153
C5-25 Ejemplo de requerimiento mensual de azúcar.....	154
C5-26 Formato de requerimiento mensual de plástico.....	156
C5-27 Ejemplo de requerimiento mensual de plástico.....	157
C5-28 Formato de requerimiento mensual de plástico de mediana escala.....	157
C5-29 Requerimiento de Horas.....	160
C5-30 Velocidades de empacado por presentación.....	160

C5-31 Cuadro de Paros Programados.....	161
C5-32 Cuadro ejemplo del cálculo de horas requeridas.....	161
C5-33 Cuadro ejemplo de Requerimiento de Horas Maquina 1.....	162
C5-34 Cuadro ejemplo de requerimiento de horas Maquina 2.....	163
C5-35 Cuadro ejemplo de requerimiento de horas Maquina 3.....	163
C5-36 Utilización de la maquinaria según mix de producción.....	164
C5-37 Mix de Producción utilizados por la Empresa EMSAL ENERO.....	164
C5-38 Cuadro para el cálculo del personal requerido.....	165
C5-39 Ejemplo de Cuadro para el cálculo del personal requerido.....	165
C5-40 Resumen del personal operativo requerido por la empacador...	166
C5-41 Cuadro para el calculo del personal requerido por las empresas empacadoras Mediana Escala.....	166
C5-42 Formato de orden de producción.....	167
C5-43 Formato de liquidación diaria de azúcar.....	168
C5-44 Formato de control de consumo de plástico.....	169
C5-45 Formato de control de tiempos.....	169
C5-46 Ejemplo de control de tiempos.....	170
C5-47 Formato de identificación de maquinaria y equipo.....	173
C5-48 Ejemplo de identificación de maquinaria y equipo.....	174
C5-49 Ficha de descripción de maquinaria y equipo.....	175
C5-50 Formato descripción de fallas de maquinaria y equipo.....	177
C5-51 Ejemplo de descripción de fallas de maquinaria y equipo.....	177
C5-52 Formato de identificación del tratamiento preventivo de maquinaria y equipo.....	178
C5-53 Ejemplo de identificación del tratamiento preventivo de maquinaria y equipo.....	178
C5-54 Tarjeta de control de mantenimiento diario.....	179
C5-55 Ejemplo de Tarjeta de control de mantenimiento diario.....	179
C5-56 Tarjeta de control de mantenimiento semanal, trimestral y anual..	180
C5-57 Ejemplo de Tarjeta de control de mantenimiento semanal, trimestral y anual.....	181
C5-58 Formato para el cálculo de inventario de seguridad.....	187
C5-59 Formato de registro y control de inventario.....	188
C5-60 Formato de hoja de control de proveedores.....	189
C5-61 Características del azúcar por tipo.....	194

C5-62 Cursograma de proceso de empaçado sin fortificación.....	201
C5-63 Cursograma analítico de proceso de empaçado con sistema de fortificación.....	204
C5-64 Muestreo por Cuotas basado en la capacidad de carga de los Equipos de Transporte.....	220
C5-65 Lotes de aceptación y rechazo.....	221
C5-66 CONTROL DE CALIDAD DE AZÚCAR EN SACO RECIBIDA.....	221
C5-67 Formato de control de orden y limpieza.....	224
C5-68 Formato de monitoreo del proceso de empaçado.....	225
C5-69 Formato para control de limpieza de máquina empaçadora.....	226
C5-70 Formato de control de orden y limpieza.....	227
C5-71 Formato de monitoreo del proceso de empaçado.....	228
C5-72 Lotes de aceptación y rechazo.....	246
C5-73 Muestreo por Cuotas basado en la capacidad de carga de los Equipos de Transporte del Proveedor.....	246
C5-74 Lotes de aceptación y rechazo de material de empaque.....	247
C5-75 Tolerancias permitidas en el control de pesos.....	247
C5-76 Identificación de procesos claves.....	254
C5-77 Comparativo entre organizaciones.....	256
C5-78 Niveles jerárquicos de la gran escala.....	263
C5-79 Niveles jerárquicos de la mediana escala.....	263
C5-80 Modelo de formato para manual de organización.....	268
C5-81 Modelo de formato para manual de puestos.....	269
C5-82 Verbos para indicar funciones y tareas.....	270
C5-83 Costos fijos por área.....	327
C5-84 Costos variables por área.....	328
C5-85 Resumen de Costos por área.....	328
C5-86 Formato de identificación de necesidades.....	336
C5-87 Perfil participantes capacitación... ..	337
C5-88 Contenido de la capacitación.....	338
C5-89 Programación de la capacitación.....	339

CAPITULO 6: DETERMINACIÓN DE COSTOS

C6-1 Gastos de Organización y Estudios Previos.....	340
---	-----

C6-2 Costos del Sistema de Comercialización.....	341
C6-3 Costos del Sistema de Producción para la Mediana Escala.....	342
C6-4 Costos del Sistema de Producción para la Gran Escala.....	342
C6-5 Costos del Sistema de Gestión de Calidad.....	344
C6-6 Costos del Sistema de Organización.....	344
C6-7 Costos del Sistema de Finanzas.....	345
C6-8 Costos del Sistema de Recursos Humanos.....	345
C6-9 Resumen de Costos para empresas de Mediana Escala.....	346
C6-10 Resumen de Costos para empresas de Gran Escala.....	346
C6-11 Tasas de Interés Bancarias.....	347
C6-12 Anualidades de Financiamiento.....	348
C6-13 Ingresos por ventas proyectadas para la empresa empaedora tipo.....	349
C6-14 Detalle de costos futuros de la propuesta.....	349
C6-15 Costos futuros de la propuesta.....	350
C6-16 Detalle de reducción de costo de fortificación azúcar.....	350
C6-17 Flujo Neto de Efectivo de la propuesta.....	352
C6-18 Estado de Resultados de la empresa tipo EMSAL con y sin aplicación de propuesta de mejora.....	353
C6-19 Balance General de la empresa tipo EMSAL al 31 de Diciembre.....	354
C6-20 Análisis Vertical del Balance General.....	356
C6-21 Elementos para cálculo de punto de equilibrio.....	358
C6-22 Razón corriente.....	360
C6-23 Razón ácida.....	361
C6-24 Rotación de activos totales.....	361
C6-25 Rotación de activos fijos.....	362
C6-26 Rentabilidad sobre la inversión.....	362
C6-27 Margen neto sobre ventas.....	362
C6-28 Establecimiento de TMAR Global.....	363

CAPITULO 7: EVALUACIONES.

C7-1 Establecimiento de TMAR Global.....	365
C7-2 Resumen de TMAR, inversión y flujos de efectivo.....	366
C7-3 Costos totales de propuesta.....	370

C7-4 Análisis de sensibilidad de azúcar y plástico.....	370
C7-5 Análisis de sensibilidad de ventas y precio.....	371

INDICE DE FIGURAS

GENERALIDADES

C1-1 Empleos Generados por el empaclado de Azúcar a Grande y Mediana Escala.....	vi
---	----

CAPITULO 1: MARCO CONCEPTUAL

C1-2 Azúcar Blanca Sulfatada.....	14
C1-3 Azúcar Refinada.....	14
C1-4 Azúcar Cruda o Morena.....	15
C1-5 Ciclo de Gerencia por Objetivos.....	17
C1-6 Funciones de involucrados en modelo de calidad.....	24

CAPITULO 2: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

C2-1 Flujo de pasos para la investigación.....	32
C2-2 Desglose Analítico de Objetivos.....	49

CAPITULO 3: DIAGNOSTICO DEL ESTUDIO

C3-1 Diagrama Causa – Efecto de empresas de gran escala.....	81
C3-2 Diagrama Causa – Efecto de empresas de mediana escala.....	82

CAPITULO 4: CONCEPTUALIZACION DEL DISEÑO

C4-1 Estados A y B de la problemática.....	91
C4-2 Metodología del Modelo de Gestión.....	96
C4-3 Esquematización de solución.....	102

CAPITULO 5: DISEÑO DE LA SOLUCION

C5-1 Secuencia de los procesos.....	106
C5-2 Esquema de modelo de gestión por	

procesos para empresas emparadoras de azúcar.....	111
C5-3 Mapa de proceso para Pronóstico de Ventas.....	113
C5-4 Ventas de azúcar empacada Blanca 1 Libra.....	119
C5-5 Venta de azúcar empacada Blanca 2 Libras.....	120
C5-6 Venta de azúcar empacada Blanca 5 Libras.....	120
C5-7 Procedimiento de gestión de ventas.....	127
C5-8 Mapa de proceso para procedimiento de ventas.....	129
C5-9 Mapa de proceso para plan de mercadeo.....	133
C5-10 Mapa de proceso de planificación de la producción.....	145
C5-11 Mapa de proceso de mantenimiento preventivo.....	173
C5-12 Mapa de proceso de inventario.....	184
C5-13 Mapa de proceso para el sistema de costeo del producto.....	193
C5-14 Diagrama de flujo de proceso de empacado de azúcar con sistema de fortificación.....	202
C5-15 Normas para las industrias de alimentos.....	206
C5-16 Mapa de proceso de BPM.....	209
C5-17 Esquema de componentes de los SSOP.....	216
C5-18 Mapa de Proceso de los SSOP.....	217
C5-20 Mapa de proceso de HACCP.....	233
C5-21 Pasos para aplicación de sistema HACCP.....	236
C5-22 Árbol de decisiones para la determinación de PCC.....	239
C5-23 Diagrama de flujo proceso de empacado de azúcar.....	242
C5-24 Esquema organización lineal.....	251
C5-25 Esquema organización funcional.....	252
C5-26 Esquema organización staff.....	253
C5-27 Esquema organización por comité.....	253
C5-28 Esquema organización matricial.....	254
C5-29 Estructura Organizativa para Empresas Empacadoras a Gran Escala.....	260
C5-30 Mapa de procesos para empresas emparadoras a gran escala.....	260
C5-31 Estructura Organizativa para Empresas Empacadoras a Mediana Escala	261
C5-32 Mapa de procesos de las empresas emparadoras a mediana escala.....	261
C5-33 Estructura de puestos de la gran escala.....	262
C5-34 Estructura de puestos de la mediana escala.....	262
C5-35 Mapa de proceso del análisis del desempeño financiero.....	309

C5-36 Mapa de proceso para el sistema de costeo del producto.....	324
C5-37 Esquematación del sistema de costos.....	326
C5-38 Gráfica de Punto de Equilibrio.....	330
C5-39 Mapa de proceso Capacitación del Recurso Humano.....	334

CAPITULO 6: ESTUDIO ECONOMICO FINANCIERO DE LA PROPUESTA.

C6-1 Punto de Equilibrio.....	360
-------------------------------	-----

CAPITULO 7: EVALUACIONES.

C7-1 Costos futuros de la Propuestas.....	369
C7-2 Beneficio social del proyecto.....	372

CAPITULO 8: IMPLEMENTACIÓN

C8-1 Desglose Analítico de Objetivos.....	375
C8-2 Descripción de tareas.....	376
C8-3 Propuesta de Organización para Implantación.....	376

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: Desglose del PIB del Sector Azucarero.....	396
ANEXOS 2: Esquema de situación actual de empaçado azúcar y su medio ambiente.....	396
ANEXO 3: Flujo de empaçado de azúcar a gran escala.....	397
ANEXO 4: Flujo de empaçado de azúcar a mediana escala.....	399
ANEXO 5: Diagrama de dispersión y regresión lineal.....	400
ANEXO 6: Norma NSO 67.20.01.2.03 CONACYT	406
ANEXO 7: Flujo de proceso productivo del ingenio.....	414
ANEXO 8: Listado de clientes de mediana y gran escala.....	414
ANEXO 9: Encuesta para clientes de empresas grande y mediana escala.....	428
ANEXO 10: Encuesta para empresas de grande y mediana escala.....	431
ANEXO 11: Tabulación e interpretación de resultados obtenidos en la Investigación de empaçadoras a mediana y gran escala	440
ANEXO 12: Cuadros resumen de los resultados obtenidos de las encuestas de las empresas empaçadoras de mediana y gran escala	481
ANEXO 13: Fotografías de empresas empaçadoras a gran escala.....	503
ANEXO 14: Fotografías de empresas empaçadoras a mediana escala.....	511
ANEXO 15: Detalle de costos de inversión, implantación y de Capital de Trabajo.....	513

I. INTRODUCCION

La constante y creciente exigencia de los consumidores y los tratados comerciales entre los países Centroamericanos obligan a las empresas Salvadoreñas a implementar mejoras en su gestión.

Las empresas emparadoras de azúcar del país se encuentran inmersas en la mencionada situación, debido a que actualmente su gestión no garantiza un excelente servicio al cliente, ni un producto que cumpla las exigencias que demanda el consumidor.

El "Diseño de una Propuesta de Mejora a la Gestión de las Empresas Emparadoras de Azúcar a mediana y gran escala en El Salvador", se desarrolla con el fin de mejorar el funcionamiento de las empresas emparadoras de azúcar, para que sean más eficientes y compitan en igualdad de condiciones en el mercado local como en el Centroamericano.

El contenido de la propuesta en el Capítulo 1, presenta generalidades sobre la evolución de las empresas emparadoras de azúcar y su evolución en el mercado salvadoreño.

En el Capítulo 2, nombrado "Investigación de Campo", se detalla la metodología a seguir en dicha etapa, los tipos y fuentes de información a utilizar, como lo son la primaria y la secundaria.

El Capítulo 3, denominado "Diagnóstico de la Gestión de las Empresas Emparadoras de Azúcar", contiene un análisis detallado de los resultados obtenidos en la investigación de campo, y fuentes secundarias de información.

En el Capítulo 4, nombrado "Conceptualización del Diseño", se plantean y evalúan las diferentes alternativas de solución, seleccionando de esta manera la mejor.

En el Capítulo 5, denominado "Diseño de la Solución", se desarrollan los procesos claves que componen cada área que abarca esta propuesta de mejora.

Y en el Capítulo 6, nombrado "Estudio Económico Financiero de la Propuesta", se analizan todos los aspectos necesarios para evaluar económica, financiera y socialmente la propuesta.

En el Capítulo 7, llamado "Evaluaciones de la Propuesta" se realiza la evaluación económica propiamente dicha para el estudio.

Y finalmente en el Capítulo 8 cuyo nombre es "Plan de Implantación" se realiza el desglose analítico de objetivos, se propone una organización para la implantación y se describen las funciones que sus integrantes desempeñaran.

Para la realización del proyecto, se toma como base de estudio a las empresas empacadoras de azúcar netamente salvadoreñas, ya sean de mediana o gran escala, los cuales son un sector representativo del comercio del país, por ser el azúcar un producto de consumo masivo y básico.

II. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Objetivo General del Estudio:

Diseñar una Propuesta de Mejora a la Gestión de las Empresas Empacadoras de Azúcar a grande y mediana escala que permita lograr la satisfacción del mercado consumidor, logrando que el sistema emparador de azúcar sea más eficiente para que pueda competir eficazmente en el mercado Centroamericano.

Objetivos Específicos del Estudio:

- Recopilar información sobre la Gestión de las Empresas Empacadoras de Azúcar con el fin de diseñar la Propuesta de Mejora a la Gestión de estas empresas.
- Realizar un análisis de la competencia potencial a la cual se enfrenta las empresas empaadoras de azúcar del país, con el fin de determinar cuales son las fortalezas y debilidades de estas.
- Realizar un diagnóstico de la situación actual de la Gestión de las Empresas Empacadoras de Azúcar de grande y mediana escala del país, que permita determinar los planes de acción a seguir para el diseño de la propuesta de mejora.
- Diseñar una Propuesta de Mejora en la Gestión de las empresas empaadoras de azúcar del país que les dé las condiciones para brindar respuestas oportunas a los cambios en las necesidades de los consumidores, para lograr acceder a un ciclo de mejoras continuas.
- Realizar evaluaciones económicas, sociales y de impacto ambiental del proyecto propuesto que permitan determinar la factibilidad de la Mejora a la Gestión de las Empresas Empacadoras.
- Verificar la viabilidad de adicionar la fortificación de vitamina "A" al sistema de empaado de azúcar.
- Proponer un plan de implantación que permita a las empresas empaadoras de azúcar de grande y mediana escala implantar la Propuesta de Mejora a la Gestión de las Empresas Empacadoras de Azúcar.

III. ALCANCES Y LIMITACIONES

ALCANCE:

En este proyecto se realizará un estudio sobre la Gestión de las Empresas Empacadoras de Azúcar a Mediana y Gran Escala de El Salvador el cual inicia con la compra del azúcar a los ingenios productores en condiciones de higiene y calidad previamente aprobadas por parte de las empacadoras y finaliza con su venta y distribución al cliente; también se evaluará la adición de la fortificación en el sistema de empaquetado de azúcar, finalizando el proyecto con el diseño del plan de implantación de la propuesta.

LIMITACIONES:

- No se cuenta con una base de datos del cien por ciento de las empresas empacadoras de azúcar del país.
- Dificultad en el acceso a la información sobre las empresas empacadoras de azúcar de la región Centroamericana, ya que las mismas no permiten el acceso a la información completa.
- Ausencia de estudios sobre empresas empacadoras de azúcar realizados en los últimos quince años.

IV. IMPORTANCIA DEL ESTUDIO

Hoy en día las empresas se encuentran atrapadas en una batalla comercial ante la constante y creciente globalización de la competencia. El empaquetado de azúcar no es la excepción, ya que las tendencias del mercado y los retos que representan los tratados de libre comercio, exigen que se busquen nuevas alternativas para generar competitividad y valor agregado al producto que va dirigido hacia el consumidor final.

El Diseñar una Propuesta de Mejora a la Gestión de las Empacadoras de Azúcar a Mediana y Gran Escala en El Salvador aportará beneficios en diferentes aspectos, entre ellos los más importantes son: mejorar las condiciones de vida del consumidor al brindarle un producto que satisfaga sus exigencias, y además proporcionar una herramienta a las empresas empacadoras de azúcar del país que les permita ser competitivas ante la amenaza que representa la apertura del mercado Centroamericano.

Al mismo tiempo, es de vital importancia mejorar las condiciones en que se empaca el azúcar, al grado que estas permitan garantizar la calidad del producto, así como el servicio al cliente; debido a que esta pertenece a la canasta básica y es la principal fuente de vitamina "A", y de manera directa o indirecta forma parte de la dieta alimenticia diaria de la población salvadoreña.

Es de considerar a su vez la presión de los organismos protectores al consumidor, la educación del mismo consumidor y las exigencias de la ley, obligan a las empresas empacadoras de azúcar del país a mejorar la gestión actual.

Otro aspecto significativo por el cual se debe desarrollar este proyecto es la amenaza de la apertura del mercado Centroamericano. Actualmente se puede hacer referencia a Guatemala y principalmente Costa Rica, donde aproximadamente el 60% y 80% respectivamente del mercado de azúcar empacada es producida bajo condiciones estrictas de higiene¹, y mediante sistemas que garantizan la total satisfacción del cliente, caso contrario de El Salvador y Honduras.

V. JUSTIFICACION

En El Salvador el azúcar genera importantes beneficios económicos que favorecen principalmente a la población rural y la economía nacional en general.

Actualmente la participación en el PIB del sector azucarero es de 2.3%², correspondiendo el 0.5% al empaqueo de azúcar ([ver Anexo 1: Desglose del PIB del sector azucarero](#)).

Las empresas empacadoras de azúcar a mediana y gran escala en el país generan un total de 9,593 empleos directos³, siendo una fuente importante de empleo en el país. Estos se detallan en el siguiente gráfico:

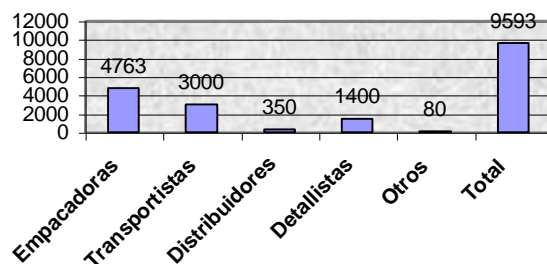
¹ Fuente: Asociación Azucarera de El Salvador

² Fuente: Banco Central de Reserva de El Salvador

³ Este dato representa el 25.4% del total de empleos que genera el sector azucarero en El Salvador

Figura C-1

Empleos Generados por el empaqueo de
Azúcar a Mediana y Gran Escala



Los aspectos mencionados anteriormente destacan la importancia de la ejecución de este proyecto, el cual tendrá un impacto positivo en la población salvadoreña debido a que se mejorarán las condiciones en que se realiza el empaqueo de azúcar en El Salvador.

Por otro lado, actualmente El Salvador vive un momento difícil económicamente y la búsqueda de alternativas que permita disminuir el precio de los productos de consumo básico es importante, por tal motivo las empresas empaquadoras de azúcar evalúan la posibilidad de realizar la fortificación del azúcar en los sistemas de empaqueo que posean los recursos técnicos y económicos para implantarlo, lo que permitirá disminuir el costo de producción del azúcar.

Es importante también hacer notar que con la realización del proyecto, las empresas empaquadoras de azúcar a mediana y gran escala del país obtendrán considerables beneficios entre los cuales se pueden mencionar:

- Incremento de la confianza del consumidor: ya que el consumidor tendrá mayor certeza de que el producto se empaque en condiciones que satisfagan sus exigencias.
- Aumento de la participación del producto en el mercado doméstico salvadoreño: ya que con el desarrollo del proyecto se busca que el producto sea más competitivo,
- Brindar al cliente mayor valor agregado al azúcar empaquada: esto mediante una excelente calidad en el producto y servicio.

1.1. Historia del Azúcar

Aunque las primeras referencias del azúcar se remontan a casi 5,000 años atrás, esta llega a España hasta la Edad Media. Su expansión está ligada, como la de tantos otros productos, al avance de las conquistas y el devenir de la historia.

Hablar del azúcar es hablar de la remolacha azucarera y de la caña de azúcar. El cultivo y la extracción del azúcar de remolacha no se desarrollan hasta la época de Napoleón Bonaparte. La ruta de la caña ha sido siempre de Oriente a Occidente, desde el Indico al Mediterráneo y, finalmente, al Atlántico. Esta nació en Nueva Guinea y llegó hasta la India, desde donde se extendió a China y al próximo Oriente. Fueron precisamente los indios los pioneros en probar su sabor, las primeras referencias históricas del azúcar en el año 4.500 A.C., así nos lo demuestran.

Mucho tiempo después, hacia el año 510 A.C., el azúcar llega hasta Persia donde los soldados del Rey Darío fascinados por sus propiedades la denominaban "esa caña que da miel sin necesidad de abejas".

Su desembarco en Europa se produce en el siglo IV antes de Cristo, a raíz de los viajes y conquistas de Alejandro Magno a través de Asia. Más tarde los griegos la dejan en herencia al Imperio Romano, que la denominará "sal de la India".

De aquí saltamos al siglo VII de nuestra era, que marcará un hito importante en la difusión del consumo de azúcar. Son los árabes, tan aficionados al dulce, los que al invadir las regiones del Tigris y el Éufrates, descubren las infinitas posibilidades que presenta. Éstos lo introducen en las zonas recientemente conquistadas, cultivando la caña de azúcar en Siria, Egipto, Chipre, Rodas y todo el Norte de África. Es precisamente allí, donde los químicos egipcios perfeccionan su procesado y la refinan. Continúa la expansión de su consumo a través de los viajes de los comerciantes venecianos y, un siglo más tarde, a través de las Cruzadas a Tierra Santa, se da a conocer este alimento en todo el mundo cristiano.

Hasta la Edad Media el azúcar no llega a España, donde se implanta como una especia alimenticia, y como tal, es usada para perfumar platos, lo mismo que la sal o la pimienta. Los boticarios comienzan a utilizar el azúcar como parte integrante de gran cantidad de

recetas, variando sus proporciones, se preparaban pócimas y medicinas que recomendaban a su clientela para curar toda clase de enfermedades.

Con el descubrimiento de América, el azúcar viaja de manos de los conquistadores españoles a Santo Domingo, donde se cultiva por primera vez a gran escala, llegando, más tarde, a Cuba y a México. Paralelamente, otros españoles en sus viajes favorecen su expansión a zonas asiáticas, como las Islas Filipinas y archipiélagos del Pacífico. De manos de los portugueses la caña de azúcar llega a Brasil, los franceses la introducen en sus colonias del Océano Índico y los holandeses en las Antillas.

A finales del siglo XVII la producción y el consumo de azúcar de caña se encontraba extendido prácticamente por todo el mundo. Un siglo más tarde, en 1705, el químico francés Olivier Serrés, descubre las propiedades azucaradas de la remolacha, y pocas décadas más tarde, el alemán Margraf logra extraer y solidificar el azúcar de esta planta, dando origen a la instalación de las primeras fábricas de azúcar de remolacha en Prusia.

Las colonias se habían convertido en los principales productores mundiales de azúcar y la lucha por su independencia amenazaba el abastecimiento de Europa.

Así, a comienzos del siglo XIX Napoleón Bonaparte impulsó, a través de sus campañas, la difusión del alimento y potenció su cultivo, política que siguieron otras naciones de Europa Central y Alemania.

En España se comienza a sembrar caña a finales del siglo pasado, al decaer su influencia directa sobre Cuba, intensificándose poco a poco su cultivo. Surge la industrialización y comienza el periodo de instalación de fábricas. La primera se instala en Alcolea, provincia de Córdoba, en 1877.

Durante el siglo XIX continúa la producción y elaboración simultánea del azúcar procedente de caña y de remolacha. Con la abolición de la esclavitud, y por tanto de la mano de obra barata que trabajaba la caña, la producción entra en un periodo de crisis.

La Primera Guerra Mundial permite a los productores de caña recuperar el mercado perdido y controlar más de la mitad de éste. A partir de aquí, los organismos internacionales y los gobiernos de los principales países productores, establecerán cuotas de exportación y producción de caña y remolacha, para mantener el equilibrio y el control del mercado.

A lo largo de toda su historia, el azúcar se ha manifestado como un producto de temprana e intensa vocación mercantil. A ello han contribuido tanto las limitaciones climáticas para el cultivo de la caña de azúcar, como su creciente presencia en la alimentación humana. La progresiva pérdida del exotismo, tradicionalmente definidor de otros productos de procedencia oriental, ha acabado situando al azúcar entre ese grupo de productos estrechamente ligados a las fuerzas económicas, que han modelado el mundo moderno.

De esta forma, el fenómeno azucarero se manifiesta históricamente como una plataforma privilegiada para la comprensión de los procesos que culminan en la Revolución Industrial y en la mundialización de las relaciones económicas.

Pero el azúcar es algo más que eso, en tanto es un cultivo emblemático y viajero, también ha generado una cultura que ha recorrido el mundo entero, y ha arrastrado tras de sí hombres, tecnología, hábitos, historia y modos de relación con el medio, constituyéndose, en suma, en un camino de comunicación que va más allá de lo estrictamente económico.

El azúcar es en la actualidad un alimento habitual en la dieta de todos los países. Reivindicado por científicos y expertos internacionales, es considerado hoy como uno de los principales aportes energéticos para el organismo.

1.2. El Azúcar en El Salvador

Si nos enfocamos en el sector azucarero de El Salvador podemos visualizar que en los últimos años los ingenios han venido incrementando su eficiencia en cuanto a producción de azúcar se refiere. Sin embargo, por ser este un mercado de excedentes, los precios internacionales del azúcar en mercados no preferenciales históricamente han sido muy volátiles. Durante los últimos años, las variaciones interanuales en los precios oscilan entre el 10% y el 40%. No obstante, desde 1992 la tendencia ha sido claramente hacia el alza, aunque aún el precio internacional equivale a casi la mitad del costo promedio de producción.

El área cosechada de caña de azúcar en el país ha aumentado en un 26% durante la última década⁴. Este crecimiento en el área cosechada ha sido estimulado por la mayor

rentabilidad del cultivo de caña de azúcar en comparación a otros productos tradicionales como el café durante los últimos años.

Otros factores que han influido en el incremento del área cosechada de caña de azúcar han sido el aumento del consumo interno de azúcar y la privatización del sector.

En El Salvador existen aproximadamente unos 7,000 productores de caña de azúcar o "cañeros". Hay dos tipos generales de productores, los productores asociados a cooperativas y los productores independientes. Las cooperativas son cerca de 140 y asocian a unos 5,000 productores de caña de azúcar. Los productores cooperativizados poseen el 41% del área sembrada de caña de azúcar en el país. Los productores independientes son cerca de 2,000 y son responsables del 59% del área sembrada, es decir poseen unas 30 mil hectáreas del cultivo. El promedio de extensión de las fincas de estos productores independientes es de 16.9 hectáreas. El 47% de estas fincas tienen una extensión menor o igual a 7 hectáreas, y el 71%, una extensión no mayor a 14 hectáreas.

Una vez cosechada, la caña de azúcar casi en su totalidad es trasladada a los ingenios locales para ser procesada internamente, obteniéndose básicamente azúcar y melaza. El azúcar se destina para el consumo humano, local y externo, y para el consumo industrial en la preparación de alimentos, bebidas, confites y otros. La melaza se utiliza principalmente a nivel industrial en la fabricación de licores y en la ganadería como alimento animal. La elaboración de productos como la panela y otras mieles dulces es completamente artesanal y equivale a un porcentaje muy pequeño del mercado.

Por otro lado, se puede mencionar que el gran productor de la región es Guatemala con más de 13 millones de TM (toneladas métricas) anuales, dominando casi la mitad del total centroamericano. El Salvador es el segundo productor de caña de azúcar de la región con casi 4 millones de TM anuales, equivalentes al 14.4% del total.

⁴Fuente: Asociación Azucarera de El Salvador

Dentro de la región, Guatemala se encuentra dentro de los países de menor costo de producción de azúcar blanca en el mundo, con US\$ 24.0 por quintal. El Salvador con \$28.0 por quintal presenta una situación de costos cercana a la de Guatemala y muy por debajo de los costos de Japón, Unión Europea, Estados Unidos, China y México, aunque superior a los costos de producción de Brasil.

Con los Tratados Comerciales, las mayores oportunidades para el sector azucarero se presentan para algunos productos derivados. Los dulces y confites (especialmente los

toffies), tienen fuerte potencial en Panamá, así como algunos artículos de confitería (sin cacao) en República Dominicana.

En el país por ley toda el azúcar que se comercialice para consumo humano debe estar fortificada con vitamina "A". Pero es importante también aclarar que la fortificación con vitamina "A" no es un estándar en los mercados internacionales.

1.3. Antecedentes de las empresas emparadoras de azúcar en El Salvador.

A lo largo de toda su historia, el azúcar se ha manifestado como un producto que esta adentro de las exigencias alimenticias básicas y necesarias de las personas, adquiriendo una intensa vocación mercantil. Y es por ello que comerciantes de diferentes escalas la compran en sacos de 100 Lbs. que son vendidos por los ingenios productores o sus distribuidores autorizados, para luego empaclarla en bolsas plásticas de diferentes presentaciones (1, 2 y 5 Lbs.) y venderla al consumidor final (mercado doméstico).

La forma de empaclar el azúcar ha venido evolucionando con el paso de los años. Durante los inicios de la década de los años 80's el azúcar era empaclada únicamente de forma artesanal, es decir, se embolsaba manualmente por personas en los diferentes establecimientos donde se comercializaba (tiendas, mercados, etc.), quienes introducían el azúcar en bolsas plásticas las cuales sellaban por medio de calor de velas.

A mediados de la mencionada década, se promueve entre los empacladores la utilización de un equipo que facilitaría la forma de sellar las bolsas de azúcar, esta máquina estaba equipada con dos mordazas que poseen una resistencia de calor, la cual era activada al presionar un pedal. Por lo que el operador del equipo tenía que colocar la bolsa entre las dos mordazas, luego presionar el pedal para que de esta forma la bolsa quedara sellada de una forma más rápida.

A inicios de los 90's la forma de empaclar azúcar tiene un cambio radical, ya que se introduce el empaclado bajo un proceso totalmente automatizado, con máquinas que embolsan el azúcar en todas las presentaciones y en tiempos mucho más cortos y eficientes que al realizarlo de forma artesanal. Es importante aclarar que solo es un pequeño sector dedicado a este rubro (empaclado de azúcar) el que implementa esta

tecnología, ya que la misma requiere de una elevada inversión, la cual no esta al alcance de pequeños y medianos empacadores.

1.16 . Clasificación de las empresas empacadoras de azúcar según su volumen de producción.

Según el volumen de producción las empresas empacadoras de azúcar en el país se dividen de la siguiente manera⁴:

Cuadro C-1
Clasificación de las empacadoras de azúcar por volumen de producción

Escala	Volumen de Producción (qq. / mes)
Grande	Más de 4,000
Mediana	De 1,000 a 4,000
Pequeña	Menos de 1,000

1.5. Situación Actual de las empresas empacadoras de azúcar del país.

Hoy por hoy en el país, el empaque del azúcar destinada para consumo doméstico se efectúa siguiendo tres distintos procesos, el 18% se empaque mediante un proceso automatizado, el 55% con equipo manual que facilita y acelera el embolsado y el restante 27% es empaque de forma totalmente artesanal. *(Fuente: Asociación Azucarera de El Salvador)*

Sin importar el proceso en que se empaque el azúcar los comerciantes dedicados a dicho rubro compran el azúcar en sacos de polipropileno que contienen 100 Lbs. (1 qq.) a los ingenios productores o a sus distribuidores autorizados, los cuales son vendidos totalmente sellados y en buenas condiciones de higiene y calidad.

Para realizar los diferentes procesos de empaque (en todas las escalas) los sacos son abiertos para luego embolsarlos en presentaciones de 1, 2 y 5 Lbs., y es entonces cuando el azúcar es manipulada por diferentes operarios involucrados en el proceso, en dicha operación el producto puede ser contaminado por distintas sustancias antihigiénicas que se encuentren en el medio ambiente donde es empaque o por malas prácticas de los mismos operarios, para luego ser vendida al mercado doméstico de el país.

⁴ Fuente: Asociación Azucarera de El Salvador

Por lo que es de crucial importancia la búsqueda de medidas que nos permitan contrarrestar la situación planteada, ya sea en procesos automatizados o a gran escala, como también en los medianos empacadores (que abarcan el 73 % del mercado domestico), ya que se trata de un producto de consumo alimenticio que llega a toda la población salvadoreña, y que de no cumplir las mínimas normas de calidad e higiene puede ocasionar enfermedades gastrointestinales en la población y principalmente en los niños que son los más vulnerables.

1.6. Descripción Preliminar del Sistema Actual de Empacado de Azúcar en El Salvador (ver Anexo 2: Esquema de Sistema Actual de Empacado de Azúcar y su Medio Ambiente)

1.6.1. Entrada del Sistema:

Las entradas al Sistema de Empacado de Azúcar son la materia prima (azúcar fortificada con vitamina "A" proveniente del ingenio y empaques), insumos, recurso humano, maquinaria, equipo, instalaciones y recurso financiero.

1.6.2. Salida del Sistema:

El producto final del sistema es el azúcar empacada en presentaciones de 1, 2 y 5 Lbs.

1.6.3. Componentes del Sistema de Empacado de Azúcar a Gran Escala:

El Sistema de Empacado de Azúcar a Gran Escala está constituido por los departamentos que se detallan a continuación:

Ventas: Este departamento es el encargado de distribuir y comercializar adecuadamente el producto dentro del territorio nacional.

Operaciones: Esta área es la que se encarga de la producción del azúcar para empaque, en las diferentes presentaciones y marcas que se venden al mercado.

Recursos Humanos: Principalmente se encarga de: reclutar, evaluar, contratar, remunerar y atender la salud y el bienestar de los empleados, para lograr que el equipo humano sea el adecuado y se sienta motivado y comprometido con los objetivos generales de la empresa.

Administración: Desarrolla y supervisa los procedimientos operativos y administrativos, así como coordina y supervisa las tareas de los departamentos de Asignación de Ventas y Liquidaciones.

Contabilidad: Controlar la gestión financiera y legal, así como verificar el cumplimiento de procedimientos internos de la empresa y las proyecciones presupuestarias de las empresas distribuidoras.

Informática: Esta área es la encargada de implementar sistemas de información dentro de la empresa, los cuales faciliten el flujo de información. Además deben supervisar el buen funcionamiento de los equipos informáticos.

1.6.4. Componentes del Sistema de Empacado de Azúcar a Mediana Escala:

Actualmente el Sistema de Empacado de Azúcar a Mediana Escala se realiza de forma empírica, es decir, no están establecidas las áreas funcionales (Administración, Comercialización, RRHH, Producción, Contabilidad) que debe poseer una empresa.

1.6.5. Componentes del Sistema de Empacado de Azúcar a Pequeña Escala:

La pequeña escala involucra a comerciantes de tiendas, mercados y establecimientos donde se comercializan granos básicos, por lo que la venta del azúcar empacada no es su principal razón comercial, motivo por el cual no poseen el interés ni la disposición para implementar mejoras en dichos sistemas⁵.

1.6.6. Retroalimentación:

El Sistema de Empacado de Azúcar se retroalimenta con la comunicación recíproca que se mantiene con el cliente, el cual traslada información referente al servicio y producto que ofrece la empresa empacadora.

1.6.7. Medio Ambiente:

El Sistema Actual de Empacado de Azúcar en El Salvador es un sistema abierto ya que es influenciado por agentes externos que conforman el medio ambiente, y entre los cuales se pueden mencionar:

Clientes: Son el elemento más importante con el cual se interactúa, ya ellos son la razón de ser de las empresas empacadoras de azúcar.

⁵Fuente: Asociación Azucarera de El Salvador

Ingenios: Los ingenios son los encargados de producir y suministrar toda el azúcar en el país. Y actualmente es en estos donde se realiza la adición de vitamina “A” en el azúcar, la cual es materia prima del sistema de empaçado. La fortificación es una obligación de ley, y responsabilidad directa de los ingenios productores de azúcar e indirecta de las empresas empaçadoras, ya que no se debe comercializar en el mercado doméstico azúcar que no este previamente fortificada.

Leyes relacionadas con el azúcar: Estas leyes rigen y controlan normas de calidad y etiquetado de producto empaçado.

Asociación Azucarera de El Salvador: Analiza las actividades y propone soluciones a los problemas relacionados con la producción, distribución, consumo y comercialización nacional e internacional de azúcar, mieles y otros derivados de la caña de azúcar. Además recopila información necesaria para análisis del sector azucarero y circula entre los socios información y estadísticas relacionadas directa e indirectamente con la agroindustria azucarera mundial.

Empresas proveedoras de empaque y otros insumos: Son las encargadas de suministrar los empaques, repuestos, artículos de oficina, así como otros insumos necesarios para el funcionamiento de las empresas empaçadoras de azúcar.

Aspectos Económicos-Sociales: Es la influencia de la economía nacional y el entorno social en el cual se desenvuelven las empresas empaçadoras.

Aperturas de Mercados: Es la influencia que se origina de los tratados comerciales entre los países de la región.

1.7. Flujo de Empacado de Azúcar a Gran Escala

Actualmente el Flujo de Empacado de Azúcar para la Gran Escala se desglosa en las siguientes actividades ([ver Anexo 3: Flujo de Empacado de Azúcar a Gran Escala](#)):

Promoción de Ventas:

El departamento de ventas se encarga de promover el producto con los distintos clientes, ofreciéndoles las presentaciones existentes, así como otras promociones que estén vigentes.

Pedidos de los clientes:

Los clientes que desean comprar azúcar empacada hacen los pedidos a través del departamento de ventas, en el cual especifican el tipo de azúcar, la cantidad y si necesitan servicio a domicilio.

Facturación del producto:

En esta operación se emite la factura (crédito fiscal o consumidor final) y se registra en el sistema con la información mínima requerida.

Solicitud del Azúcar a los Ingenios:

En base a las proyecciones de venta se solicita a los ingenios la cantidad y el tipo de azúcar para suplir la demanda.

Suministro de Azúcar:

Se transporta el azúcar solicitada por medio de rastras o camiones que pueden pertenecer al ingenio o a la empresa empacadora.

Recepción del azúcar:

Se recibe el azúcar proveniente de los ingenios, la cual es transportada en camiones de 20 Ton. y rastras de 30 Ton, dicha azúcar ha sido fortificada con vitamina "A" y empacada en sacos de polipropileno en los ingenios.

En el momento en que los camiones y rastras llegan al área de recepción de las empacadoras, los ayudantes de la rastra o camión descargan el azúcar y es estibada dentro de la bodega.

Muestreo del azúcar:

El azúcar recibida y estibada dentro de la bodega es muestreada al azar, en la misma se realiza una inspección donde se verifica el color, la humedad, olor, grado de impurezas, y así como otros aspectos de importancia que quedan a criterio y consideración del inspector.

Almacenamiento del azúcar (en sacos de 100 Lbs):

Una vez realizado el muestreo, el azúcar es colocada y almacenada en el área establecida para azúcar sin empacar.

Transporte del azúcar a la tolva de abastecimiento:

El azúcar que se encuentra almacenada en sacos de 100 lbs. es transportada por medio de montacargas al área de abastecimiento.

Abastecimiento del Azúcar:

El azúcar es descargada en la tolva de abastecimiento por operarios, luego el producto llega a un elevador de canjilones, el cual se encarga de elevar el azúcar hasta la banda transportadora que alimenta cada una de las tolvas de las maquinas empacadoras.

Empacado del azúcar.

Una vez las maquinas son cargadas con bobinas de plástico, proveídas de otros insumos necesarios para su operación y las tolvas de las mismas están abastecidas de azúcar, ellas se encargan de dosificar las cantidades requeridas por bolsa (dependiendo de la presentación) y empacar dichas cantidades en bolsas que se crean en los cuellos formadores de las maquinas y se sellan por mordazas que poseen resistencias de calor.

Transporte del azúcar empacada a mesa giratoria:

El azúcar que ha sido empacada cae en una banda transportadora, la cual se encarga de trasladar las bolsas a una mesa giratoria que esta al final de la banda.

Embolsado del azúcar empacada en sacos de 100 Lbs:

El azúcar que cae en la mesa giratoria se selecciona dependiendo su presentación por los operarios que se encuentra en ese lugar, a manera de llenar los sacos de 100 Lbs (1 qq.) con el numero de bolsas que formen el quintal. Luego de completado el quintal los operarios cosen el saco de polipropileno con la maquina cosedora.

Paletizado o Entarimado del azúcar empacada:

Una vez el saco que contiene el azúcar empacada esta cosido los operarios lo colocan en un pallet o tarima de madera, ha manera de poner 50, 40 y 30 qq./tarima para las presentaciones de 1, 2 y 5 Lbs. respectivamente.

Almacenamiento del azúcar empacada.

El azúcar paletizada o entarimada se traslada por medio de montacargas al área establecida para almacenamiento de azúcar empacada, y permanece en el mencionado lugar hasta el momento de su venta y despacho al cliente.

Despacho y distribución del azúcar empacada

El azúcar empacada que es vendida se despacha al cliente, ya sea que este la traslade con transporte propio o se le de servicio a domicilio.

1.8. Flujo de Empacado de Azúcar a Mediana Escala:

Actualmente el Flujo de Empacado de Azúcar para la Mediana Escala se desglosa en las siguientes actividades ([ver Anexo 4: Flujo de Empacado de Azúcar a Mediana Escala](#)):

Pedidos de los clientes:

Los clientes que desean comprar azúcar empacada hacen los pedidos a través de vendedores o en la misma empresa, en el cual especifican el tipo de azúcar, la cantidad y si necesitan servicio a domicilio (si lo brinda la empresa).

Facturación del producto:

En esta operación se emite la factura (crédito fiscal o consumidor final) y se registra en los documentos de la empresa.

Solicitud del Azúcar a los Ingenios:

Se solicita a los ingenios la cantidad y el tipo de azúcar para suplir la demanda.

Suministro de Azúcar:

Se transporta el azúcar solicitada por medio de rastras o camiones que pueden pertenecer al ingenio o a la empresa empacadora.

Recepción del azúcar:

Se recibe el azúcar proveniente de los ingenios, la cual es transportada en camiones de 20 Ton. y rastras de 30 Ton, dicha azúcar ha sido fortificada con vitamina "A" y empacada en sacos de polipropileno en los ingenios.

Almacenamiento del azúcar (en sacos de 100 Lbs):

El azúcar recibida es estibada y almacenada en el área establecida para azúcar sin empacar.

Traslado del Azúcar al Área de Empaque:

El azúcar a ser empacada es transportada por trabajadores hacia el área de empaque.

Inspección y Empacado del Azúcar:

Se abren los sacos de 100 Lbs. y se inspeccionan visualmente por el empacador, si a criterio del mismo el azúcar se encuentra en buenas condiciones, procede a llenar y sellar las bolsas que compra prefabricadas (dependiendo de la presentación a empacar) con una maquina selladora de pedal, la cual posee resistencias de calor y que funciona presionando el pedal.

Llenado de Sacos:

Cuando se tiene una cantidad considerable de bolsas empacadas, se llenan los sacos de 100 Lbs. (1 qq.) con la cantidad de bolsas que formen el quintal.

Luego de completado el quintal los operarios cosen el saco de polipropileno con la maquina cosedora.

Traslado de Sacos con Azúcar Empacada a Área de Almacenamiento:

Los sacos completos y cosidos son trasladados por trabajadores al área destinada para el almacenamiento de producto empacado.

Despacho y distribución del azúcar empacada

El azúcar empacada que es vendida se despacha al cliente, ya sea que este la traslade con transporte propio o se le de servicio a domicilio.

1.9. Tipos de Azúcar

El azúcar se clasifica dependiendo de los procesos aplicados en la extracción y el gusto del consumidor. Estos son:

- Blanco Sulfitado
- Refinamiento
- Crudo, mascabado o morena

En este momento se comercializan en el país tres diferentes tipos de azúcar, los cuales se diferencian por el tamaño del grano del azúcar, color, humedad y nivel de impurezas. El azúcar, insumo indispensable en la fabricación de diversos productos alimenticios, medicinales, bebidas, y muchos más, posee multiplicidad de usos atendiendo al tipo de azúcar que sea, ya que cada una de ellas posee características que la hacen apropiada para usos específicos.

1.9.1. Azúcar blanca (Blanco Sulfitado)

Producto sólido cristalizado, constituido esencialmente por sacarosa obtenida mediante el procedimiento industrial apropiado. La de mayor consumo actualmente a nivel nacional, posee un color blanco hueso y relativamente poca humedad si se almacena en un ambiente seco y fresco.

Usos: Se recomienda para consumo doméstico (hogar), para endulzar refrescos, café, etc. y en ciertos procesos industriales que no demanden un estricto control de calidad, tales como empresas fabricantes de jugos, confiterías, etc.

Fig. C1- 2
Azúcar Blanca Sulfatada



1.9.2. Azúcar refinada

Es el tipo de azúcar que posee mayor diversidad de usos ya que por sus características como su color blanco brillante, granulometría fina (tamaño del grano), y menor humedad que permite una mayor soltura y mayor poder endulzante.

Usos: Es recomendada para todos los usos industriales como en embotelladoras, en industria de la panificación, e industria alimenticia en general.

Fig. C1-3
Azúcar Refinada



1.9.3. Azúcar morena

Es el primer producto terminado del proceso productivo del azúcar por lo que aún posee una cobertura de melaza. Caracterizado por su color oscuro y olor a melaza por lo que posee menor poder endulzante, generalmente con mayor granulometría y humedad.

Usos: Es recomendada para dulces caseros, sazonador de comida y salsas.

Fig. C1-4
Azúcar Cruda o Morena



1.10. GESTIÓN EMPRESARIAL

El entorno empresarial está cambiando en los últimos años, la incorporación de competidores, la proliferación de acuerdos de cooperación, fusiones y alianzas, la constitución de grandes bloques comerciales, mayor demanda de calidad y servicio, grandes avances tecnológicos relacionados con la información y las comunicaciones, la creación de una estructura global de los mercados, etc.. Estos cambios afectan a todas las empresas en mayor o menor medida y, por ello, sus directivos buscan la mejora continua en el funcionamiento de la empresa, que les permita ofrecer servicios y productos competitivos.

1.10.1. DEFINICIÓN DE GESTIÓN.

“Proceso emprendido por una o más personas para coordinar las actividades laborales de otra persona, con la finalidad de lograr resultados de alta calidad que cualquier otra persona, trabajando sola, no podría alcanzar”

La gestión empresarial tiene un enfoque sistemático, en donde se planifica, dirige y controla una organización con el fin de lograr los objetivos determinados. Busca coordinar y equilibrar de una manera eficiente los recursos de la empresa, el entorno, la tecnología, las herramientas de gestión, etc.

1.11. GESTIÓN POR OBJETIVOS.

La administración por objetivos (APO) o administración por resultados constituye un modelo administrativo bastante difundido. Su aparición es reciente en 1954 Peter F. Drucker, considerado el creador de la APO, publicó un libro en el cual la caracterizó por primera vez.

Definición.

Proceso administrativo por medio del cual el Jefe y el subordinado, parten de una definición clara de las metas y prioridades de la organización establecidas en grupo por la alta administración, identifican en conjunto los resultados claves que están dispuestos a alcanzar así como los correspondientes indicadores de éxito, acuerdan una estrategia para alcanzar esos resultados, trabajan tratando de lograrlos, se da seguimiento a los esfuerzos y los resultados alcanzados y se evalúa el rendimiento del personal de dirección en función de los mismos

La APO es una técnica de dirección de esfuerzos a través de la planeación y el control administrativo basada en el principio de que, para alcanzar resultados, la organización necesita antes definir en qué negocio está actuando y a dónde pretende llegar.

Así mismo, es reconocido que la Gerencia por objetivo es una técnica de dirección de esfuerzos a través del planeamiento y control administrativo. La Gerencia por objetivo es un proceso por el cual los gerentes, superior y subordinado de una organización identifican objetivos comunes. El administrador tiene que saber y entender lo que las

metas de la empresa esperan de él, en términos de desempeño y su superior debe saber qué contribución puede exigir y esperar de él y debe juzgarlo de conformidad con la misma.

La Gerencia por objetivos presenta las siguientes características principales, estructurales y de comportamiento:

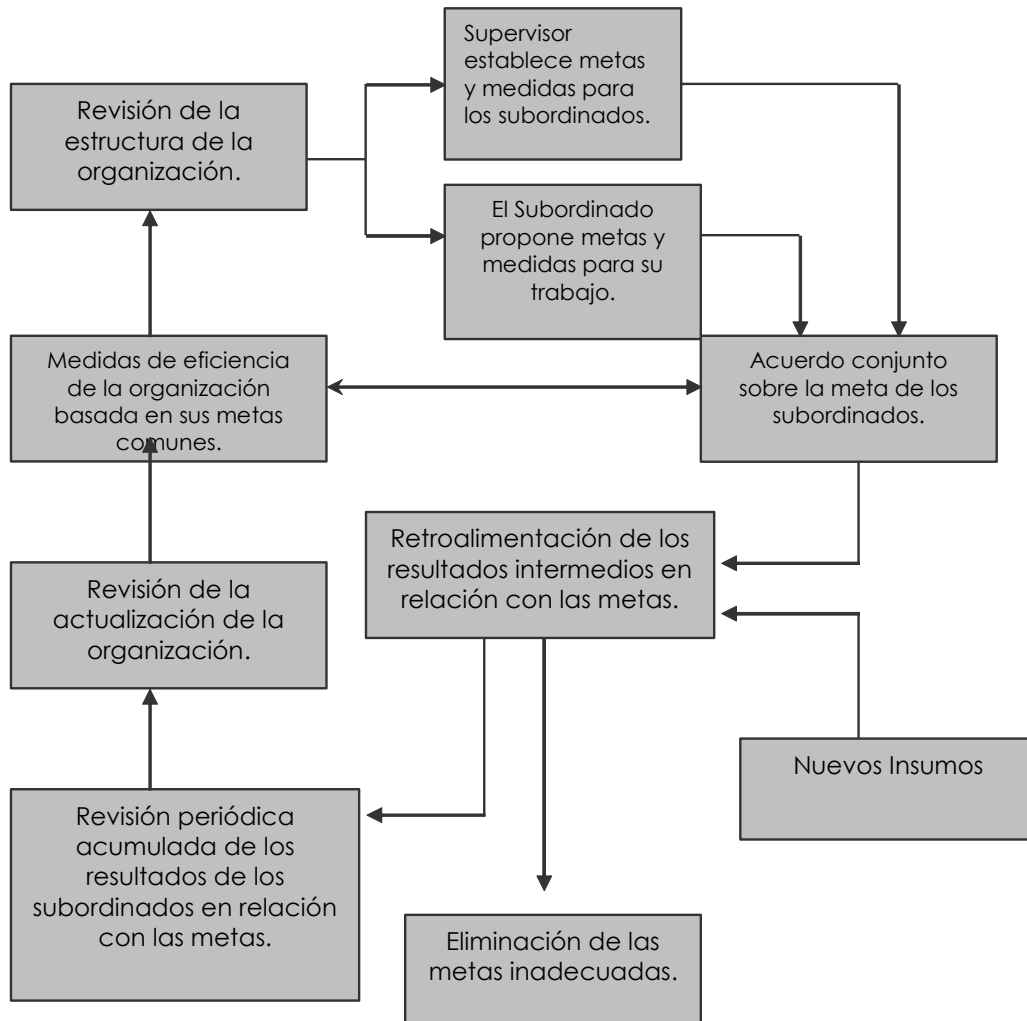
**Cuadro C1-2
Características principales del comportamiento**

Principales	Estructurales	Del comportamiento
1. Establecimiento conjunto de objetivos entre el ejecutivo y su superior, a fin de lograr mayor participación del personal.	1. Los ejecutivos fijan propósitos a largo y corto plazo. Los de largo plazo son en general establecidos por los dirigentes de la alta administración.	1. Se da énfasis en el compromiso propio de los subordinados en relación con las metas, esto es, los subordinados preparan sus propias metas y pasan a ser responsables por ellas.
2. Establecimiento de objetivos para cada departamento o posición, logrando la descentralización de decisiones.	2. Los objetivos y metas son expresados como resultados finales y no como tareas o actividades.	2. Se da énfasis al auto análisis del desempeño y en consecuencia al autocontrol, en relación con los resultados obtenidos frente a las metas predeterminadas.
3. Interrelación de los objetivos departamentales, permitiendo buenas relaciones entre el grupo de trabajo.	3. Los objetivos y metas deben ser coherentes, como también coordinados con los sucesivos niveles y áreas de la organización.	3. Los desvíos de resultados en relación a las metas provocan auto corrección en el desempeño, y si es necesario, orientación específica del superior.
4. Elaboración de planes tácticos (de cada depto.) y planes operacionales (toda la organización) con énfasis en la medida y control de los mismos.		
5. Autocontrol y auto evaluación de las tareas asignadas, por parte de cada subordinado y supervisor.		

1.11.1. Ciclo De La Gerencia Por Objetivos

El ciclo de la gerencia por objetivos se describe a continuación en la figura C1-5:

Figura C1-5
Ciclo de Gerencia por Objetivos



1.11.2. Beneficios de la Gerencia por Objetivos.

Para la Empresa.

La Gerencia por objetivo constituye un sistema de gestión que aporta a la organización conocimientos técnicos que permiten utilizarla como:

- Un sistema de planificación: esto va a permitir a la empresa conocer las actividades que deben realizarse, aun por mínimas que éstas sean, quién debe

realizarlas cuándo deben acometerse, y cómo deben ejecutarse, es decir, con qué medios o recursos.

- Un sistema flexible de dirección: esta flexibilidad se apoya en un sistema fluido de información ascendente y descendente que permita detectar las desviaciones, analizarlas, comunicarlas a quién tiene la responsabilidad tanto de la ejecución del proyecto como de la obtención de los objetivos fijados por la organización, para que se puedan introducir cuantas medidas correctoras sean necesarias.
- Un instrumento de motivación-participación: La Gerencia por objetivo se ha mostrado como un instrumento de motivación que por su propia dinámica, esencialmente participativa, favorece la constitución de equipos de trabajo, como célula idónea de la nueva cultura organizacional.
- Un sistema de evaluación: la Gerencia por objetivos se apoya en un sistema flexible y continuo de evaluación que permite analizar el proceso de ejecución de las actividades planificadas y el grado de obtención de los resultados previstos.

Para el subordinado:

- Le permite conocer exactamente que es lo que se espera de él.
- Le permite mayor libertad de acción.
- Sus logros quedan registrados de una manera objetiva.
- Le permite "demostrar" objetivamente porque no se pudo lograr algo.
- Le permite concentrarse en áreas concretas.
- Todo jefe inferior tiene constantemente una idea de cual es su situación frente al trabajo y ante la empresa.
- Permite a todo jefe dar sus puntos de vista en contra de las metas que se pretenden señalársele, pero no después de que no se lograron, ni bajo la presión de la discusión o del conflicto, sino, por decirlo así, "en frío".
- Sabe siempre lo que se espera de él.
- Sabe como ha logrado mejorar o superar sus deficiencias.
- Las metas no se le van a imponer, sino que quizá él va a escoger el área en que se han de lograr mejoras.

Para el jefe que la aplica:

- Vincula a todos en la responsabilidad de lograr los resultados.
- La calificación de los subordinados es objetiva e indiscutible.

- Concentra la supervisión en pocas áreas pero que son las principales.
- Le quita la necesidad de que se discuta "el grado" de realización.
- El jefe recibe ideas sobre mejoramientos que en ocasiones, a él no se le habrían ocurrido.
- Hace que se cumpla mejor el principio de la organización: "La responsabilidad no se delega, se comparte".
- Le exige mayor comunicación con sus subordinados.
- Obliga a cada jefe a cumplir su función vital: hacer que sus subordinados logran resultados.

Para la eficiencia de la empresa:

- Todos los jefes que trabajen en este sistema, responden mucho mejor a metas precisas, concretas y que sean alcanzables a corto plazo.
- Facilita una mayor delegación.
- Fija responsabilidades personales.
- Permite pagar sueldos y salarios por eficiencia eliminando, o al menos reduciendo las discusiones.
- Facilita y estimula la formación de grupo de trabajo.
- Es una base para el desarrollo de funcionarios.

Limitaciones

- Coerción sobre los subordinados.
- Aprobación de objetos incompatibles.
- Exceso de papelería.
- Focalización de los resultados mas fácilmente cuantificables que sobre los resultados mas importantes.
- Seguimiento rígido de objetivos que podrían ser abandonados.
- Necesariamente exigirá dedicarle al principio un tiempo mayor del que ordinariamente ocupaban los jefes.

1.11.3. Ventajas y Desventajas de la APO

Para dar una visión más realista, a continuación nombraremos las ventajas y desventajas de la APO:

Ventajas:

- Mejora la Administración
- Aclara la organización.
- Genera compromisos personales.
- Ayuda a desarrollar controles efectivos

Como todas sus ventajas, un sistema de APO tiene un buen número de debilidades y defectos. Algunos son inherentes al sistema; otros se deben a defectos en su aplicación.

Desventajas de la APO:

- Fallas en la enseñanza de la filosofía de APO
- Fallas en ofrecer orientación a quienes se fijan las metas

1.12. GESTIÓN POR ESTRATEGIA

Es la formulación, ejecución y evaluación de acciones que permiten que una organización logre sus objetivos. La formulación de estrategias incluye la identificación de las debilidades y fortalezas internas de una organización, la determinación de las amenazas y oportunidades externas de una firma, el establecimiento de misiones de la industria, la fijación de los objetivos, el desarrollo de las estrategias alternativas, el análisis de dichas alternativas y la decisión de cuáles escoger. La ejecución de estrategias requiere que la firma establezca metas, diseñe políticas, motive a sus empleados y asigne recursos de tal manera que las estrategias formuladas puedan ser llevadas a cabo en forma exitosa. La evaluación de estrategias comprueba los resultados de la ejecución y formulación.

1.12.1. Fases de la Gestión Estratégica.**a) Formulación de los objetivos organizacionales a ser alcanzados**

En esta primera fase, la empresa escoge los objetivos globales que pretende alcanzar a largo plazo y define el orden de importancia y prioridad de cada uno en una jerarquía de objetivos.

b) Análisis interno de las fortalezas y limitaciones de la Empresa

Se trata de un análisis organizacional, o sea, de un análisis de las condiciones internas que permitan una evaluación de los principales puntos fuertes y puntos débiles que la empresa tiene. Los puntos fuertes constituyen la fuerza propulsora de la empresa que facilitan el alcance de los objetivos organizacionales, mientras que los otros puntos débiles constituyen las limitaciones y fuerzas restrictivas que dificultan o impiden el alcance de aquellos objetivos.

c) Análisis externo del medio ambiente

Se trata de un análisis de ambiente externo, o sea, de las condiciones externas que rodean a la empresa y que le imponen desafíos y oportunidades. Ese análisis externo generalmente contiene:

- Mercados a los cuales la empresa llega, sus características actuales y tendencias futuras, oportunidades y perspectivas.
- Competencia, esto es, empresas que actúan en el mismo mercado, disputándose los mismos clientes o consumidores o disputándose los mismos recursos.
- Factores externos, la coyuntura económica, tendencias políticas, sociales, culturales, legales, etc., que afectan a toda la sociedad y a todas las empresas en ellas situadas.

d) Formulación de estrategias:

Las estrategias seleccionadas deben aprovechar de forma efectiva las fortalezas de una industria, tratando de vencer sus debilidades, sacando provecho de sus oportunidades externas claras y evitando las amenazas externas.

e) Ejecución de estrategias:

Significa la movilización tanto de empleados como de gerentes, para llevar a cabo las estrategias ya formuladas, consiste en: fijación de metas, de políticas y asignación de recursos. Es el paso más difícil en el proceso de la dirección estratégica, debido al hecho de que requiere disciplina personal, sacrificio y concentración. Es posible que la ejecución de las estrategias gire alrededor de la capacidad gerencial para motivar a los empleados, y la motivación con frecuencia se considera más un arte que una ciencia.

f) Evaluación de estrategias:

Se debe analizar los factores internos y externos que representan las bases de sus estrategias actuales. Las preguntas que se hacen: ¿Siguen siendo fortalezas internas las fortalezas? ; ¿Siguen siendo debilidades internas todavía debilidades? ; ¿Son las oportunidades externas todavía oportunidades? Una industria debe medir el desempeño de la organización. Los estrategias deben comparar el progreso real con el progreso previamente planificado de la industria, con respecto al logro de las metas y objetivos previamente establecidos. En esta evaluación los factores internos como externos sufren cambios.

1.12.2. Beneficios de la Gestión por Estrategia.

- Permite que una organización esté en capacidad de influir en su medio, en vez de reaccionar a él, ejerciendo de este modo algún control sobre su destino.
- Los conceptos de gerencia estratégica dan una base objetiva para la asignación de recursos y la reducción de conflictos internos que pudieren surgir cuando es solamente la subjetividad la base para decisiones importantes.
- Permiten a una organización aprovechar oportunidades claves en el medio ambiente, minimizar el impacto de las amenazas externas, utilizar las fortalezas internas y vencer las amenazas internas.
- Las organizaciones que llevan a cabo la gerencia estratégica son más rentables y exitosas que aquellas que no los usan.
- Evitan las disminuciones en ingresos y utilidades, y aún las quiebras.
- Evitan la defunción de una empresa, incluye una mayor conciencia de las amenazas ambientales, mayor comprensión de las estrategias de los competidores, mayor productividad del personal, menor resistencia al cambio y una visión más clara de las relaciones desempeño / recompensa.
- La gerencia estratégica incluye una mayor comprensión de las capacidades de una empresa en cuanto a prevención de problemas, debido a que ellas enfatizan la interacción entre los gerentes de la industria a todos los niveles.
- Llevan orden y disciplina a toda la empresa. Es el comienzo de un sistema de gerencia eficiente y efectivo.

1.13. GESTIÓN DE LA CALIDAD.

Es el conjunto de actividades de la función empresarial que determina la política de la calidad, los objetivos y las responsabilidades y las implementa por medios tales como la planificación de la calidad, el control de la calidad, el aseguramiento de la calidad y el mejoramiento de la calidad, en el marco del sistema de la calidad.

Implantar modelos de calidad tiene como objetivo principal que las empresas desarrollen sistemáticamente, productos, bienes y servicios de mejor calidad y cumplan con las necesidades y deseos de los clientes.

La base para diseñar e implantar un buen modelo de calidad es conocer profundamente las características y necesidades de la empresa que lo aplicará y los deseos y pretensiones de sus clientes actuales y potenciales.

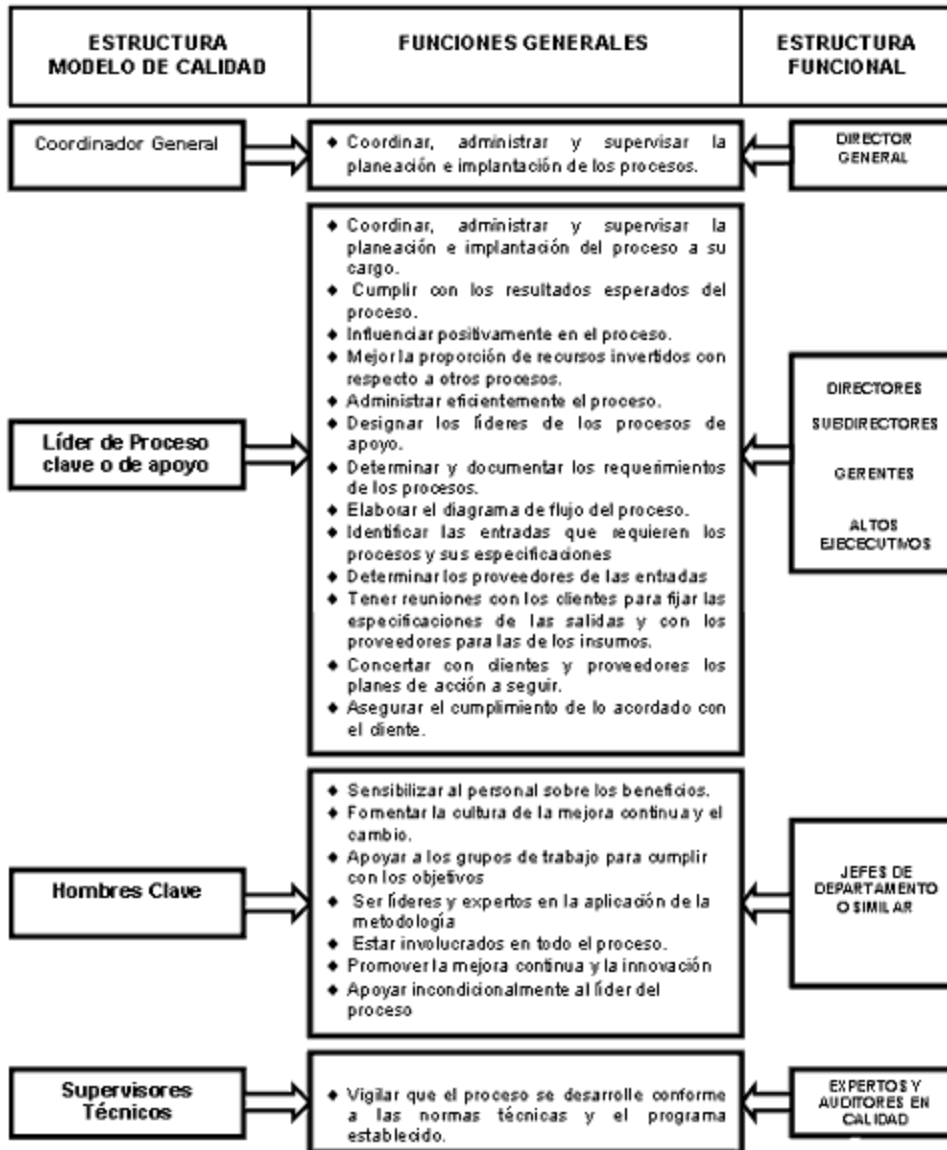
Para tener éxito en la implantación de un modelo de calidad se requiere que los directivos comprendan la necesidad de fomentar los siguientes conceptos en la empresa:

- Establecer una cultura de calidad en la empresa.
- Establecer la atención centrada en el cliente creando el máximo valor.
- Inculcar en todos la premisa de hacerlo bien, a la primera vez y siempre.
- Crear constancia y ser perseverante con el propósito de mejorar los productos y servicios.
- Realizar propuestas de innovación para mejorar la efectividad de la cadena de valor.
- Establecer propuestas de innovación para mejorar la efectividad de la cadena de valor.
- Establecer que los procesos, los métodos y sistemas deben estar sujetos a ciclos de mejora continua.
- Establecer un programa para el diseño e implantación de los procesos y sistemas que integran el modelo de calidad.
- Contribuir con la sociedad promoviendo los valores de calidad y generando un compromiso con el bienestar de la sociedad y con la conservación del medio ambiente.

1.13.1. Funciones principales de los involucrados en la implantación del modelo de calidad.

Las principales funciones de las personas involucradas en la implantación del modelo de calidad se describen a continuación en la figura C1-6:

Figura C1-6
Funciones de involucrados en modelo de calidad



1.13.2. Beneficios de la implantación de la gestión de calidad.

Para las Empresas:

La compañía que implanta un sistema de calidad suele reducir sus costes de una forma considerable. Pero éste no es el único resultado positivo, ya que los ingresos también son susceptibles de mejora gracias a una mayor satisfacción del cliente y de los empleados (que se encuentran mucho más integrados en la Empresa).

Para los Clientes:

El cliente tiene la garantía de que el nivel de calidad programado por la Empresa se cumple de forma constante. Cuando una compañía establece un sistema de calidad, debe mantener una visión actualizada de la firma a lo largo de todo el proceso para aunar las iniciativas y los planes de mejora.

1.14. GESTIÓN POR PROCESOS.

La Gestión por Procesos es la forma de gestionar toda la organización basándose en los procesos. Entendiendo estos como una secuencia de actividades orientadas a generar un valor añadido sobre una ENTRADA para conseguir un resultado, y una SALIDA que a su vez satisfaga los requerimientos del Cliente.

La gestión por procesos da un enfoque total al cliente externo desplegando al interior de la compañía sus **necesidades** (estándar mínimo) y sus **expectativas** (subjetivo), siendo el cumplimiento de éstas últimas las que generan **valor agregado** al producto o servicio.

La empresa es un sistema de sistemas, cada proceso es un sistema de funciones y las funciones o actividades se han agrupado por departamento o áreas funcionales. La Gestión por procesos consiste, en gestionar integralmente cada una de las transacciones o procesos que la empresa realiza. Los sistemas coordinan las funciones, independientemente de quien las realiza.

En la Gestión por Procesos se concentra la atención en el resultado de los procesos no en las tareas o actividades. Hay información sobre el resultado final y cada quien sabe como contribuye el trabajo individual al proceso global; lo cual se traduce en una responsabilidad con el proceso total y no con su tarea personal (deber).

1.14.1. Características de la Gestión por Proceso:

- Analizar las limitaciones de la organización funcional vertical para mejorar la **competitividad** de la Empresa.
- Reconocer la existencia de los procesos internos (**relevante**).
- Identificar los procesos relacionados con los factores críticos para el éxito de la Empresa o que proporcionan ventaja competitiva.
- Medir su actuación (Calidad, Costo y plazo) y ponerla en relación con el valor añadido percibido por el cliente.
- Identificar las necesidades de cliente externo y orientar a la Empresa hacia su satisfacción.
- Entender las diferencias de alcance entre la mejora orientada a los procesos (que y para quien se hacen las cosas) y aquella enfocada a los departamentos o a las funciones (cómo se hace).
- Productividad del conjunto frente al individual (**Eficacia** global frente a Efectividad parcial).
- El departamento es un eslabón de la cadena, proceso al que añade valor.
- Organización en torno a resultados no a tareas.
- Asignar responsabilidades personales a cada proceso.
- Establecer en cada proceso indicador de funcionamiento y objetivo de mejora.
- Evaluar la capacidad del proceso para satisfacerlos.
- Mantenerlos bajo control, reduciendo su variabilidad y dependencia de causas no aleatorias (Utilizar los gráficos de control estadístico de procesos para hacer predecibles calidad y costo).
- Mejorar de forma continua su funcionamiento global limitando su variabilidad común.
- Medir el grado de satisfacción del **cliente interno** o externo, y ponerlo en relación con la evaluación del desempeño personal.

1.14.2. Beneficios de la Gestión por procesos

- Reduce los costos internos innecesarios (actividades sin valor agregado).
- Acorta los plazos de entrega (reduce tiempos de ciclo).
- Mejora la calidad y el valor percibido por los clientes de forma que a éste le resulte agradable trabajar con el suministrador.

- Incorpora actividades adicionales de servicio, de escaso costo, cuyo valor sea fácil de percibir por el cliente (ej: Información)

1.15. GESTIÓN DEL DESEMPEÑO.

La empresa es un sistema, un conjunto de elementos mejor o peor interrelacionados. Gobernar éstos, aprovechando su sinergia, es la clave de toda estrategia. Ni los mismos resultados económicos están asegurados si, al mismo tiempo, no se atiende a los resultados no económicos. Así, no basta saber vender lo que se produce sino saber producir lo que se vende. Producir bien implica optimizar los recursos, no sólo el capital, sino las personas y su organización, integrar ambos: la obtención de beneficios se resiente seriamente si la empresa no organiza el recurso humano para investigar y desarrollar procesos y productos, formar, vigilar condiciones de trabajo, asegurar la calidad, corregir injusticias, reducir ausentismo, implicar e involucrar al personal, etc."

La Gerencia del Desempeño propone un enfoque sistemático aplicado en la administración de los recursos humanos en el día a día, en el ambiente de trabajo, orientado a evaluar los resultados esperados en la ejecución de un proceso.

La selección de personal, el enganche, la capacitación, la remuneración, el mantenimiento del personal (servicios al personal y salud ocupacional), el clima organizacional, la medición de resultados, el desarrollo profesional, humano y la administración del empleado, deben constituir un proceso integrado, conducente al desarrollo organizacional que le agregue valor a la empresa y que se refleje en la eficiencia de ésta como cualquier actividad que ella realiza para obtener beneficios.

Para establecer el vínculo entre estos procesos, partamos de un renovado concepto del Diseño y Análisis de los Cargos.

1.15.1. Perfil de cargos por Competencias (Definición de Competencias)

- a) El cargo debe responder, más que a la necesidad operativa, a su aporte al Direccionamiento Estratégico.
- b) El cargo debe tener sus procesos diseñados y evaluados frente al Direccionamiento Estratégico.
- c) Los procesos deben tener sus indicadores de resultados para poder, con cifras, datos y hechos, determinar el aporte al Direccionamiento Estratégico del empleado en el cargo.
- d) El cargo, más que funciones, tiene responsabilidades que alcanzar.

- e) El cargo, más que conocimientos requeridos, debe tener definidas unas "competencias" que certifiquen la idoneidad del empleado que lo ocupe de alcanzar con certeza un alto indicador de eficiencia.

Definición de Competencias:

Capacidad del hombre de ejecutar un trabajo con certeza y alto indicador de eficiencia al conjugar la intersección de sus conocimientos, la comprensión de su labor, entorno, organización y las condiciones de personalidad e inclinaciones personales

Definidos los cargos por las Competencias, la selección de personal o la promoción, tendrán la certificación de estar enganchando o promoviendo el personal más idóneo.

1.15.2. Selección por competencias

El conocimiento y la experiencia han sido la combinación por excelencia de la fórmula para la selección de personal. Sin embargo, las tendencias actuales han hecho que la selección se plantee otros rumbos: la configuración adquirida por las ocupaciones exige a los trabajadores un amplio rango de capacidades que involucran no sólo conocimientos y habilidades, sino también la comprensión de lo que están haciendo, la inclinación a hacerlo, que se sitúen en el entorno competitivo de hoy, más las condiciones que tiene el hombre de potencializarlas en su desempeño, a futuro (competencias).

Conocimiento Integral del Candidato o Empleado. Información Básica.

En esta condición y conociendo las competencias del cargo, toda la información personal: técnica, psicológica (pruebas predictivas de selección y de análisis de potencial), socioeconómica, etc., sustentará el sistema para conformar un análisis del candidato que obtendrá con mayor certeza un alto nivel de desempeño. Esta investigación nos conducirá a dejar pocas cosas al azar. Sin duda los imprevistos surgirán, pero será más fácil para la selección y la posterior administración del empleado, tener dicho análisis.

El tener la información más detallada y actualizada de sus colaboradores, le dará a cada jefe la oportunidad de hacer una labor administrativa, humana y técnica, más personalizada. Y a la organización, conocer con anticipación cuál será el Plan Integral

de Desarrollo al que orientará al empleado para su potencialización y ubicación, con la certeza de tener el empleado adecuado y competente en el cargo preciso.

1.15.3. Potencialización de Competencias

Una vez que el empleado es enganchado o promovido, se le realiza el Análisis de Potencial para certificarle sus competencias actuales (el nivel en que está frente al cargo que desempeña o desempeñará), e identificar cuáles está en proceso de potencializar, de cuáles adolece y puede adquirir, y así, plantearle su Plan Integral de Desarrollo de acuerdo con las necesidades de la organización, el Direccionamiento Estratégico, sus potencialidades y su perfil organizacional.

1.15.4. Plan Integral de Desarrollo

Si conocemos más a nuestros colaboradores, si les brindamos todas las posibilidades de que ellos se conozcan mejor e incrementen sus competencias, lograremos la profesionalización de cada uno y aseguraremos la disponibilidad de empleados calificados, capaces de asumir cargos en una organización que se ajusta rápidamente al mundo de hoy, competitivo, productivo, flexible y ágil.

Partiendo del Análisis de Potencial del empleado, le propondremos orientar su desarrollo de acuerdo con el nivel organizacional que ocupa, potencializándole sus competencias, para hacerlo más competente en su cargo y proyectarlo en la organización de acuerdo con las necesidades de ésta.

Con el Plan Integral de Desarrollo, pretendemos tener en cualquier momento empleados preparados para cubrir vacantes, agilizando el proceso de reemplazos, manteniendo la eficiencia organizacional, respondiendo más rápidamente a los cambios que genere el entorno y en algunos casos, anticipándonos. El Plan Integral de Desarrollo propone la movilidad horizontal en algunas áreas de la organización para enriquecer las competencias del empleado y los procesos de ellas.

1.15.5. Capacitación por competencias

Basados en el concepto de competencia laboral como la conjugación de la intersección de conocimientos, comprensión de la labor, del entorno, de la organización, de las condiciones de personalidad e inclinaciones personales, orientaremos la formación del personal. La capacitación y el entrenamiento serán

diseñados para desarrollar un empleado competente en el cargo actual y que en el tiempo, teniendo en cuenta sus competencias básicas y su Plan Integral de Desarrollo, se proyecte en una organización competitiva, con un desempeño eficiente en diferentes sectores o actividades.

CAPITULO 2: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. OBJETIVOS

2.1.1. Objetivo General

Recopilar la información necesaria que permita delimitar, argumentar y desarrollar efectivamente el estudio.

2.1.2. Objetivos Específicos

- Recopilar información secundaria que sirva de base para delimitar la investigación.
- Determinar el universo y la muestra de los sujetos de estudio de la investigación.
- Diseñar la herramienta de recolección de información primaria que captará los datos que se procuran conocer de las empresas empacadoras de azúcar de mediana y gran escala en el país.
- Realizar la recopilación de información por medio de la herramienta de recolección diseñada.
- Tabular los resultados obtenidos en la fase de recolección de información para facilitar su análisis.

2.2. ALCANCES Y LIMITACIONES

Alcances:

- El estudio abarcará a todo el territorio nacional.

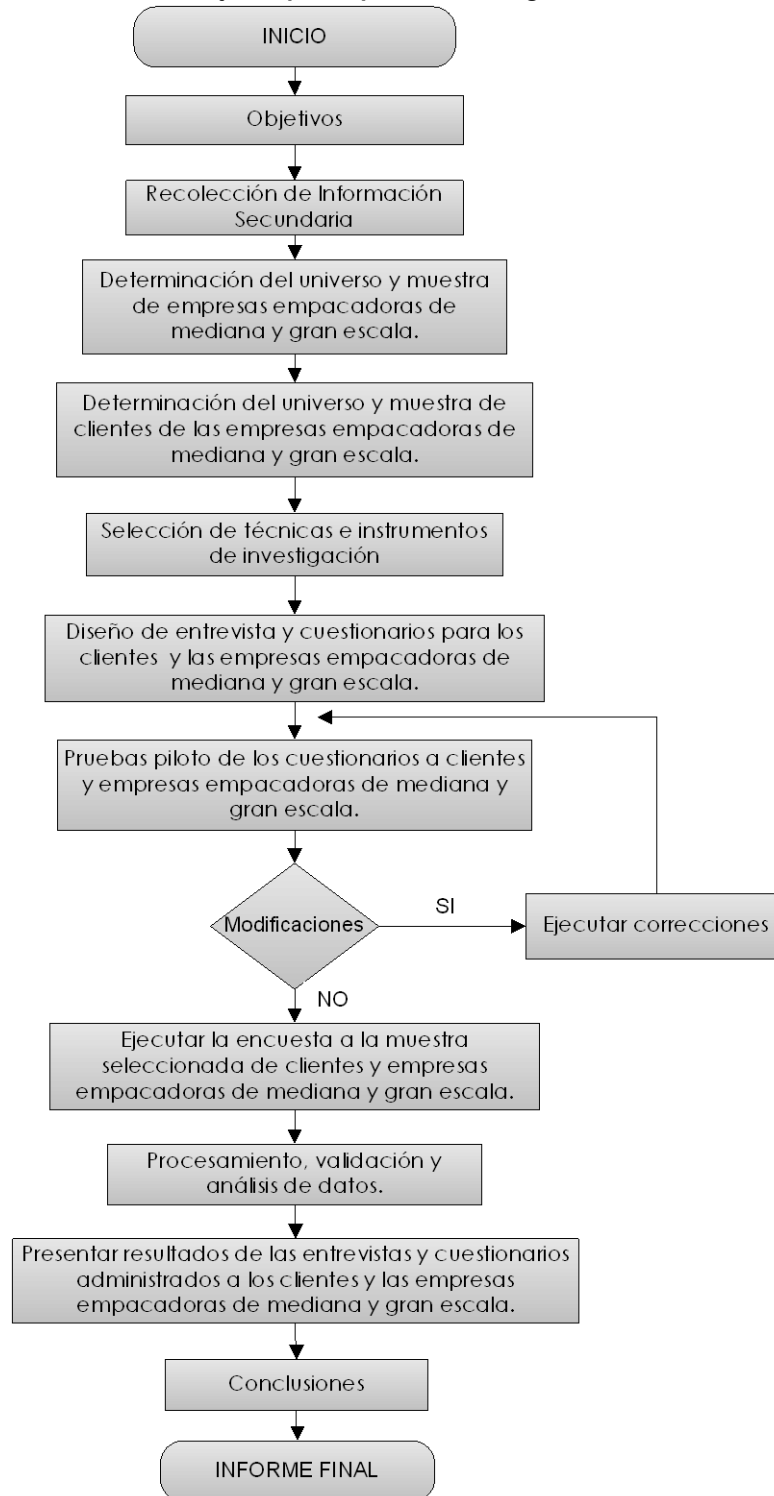
Limitaciones:

- El estudio se realiza sólo en empresas empacadoras de azúcar, por lo que se excluyen las empresas que se dedican netamente a la producción y/o distribución de la misma.
- No se cuenta con registros de los vendedores de mercados, tiendas y vendedores minoristas de azúcar en el país, los cuales a su vez forman parte de la cartera de clientes de las empresas empacadoras de mediana escala.

2.3. Pasos de la Investigación

En el siguiente esquema se describe el procedimiento seguido para la investigación de la gestión actual de las empresas empacadoras de azúcar.

Figura C2-1
Flujo de pasos para la investigación



2.4. Tipos de Investigación

Para la realización del estudio se requiere de dos tipos de investigación⁶:

Investigación Exploratoria:

El estudio exploratorio se efectúa normalmente, cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, o que no ha sido abordado antes.

La investigación exploratoria se usa cuando se están buscando indicios acerca de la naturaleza general de un problema, las posibles alternativas de decisión y las variables relevantes que necesitan ser consideradas.

Este tipo de información nos sirve para aumentar el grado de familiaridad con fenómenos relativamente desconocidos. Los estudios exploratorios en pocas ocasiones constituyen un fin en sí mismos, por lo general determinan tendencias e identifican relaciones potenciales entre variables.

Investigación Descriptiva:

Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Miden o evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar.

La investigación descriptiva en comparación con la naturaleza poco estructurada de los estudios exploratorios, requiere conocimientos del área que se investiga para formular las preguntas específicas que busca responder.

Este tipo de investigación se hace necesaria, ya que se busca profundizar en una serie de variables o características específicas del estudio y que se consideran relevantes, estas se plasman en cuestionarios, para obtener una descripción más detallada de las condiciones en que se encuentran las empresas emparadoras de azúcar de mediana y gran escala.

⁶Fuente: "Metodología de la Investigación", Roberto Hernández Sampieri 1988

2.5. Fuentes de Información

Para el estudio se utilizan dos tipos de información, la primaria que consiste básicamente en investigación de campo por medio de entrevistas con las personas involucradas en la gestión de empaclado de azúcar a mediana y gran escala; cuestionarios y observación directa sobre los procesos de empaclado; y la secundaria, que la conforma toda la información o estudios existentes sobre el tema, ya sean estadísticas o datos de instituciones que se relacionan con el estudio.

2.5.1. Fuentes de Datos Secundarios

Las fuentes de datos secundarios son aquellas que fueron recolectados para algún propósito distinto al estudio actual, pero se tiene acceso a los mismos; y son para la mayoría de los investigadores, la fuente más común de información para las investigaciones de campo.

Estos datos a parte de ser de fácil acceso, muchas veces son indispensables para cumplir con los objetivos de la investigación, ya que ayudan a proyectar la muestra que será necesaria para la investigación de campo y brindan una base para su validación.

Para obtener esta información se consultaron las siguientes fuentes secundarias:

- Asociación Azucarera de El Salvador
- Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC)
- Ministerio de Hacienda
- Asociación Salvadoreña de Industriales (ASI)
- Compañía Azucarera de El Salvador (CASSA)

2.5.2. Fuentes de Datos Primarios

Estos datos son obtenidos originalmente para los fines específicos de la investigación que se desarrolla.

Las fuentes de datos primarios están formadas por las empresas empacadoras de azúcar de mediana y gran escala en el país, así como los clientes de las

mismas. La información de estas dos fuentes se recopilará apoyándose con cuestionarios, entrevistas y visitas técnicas.

2.6. Métodos de Recolección de Datos

Los métodos utilizados para la recolección de datos a ser utilizados en la presente investigación, y para la conceptualización del Diseño de una Propuesta de Mejora a la Gestión de las Empresas Empacadoras de Azúcar a Mediana y Gran Escala en El Salvador son los siguientes:

La Encuesta:

Para la obtención de la información primaria se diseñaron dos cuestionarios, uno dirigido especialmente a las empresas empacadoras de azúcar de la mediana y gran escala en El Salvador, y el otro dirigido a los clientes de estas.

Entrevista Personal:

A través de las entrevistas se buscó obtener información que aportara datos específicos para realizar el presente diagnóstico, abordando para ello a personas involucradas en la gestión de empaqueo de azúcar a mediana y gran escala, así como a especialistas en el tema de empresas de empaqueo de azúcar. El objetivo primordial de dichas entrevistas es determinar la apreciación de las empresas empacadoras de azúcar sobre los principales problemas que impiden desempeñar una buena gestión, así como establecer los esfuerzos que hacen las mismas por contrarrestarlos.

Observación Directa:

La observación directa consiste en visitar las empresas empacadoras, con el fin de observar la conducta al realizar una determinada actividad que sea de interés para el estudio. Esto también permite tener en cuenta las actitudes, reacciones e intereses por parte de los entrevistados, además de confirmar la veracidad con que contestan los cuestionarios.

Consulta Bibliográfica:

Las fuentes bibliográficas son instituciones que proporcionan información y estadísticas relacionadas con el tema, para de esta manera profundizar en la orientación del estudio.

Consultas en Medios Electrónicos:

Esta información permite profundizar en la metodología de la investigación y en la orientación de la propuesta de mejora a la gestión de las empresas empacadoras en el país. Y la conforman sitios Web oficiales de las instituciones que proporcionan apoyo para la realización del diagnóstico.

2.7. Recopilación de Información Secundaria

La información obtenida de las diferentes fuentes, esta relacionada con aspectos tales como: las leyes que rigen el sector empacador de azúcar en el país, actividad económica del sector, apertura de mercado, proceso de fortificación del azúcar con vitamina "A", competencia actual o potencial, entre otros.

Gremio Azucarero (Asociación Azucarera de El Salvador):

El gremio azucarero de El Salvador menciona como las tendencias de nuevos retos tecnológicos, la globalización y la preferencia del consumidor por un producto alimenticio confiable, ha generado una creciente demanda de productos empacados con calidad. Esta demanda ha permitido considerar que las empresas empacadoras de azúcar deben producir productos higiénicos y que cumplan con todos los requisitos establecidos por el Ministerio de Salud.

Mercado Interno del Azúcar:

A continuación se presenta una tabla que contiene las producciones de caña de azúcar, área sembrada, rendimiento agrícola e industrial, producción de azúcar, consumo interno y exportaciones que comprenden de la zafra 1979/1980 hasta la 2001/2002:

Cuadro C2-1
Producciones, consumos internos y exportaciones de azúcar

Zafra	Producción Caña (TC)	Area Sembrada (Mz)	Rendimiento		Rendimiento Industrial (QQ/TC)	Producción Azúcar (QQ)	Consumo Interno (QQ)	Exportación Azúcar (QQ)
			Agrícola (TC/Mz)	Agrícola (QQ/Mz)				
79/80	3.100.000	47.692	65,00	130,00	2,00	5.952.000	3.300.000	3.572.000
80/81	1.982.718	38	52,18	99,66	1,91	3.782.940	2.899.988	750.518
81/82	2.117.462	39,2	54,02	107,49	1,99	4.227.774	3.003.654	1.151.162
82/83	2.711.400	45	60,25	113,28	1,88	5.095.145	3.119.227	1.277.508
83/84	3.119.115	48,6	64,18	109,75	1,71	5.326.062	3.175.311	1.580.008
84/85	3.212.738	52	61,78	111,83	1,81	5.817.336	3.212.516	2.710.168
85/86	3.429.191	55,2	62,12	106,23	1,71	5.878.090	3.456.000	1.337.428
86/87	3.184.611	58,75	54,21	91,61	1,69	5.375.393	3.231.000	2.413.606
87/88	2.526.908	48,3	52,32	84,75	1,62	4.105.707	3.283.000	1.336.815
88/89	2.290.295	41,3	55,46	92,61	1,67	3.824.674	3.149.619	682.724
89/90	2.939.576	45,6	64,46	101,85	1,58	4.637.639	3.691.000	1.230.000
90/91	3.582.610	60,751	58,97	97,89	1,66	5.944.413	3.846.236	1.817.600
91/92	4.229.645	68,506	61,74	109,90	1,78	7.515.646	4.091.257	3.236.890
92/93	3.899.425	74,081	52,64	95,27	1,81	7.048.910	4.182.142	2.756.435
93/94	3.562.635	67,795	52,55	103,52	1,97	7.029.078	4.433.783	2.637.000
94/95	3.511.297	62,114	56,53	109,10	1,93	6.776.661	4.498.781	2.176.661
95/96	3.477.812	62,584	55,57	107,25	1,93	6.728.587	4.459.790	2.105.500
96/97	4.342.953	76,173	57,01	114,03	2,00	8.668.436	4.600.000	4.068.436
97/98	5.561.045	110	50,55	93,53	1,85	10.277.597	4.750.000	5.527.597
98/99	5.309.298	104	51,05	95,47	1,87	9.906.986	4.798.000	5.108.986
99/00	5.237.803	99	52,91	111,16	2,10	11.004.626	4.693.739	6.310.887
00/01	5.093.181	90,25	56,43	118,68	2,10	10.755.905	4.931.111	5.824.794
01/02	4.932.516	90,25	54,65	114,30	2,09	10.315.623	4.900.000	5.415.623
02/03	4.931.123	90,27	55,09	113,89	2,11	10.586.072	4.950.000	5.636.072

Fuente: Asociación Azucarera de El Salvador

En base a los datos estadísticos presentados en el cuadro 3, se generó un diagrama de dispersión (ver anexo 5) de ellos, el cual permitió comprobar la tendencia del consumo interno del azúcar, la cual es una línea recta ascendente, esto es una característica que poseen los datos en el Método de Regresión Lineal, el cual a su vez permite determinar la línea de regresión que mejor se ajuste a un conjunto de puntos de datos X – Y (tiempo y consumo de azúcar), y minimiza la suma de las distancias al cuadrado de los puntos a la línea.

Es de esta manera que se llegó a la conclusión de que el Método de Regresión Lineal o Mínimos Cuadrados era el más adecuado a utilizar, debido a que el mismo proyecta hacia futuro las tendencias observadas en el consumo interno de azúcar y además posee las siguientes ventajas y desventajas:

Ventajas:

- Minimiza los errores entre los consumos reales y previstos de azúcar en el mercado interno.

Desventajas:

- La complejidad matemática de esta técnica es un factor limitante para su aplicación en muchas empresas. Sin embargo la disponibilidad de programas diseñados para usuarios no técnicos ha intensificado el uso de esas técnicas en muchas compañías.

Para el análisis, se tomaron los consumos internos correspondientes a las zafras 91/92 a la 02/03, debido a que los datos de consumo del 03/04 aún no están documentados por la Asociación Azucarera de El Salvador.

La ecuación para dicho método es la siguiente:

$$Y = a + bx$$

Donde:

a = la intersección de la línea con el eje de las Y

b = la tasa de variación de Y para cada variación unitaria de X.

Fórmula de mínimos cuadrados para la estimación de a y b:

$$b = \frac{N \sum xy - \sum x \sum y}{N \sum x^2 - (\sum x)^2} \quad a = y - bx$$

x = período de tiempo (años)

Y = consumo de azúcar en quintales

En base a lo anterior la demanda de azúcar para el mercado interno de El Salvador se proyecta así (ver anexo 5):

Cuadro C2-2
Proyección de demanda de azúcar para el mercado interno de El Salvador

Año	Proyecciones de Consumo Interno (QQ/Año)
2004	5,096,647
2005	5,150,254
2006	5,195,308
2007	5,264,754
2008	5,336,521

Precios de venta del azúcar:

El precio de venta promedio del azúcar empacada en El Salvador es de \$28.00⁵ por quintal, siendo uno de los precios más altos de la región Centroamericana, ya que en Guatemala se vende en un promedio de \$24.00⁷ por quintal. Pero a la vez es de suma importancia aclarar el por qué de la diferencia de precio con el vecino país, y esto se debe a la devaluación en su moneda (Quetzal) que ha sufrido a lo largo de los últimos años.

Material de Empaque:

El material de empaque (polietileno de baja densidad) es un elemento que impacta directamente al costo del azúcar empacada, ya que según mencionan algunas de las empresas empacadoras representa aproximadamente el 40% de sus costos, y este a la vez en el último año ha sufrido una serie de incrementos en su precio. Asimismo, mencionan que han venido realizando y probando reducciones en su espesor (gg⁸) para poder reducir sus costos al lograr un mayor rendimiento del material.

⁷Fuente: Asociación Azucarera de El Salvador, Agosto 2004.

⁸gg: milésimas de pulgadas

Productos Sustitutos:

Algunos productos sustitutos indirectos del azúcar para consumo doméstico, de los cuales muchos cuestionan su impacto real en la oferta son los siguientes:

- Miel de Abeja: Utilizada para consumo doméstico con el fin de endulzar en la fabricación de dulces artesanales, confiterías pequeñas, etc.
- Dulce de Panela: Utilizada para endulzar, sobretodo en áreas donde es muy difícil tener acceso al azúcar (áreas rurales), se utiliza también por su bajo precio a pesar que contiene características saborizantes distintas al azúcar.
- Azúcar Artificial. Producto con gran poder endulzante (base sacarina, también conocidos como edulcorantes), el cual es demandado por un segmento que busca mantener su salud y bajo peso, buscando endulzar con bajas calorías y una mínima cantidad de azúcar.

Amenazas Externas:

Algunas de las amenazas de gran influencia regional son la integración centroamericana y el TLC, ya que con ello ingresaría a nuestro país azúcar empacada de muy buena calidad e higiene.

Así mismo, se consideran factores como la inestabilidad de los precios internacionales del azúcar, un panorama económico mundial incierto y el contrabando de azúcar proveniente de Guatemala y Honduras, lo cual ha afectado intensamente los intereses de los ingenios durante los últimos años.

Competidores potenciales actuales (amenazas):

Los cuales podrían colocarse en el mercado de azúcar empacada y hacia quienes estarán dirigidas medidas contingenciales:

a) MAQXSA (Máquinas Exactas S.A.) de Guatemala.

Poseen el 60 % de mercado de azúcar empacada en Guatemala. La marca posicionada es CAÑA REAL, en azúcar blanco sulfitado. El precio de venta al consumidor es equivalente a \$ 24.00 por quintal, según aumento que hicieran en el mes de diciembre del año 2003. Poseen suficiente experiencia de penetración en el mercado de azúcar empacada, acompañado de inversión en campañas

publicitarias institucionales y de posicionamiento de marcas en la que resaltan principalmente la higiene, bondades del producto y registro sanitario. Apoyan al deporte, escuelas, al distribuidor con promociones y perifoneo, regalos de utensilios para el hogar al consumidor, etc.

Poseen centros de empaque en los Ingenios Pantaleón, Santa Ana y el principal ubicado en Palín. La capacidad de producción en el Centro de empaque ubicado en Pantaleón es de 4,000 sacos de 50 kilogramos al día, en dos turnos. Empacan presentación de 1 libra, peso exacto y la enfardan en arrobas. El Centro de Empaque ubicado en el Ingenio Santa Ana tiene una capacidad diaria de 1,400 a 1,500 quintales al día, en dos turnos de 12 horas. Utilizan Jumbo Bags para alimentar al sistema de transporte que lleva el azúcar a las empacadoras. El centro de empaque ubicado en Palín empaca en presentaciones de 400 gramos, 1 libra y 5 libras las cuales enfardan en sacos de 30 kilogramos. Poseen laboratorios para el análisis del azúcar que ingresa al centro de empaque donde miden color, vitamina "A", humedad y granulometría. Acaban de realizar una fuerte inversión en la compra de 12 empacadoras con tecnología de punta, con el objeto de eliminar un turno de producción. Actualmente están realizando inversiones en mejoras en sistemas de información, rotación de inventarios, optimización de la producción y reducción de costos de operación.

b) CISA, S.A. de C.V.

Poseen el 23 % de mercado de azúcar empacada en Honduras. La marca posicionada es EL CAÑAL, en azúcar blanco sulfitado. El precio de venta aproximado al consumidor es equivalente a \$ 27.00 por quintal (con y sin IVA), ya que en Honduras no se paga el impuesto de valor agregado (IVA).

Poseen dos centros de empacado, con dos y cuatro máquinas empacadoras respectivamente. El centro con dos máquinas tiene una capacidad de producción de 6,000 quintales al mes y el de cuatro máquinas de 12,000 quintales al mes. El sistema de transporte que lleva el azúcar a las empacadoras es alimentado con sacos de 50 Kgs. Empacan en presentaciones de 400 gramos, 1 libra, 2 libras y 5 libras.

Actualmente tratan de penetrar el mercado doméstico de azúcar empacada de su país, para obtener un mejor posicionamiento en el mismo y para ello utilizan también inversiones en campañas publicitarias.

c) PANTALEÓN, S.A. de C.V. (Nicaragua)

Poseen el 16 % de mercado de azúcar empacada en Nicaragua. Tienen tres centros de empaquetado operando, con un total de ocho máquinas empacadoras. La capacidad de producción de los centros es de 21,000 quintales al mes. El sistema de transporte que lleva el azúcar a las empacadoras es alimentado con sacos de 50 Kgs. y Jumbo bags. Empacan en presentaciones de 1 libra, 2 libras y 5 libras.

En el siguiente cuadro se presenta un cuadro comparativo de las producciones (en qq), exportaciones y consumos internos de los países centroamericanos, los cuales son aproximaciones que documenta AICA (Azucareros del Istmo Centroamericano):

Cuadro C2-3
Comparativo de producciones, exportaciones y consumos internos a nivel Centroamericano

PAÍS	PRODUCCIÓN			EXPORTACIONES			CONSUMO		
	2001/02	2002/2003	2003/2004	2001/02	2002/2003	2003/2004	2001/02	2002/2003	2003/2004
Guatemala	41,566,287	40,154,948	43,604,786	29,806,287	28,154,948	30,904,786	11,760,000	12,000,000	12,700,000
El Salvador	10,315,623	10,586,072	11,492,799	5,260,869	5,586,072	6,492,799	4,950,000	5,000,000	5,000,000
Nicaragua	7,357,445	7,547,517	10,323,221	3,658,264	2,959,455	5,553,221	4,050,000	4,200,000	4,240,000
Costa Rica	7,687,024	7,914,165	8,707,070	2,959,846	3,214,165	4,161,062	4,586,957	4,700,000	4,480,000
Honduras	7,269,554	6,670,000	8,000,000	1,791,402	1,123,107	2,500,000	5,500,000	5,500,000	5,500,000
Panamá	3,303,127	3,385,000	3,385,000	647,350	735,400	735,400	2,300,000	2,320,000	2,320,000

Como se puede observar en el [cuadro C2-3](#) El Salvador ocupa el segundo lugar en producción de azúcar a nivel Centroamericano, superado por Guatemala que posee una producción 4 veces mayor que la de El Salvador y seguido muy de cerca por Nicaragua.

Actualmente Guatemala posee un excedente de producción del 71% el cual lo venden en el mercado mundial y la cuota Americana, a un menor precio que en el

mercado interno. Por lo que al realizarse la apertura de fronteras Centroamericanas dicho excedente podría cubrir la demanda de todos los países de la región, convirtiéndose en la mayor amenaza para dichos países. Además, Guatemala posee tecnología de punta para el empaquetado de azúcar originando para ellos una ventaja competitiva.

Por otro lado en el siguiente cuadro se presenta una comparación de precios por quintal de materia prima (azúcar) en los diferentes países de Centroamérica:

*Datos en \$/QQ

Cuadro C2-4
Comparativo de precios de azúcar en sacos de 100 Lbs. a nivel Centroamericano

P A I S	Z A F R A S					
	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01
Guatemala	24.00	24.06	24.22	24.87	22.00	21.00
Costa Rica	23.00	23.05	24.20	25.57	25.00	27.73
El Salvador	24.00	22.55	23.83	26.00	26.00	26.08
Honduras	20.00	20.99	21.80	23.00	25.00	21.86
Nicaragua	21.45	20.56	21.50	21.87	20.36	21.09
Panamá	N/D	N/D	24.30	26.00	26.00	26.00

• Fuente: AICA N/D: No hay datos

Como se observa las empresas empacadoras de El Salvador son las segundas después de las de Costa Rica en poseer un elevado costo de adquisición de materia prima (azúcar en sacos), lo cual les dificulta el poder ofrecer al cliente un producto con precio competitivo.

Análisis de los Competidores con Productos Sustitutos:

Son aquellos que ya están colocados en el mercado de endulzantes para consumo doméstico.

FABRICANTES DE MIEL (CONAPIS):

El Salvador es uno de los mayores productores de miel a nivel Centroamericano. Existen aproximadamente 8,000 apiarios, con unas 75,000 colmenas, los cuales producen más de 3,000 toneladas anuales de miel, como se muestra en el [cuadro C2-5](#). Poseen un segmento de mercado cautivo, sus productos son orientados para la

exportación (ver cuadro C2-6), ya que del total de producción se exporta el 90% (a granel) y el restante 10% se comercializa localmente envasada y en algunas pequeñas transformaciones en dulces, medicinas, jabones (sólidos y líquidos),

Cuadro C2-5
Producción de miel de abeja en toneladas de los países Centroamericanos

Pais	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
El Salvador	3,180	3,200	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800
Costa Rica	1,000	1,100	1,150	1,180	1,210	1,240	1,240	1,240	1,240
Guatemala	3,282	3,300	3,182	3,409	2,088	2,130	2,430	1,920	1,920
Honduras	760	776	500	255	255	255	255	255	255
Nicaragua	110	120	130	140	150	160	160	160	160

Cuadro C2-6
Exportaciones de miel en toneladas métricas según países de Centroamérica

Año	Países				
	El Salvador	Costa Rica	Guatemala	Honduras	Nicaragua
2001	1,439	2	975	40	51
2000	1,340	2	1,339	-	96
1999	1,483	1	1,095	7	323
1998	2,280	4	1,606	1	327
1997	2,154	9	1,421	5	308

Fuente: FAO

El precio del kilogramo de miel es de \$1.80, el cual a su vez es mayor al precio del kilogramo de azúcar el cual es de aproximadamente \$0.61. Además la miel en algunas ocasiones no puede sustituir al azúcar debido a las propiedades físicas y endulzante de la misma.

DISTRIBUIDORES DE AZÚCAR ARTIFICIAL:

Poseen un segmento de mercado demandante de azúcar con bajas calorías, tienen posicionamiento de marca en el segmento que demanda su producto, son considerados productos de elevada calidad y el consumidor paga el precio de dicho atributo, se distribuye en supermercados y tiendas de conveniencias, los principales demandantes son restaurantes y negocios de comida rápida; sin embargo, su precio es considerado elevado para la mayoría de los consumidores, ya que oscila entre \$0.49 a \$0.81 la libra.

FABRICANTES ARTESANALES DE DULCE DE PANELA:

Su segmento de mercado es el sector rural, es utilizado en la industria panificadora, la industria confitera y en su mayoría es consumido en los hogares como parte de diferentes platillos típicos.

El consumo de dulce de panela en el país es de aproximadamente 10,992 QQ/año, lo cual es muy inferior al consumo de azúcar, esto se debe también a que el contenido de sacarosa en el dulce de panela es de 51.82%, lo cual es muy bajo si se compara con el del azúcar que el mínimo es de 99.67%, la cual es el componente que endulza, es decir, entre mayor sea el contenido de sacarosa el producto tendrá un rendimiento superior.

Por otra parte el precio de la libra de dulce de panela es aproximadamente de \$0.47, lo cual es mayor al precio de la libra de azúcar. Poseen una limitada capacidad de inversión.

Fortificación del Azúcar con Vitamina "A":

Hoy por hoy en el país el proceso de fortificación con vitamina "A" del azúcar que se distribuye para el consumo industrial y humano, se realiza en los ingenios productores de azúcar. Dicha operación resulta costosa porque se dosifica en cantidades **muy superiores** a las estipuladas por la Norma Salvadoreña del CONACYT 67.20.01:03 ([ver anexo 6](#)), debido a que la Vitamina "A" (Palmitato de Retinilo) con el paso del tiempo va perdiendo sus propiedades.

Actualmente la fortificación representa para los ingenios un costo significativamente alto y sensible, el cual anualmente se incrementa a pesar que los ingenios azucareros han realizado fuertes inversiones en infraestructura y bienes de capital para ser más eficientes en la realización de dicho proceso. A pesar de lo anterior, es una inversión necesaria, ya que así lo establece la Ley de Fortificación del Azúcar y el mayor beneficio es para la población en general, ya que de esta manera se evitan deficiencias nutritivas y ceguera infantil como se mencionó anteriormente.

Los ingenios productores en su esfuerzo por cumplir con los parámetros establecidos en la Norma Salvadoreña del CONACYT en cuanto al azúcar que se comercializa localmente; año con año incurren en altas inversiones (más de \$ 2 millones de dólares anuales aproximadamente por zafra) para fortificar con vitamina "A" el azúcar que va

destinada a los diferentes consumidores. Esta inversión se ha incrementado con el propósito de cumplir los parámetros que establece dicha norma y principalmente porque los ingenios producen en 5 meses toda el azúcar que demanda anualmente el mercado local, por lo que tienen que dosificar en cantidades muy **superiores** a las mínimas permitidas con la finalidad de garantizar que el producto al momento de su venta contenga la cantidad de Vitamina "A" que exige la ley (5 mg/kg. de azúcar).

El proceso de adición de vitamina "A" se realiza antes que el azúcar pase a la máquina secadora ([ver anexo 7](#)), lo cual se cree no es el método más eficiente ya que se tiene que dosificar con más cantidad de vitamina del mínimo permitido por la Norma Salvadoreña NSO 67.20.01:03 (CONACYT). Lo anterior se convierte en un grave problema, ya que se está invirtiendo más recursos de los necesarios, lo que genera un mayor costo en el proceso de producción del azúcar.

En la actualidad las empresas empaacan el azúcar en presentaciones de 1, 2 y 5 Lbs., por lo que se han considerado la posibilidad de realizar la fortificación en este proceso de empacado, ya que de esta manera se estaría fortificando en las cantidades adecuadas el azúcar a ser comercializada en un corto plazo (ya que es un producto altamente rotativo) y así la vitamina "A" no perdería sus propiedades en el tiempo y se dosificaría cada kilogramo de azúcar con una dosis mucho menor a la actual.

El hecho de incorporar y mantener en los procesos productivos las actividades de fortificación y sobre todo la visión de identificar alimentos que son accesibles para la inmensa mayoría de la población, es un paso para el mejoramiento de las condiciones de vida de la gente. Además el hecho de poder hacer más eficiente el proceso de fortificación del azúcar, no solo implica éxitos en la seguridad alimentaria de la población, sino que se puede ver traducido al hecho de mantener a lo largo del tiempo un precio estable del azúcar (que es un alimento de la canasta básica) hacia el consumidor final, que para el caso se beneficiaría toda la población salvadoreña.

A diferencia de la gran mayoría de industrias azucareras del mundo, el programa de fortificación con vitamina "A" permite ofrecer no sólo un producto de calidad, sino también un producto que representa para los salvadoreños la fuente principal de la vitamina "A" y casi el 10 % de la ingesta diaria de calorías de nuestra dieta, a precios

accesibles y estables que no han sido afectados por la inflación en los últimos 10 años⁹.

2.8. AREAS DE INVESTIGACIÓN

El estudio se realizará en empresas emparadoras de azúcar de mediana y gran escala, por ser estas las que poseen mayor presencia en el mercado y a la vez las que producen mayores volúmenes de producto.

En lo que respecta a las emparadoras, la investigación se enfocará en las áreas funcionales de esas empresas, las cuales son: Operaciones (producción y distribución), Control de Calidad, Comercialización, Administración y Organización, Finanzas y Recursos Humanos. Los puntos de investigación se describen a continuación:

Operaciones.

En esta área se tratará de indagar la forma en que se realiza la gestión de operaciones (producción y distribución), principalmente los siguientes aspectos:

- Planeación de la producción.
- Programación de los tiempos de entrega de los productos.
- Control del proceso productivo.
- Inventarios.
- Maquinaria y Equipo.
- Distribución en planta.
- Higiene y seguridad industrial.

Control de Calidad.

En esta área se analizarán aspectos de la gestión de calidad, tales como:

- Sistema de control de calidad.
- Control de materia prima, material de empaque, producto en proceso y producto terminado.
- Tipos de sellos en el empaque.
- Desperdicio del material de empaque y materia prima.
- Causas de devolución del producto terminado.

⁹Fuente: Asociación Azucarera de El Salvador.

Comercialización.

En esta área se buscará indagar aspectos relacionados a:

- Proyecciones de venta.
- Canales de comercialización del producto.
- Investigaciones de mercado.
- Publicidad o promociones.
- Servicios de la empresa.
- Análisis de la competencia.
- Formas de comercialización de los productos.

Administración.

En esta área se busca conocer aspectos relacionados con:

- Organización.
- Planeación.
- Sistema de información.

Finanzas.

Se estudiará esta área para verificar como se ejerce la gestión de la misma. Se recopilará información sobre los siguientes elementos:

- Sistema contable
- Sistema de evaluación financiera.

Recursos Humanos.

En esta área se pretende conocer aspectos relacionados a:

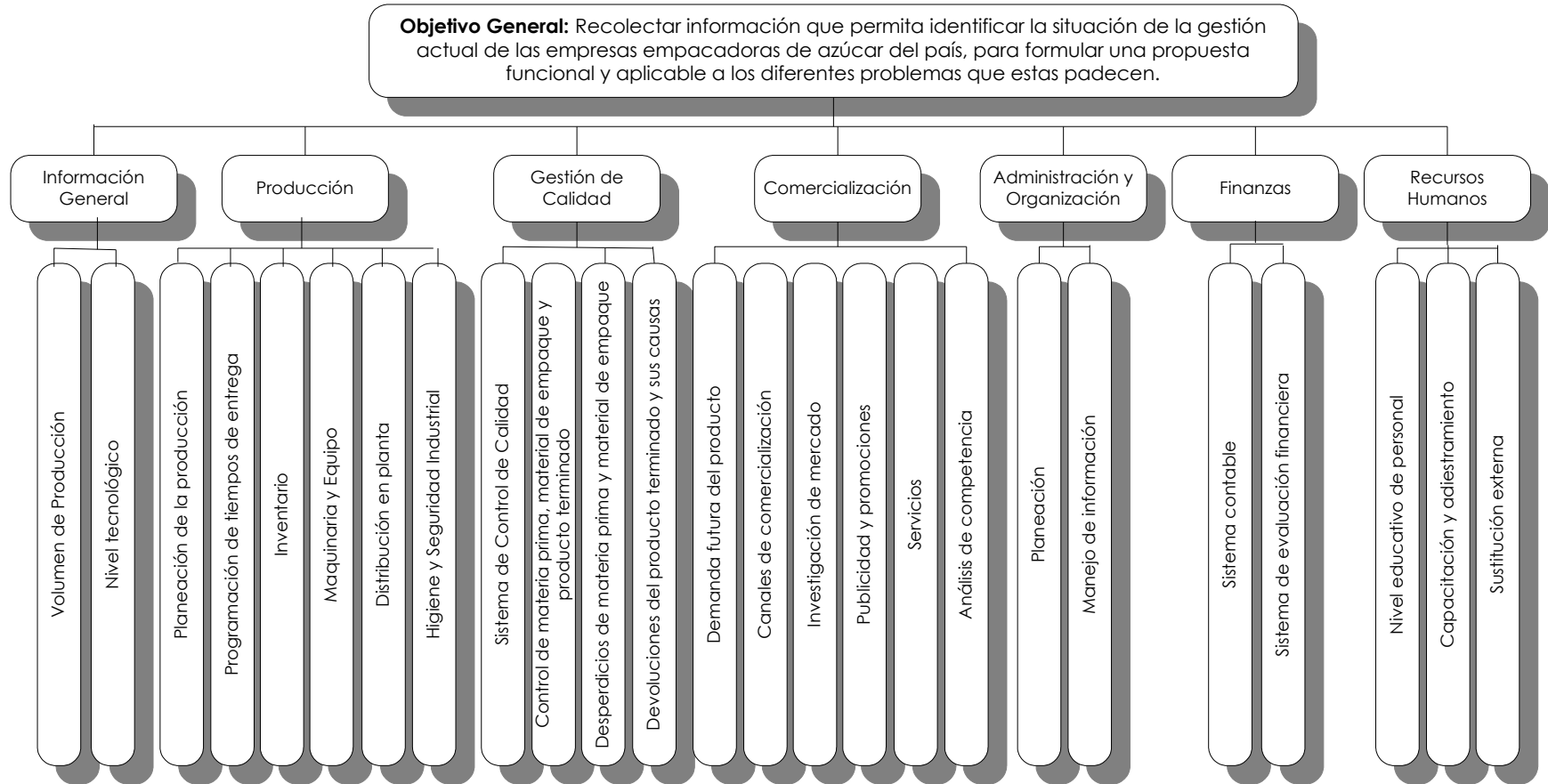
- Estructura organizativa.
- Nivel educativo del personal.
- Dificultades relacionadas al personal.
- Capacitación y adiestramiento a personal.
- Sustitución externa del personal.

2.9. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN PRIMARIA

2.9.1. Desglose Analítico de Objetivos

En la figura siguiente se presenta el esquema del desglose de objetivos, agrupados por sistemas que se consideran importantes para el análisis de la condición actual de las empresas emparadoras de azúcar de mediana y gran escala en El Salvador.

Figura C2-2



2.10. Tipo de Muestreo

El tipo de muestreo a utilizar es el aleatorio estratificado, debido a que es el que proporciona datos más efectivos cuando se investiga poblaciones heterogéneas, como es el caso de los consumidores y emparadoras de azúcar en el país. Además al hacer la estratificación, las clases o grupos se establecen de modo que las unidades de muestreo tiendan a ser uniformes dentro de cada estrato. Al mismo tiempo las variables se analizan con pruebas estadísticas y se presupone que la muestra es probabilística, debido a que todos los miembros de la población definida tienen la misma posibilidad de ser seleccionados.

2.11. Determinación del Universo

Para realizar un mejor análisis de la gestión de empaclado actual y su incidencia en los consumidores, es necesario recolectar información tanto en las empresas emparadoras de azúcar como en los consumidores. Por tal motivo se consideran dos los universos a indagar.

2.11.1. Universo de Empresas Emparadoras de Azúcar a Grande y Mediana Escala.

El universo lo componen las empresas emparadoras de azúcar consideradas según su volumen de producción como Grande y Mediana Escala.

Cuadro C2-7
Clasificación de las emparadoras de azúcar por volumen de producción

Escala	Volumen de Producción (qq. / mes)
Grande	Más de 4,000
Mediana	De 1,000 a 4,000
Pequeña	Menos de 1,000

Debido a la falta de registros de las empresas emparadoras de azúcar, se utilizará como base de datos la obtenida en la Asociación Azucarera de El Salvador la cual es la más completa. Esta controla el mayor número de empresas emparadoras

de azúcar y posee información sobre la distribución de estas por departamento, direcciones específicas, promedio de venta mensual, presentación que comercializa, marca, precio de venta al consumidor y el nombre del propietario.

El universo está constituido por todas las empresas emparadoras de azúcar consideradas de Grande y Mediana Escala registradas en la Asociación Azucarera de El Salvador, siendo el tamaño del universo de 21 empresas, las cuales se dividen de la siguiente manera:

Gran Escala (Total = 3):

Cuadro C2-8
Ubicación y volumen de venta promedio de emparadoras de gran escala

Empresa	Ubicación	Promedio de Volumen de Venta (Mensual)	Marca
Dizucar, S.A. de C.V.	Zona Central	25,000 qq.	CAÑAVERAL
Tecana, S.A. de C.V.	Zona Occidental	9,000 qq.	TECANA Y LA MAGDALENA
Chaparastique, S.A. de C.V.	Zona Oriental	5,000 qq.	CHAPARRASTIQUE

Mediana Escala (Total = 18):

Zona Occidental: 3

Cuadro C2-9
Ubicación y volumen de venta promedio de emparadoras de mediana escala de la zona occidental

Nombre del emparador	Ubicación	Promedio de volumen de venta (mensual)	Marcas
Uberto Gutiérrez	Santa Ana	2,000 qq.	INASA
Jorge Chacón	Santa Ana	2,000 qq.	Sin marca
Roberto Monge	Sonsonate	2,000 qq.	Sin marca

Zona Central: 9

Cuadro C2-10

Ubicación y volumen de venta promedio de emparadoras de mediana escala de la zona central

Nombre del Empacador	Ubicación	Promedio de volumen de venta (mensual)	Marca
Abilio Sorto	Santa Tecla	1,250 qq.	EL GUANAQUITO
Mario Portillo	San Salvador	1,200 qq.	SAN RAFAEL
Herbert Carrillo	Col. Vista Hermosa	2,000 qq.	GALLO GIRO
Edith Serrano	San Salvador	3,000 qq.	EL MEJOR
Francisco Sorto	Puerto de La Libertad	1,250 qq.	EL CARNERO
Petrona Zelaya	San Salvador	1,100 qq.	EL VENADO
María de Los Ángeles Rivas	San Salvador	1,200 qq.	LA TECONAL
Salomón Najarro	San Salvador	1,400 qq.	EL CARNERITO
Miguel Orellana	Aguilares	1,250 qq.	AZUCAR BLANCA

Zona Oriental: 6

Cuadro C2-11

Ubicación y volumen de venta promedio de emparadoras de mediana escala de la zona oriental

Nombre del empacador	Ubicación	Promedio de volumen de venta (mensual)	Marcas
Marciano Escobar	Anamorós	1,200 qq.	ROSITA
Germán Peña	La Unión	2,000 qq.	SAN ISIDRO
Aristides Barrera	San Miguel	1,200qq.	HERCULES
Adilia Méndez	San Miguel	1,400 qq.	LA CAMPIÑA
Julián Amaya	San Miguel	2,500 qq.	EL GIGANTE
Marciano Escobar	Anamorós	1,200 qq.	ROSITA

2.11.2. Universo de Clientes.

Este universo esta formado por los clientes de las emparadoras (supermercados, distribuidores, tiendas y oficinas), debido a que ellos mantienen una relación cercana con las empresas y se ven influenciados directamente por el producto y servicio que ofrecen; dichos clientes además poseen conocimientos de lo que los consumidores finales exigen en el producto.

Para establecer el universo se avocó a las empresas empacadoras de azúcar de Grande y Mediana Escala registradas en la Asociación Azucarera, con el fin de recopilar información sobre su cartera de clientes más frecuentes, dicha información fue la base para la determinación del universo (ver anexo 8).

Cuadro C2-12
Universo de clientes de empacadoras de grande y mediana escala

EMPACADORAS	CLIENTES	%
Gran Escala	346	38 %
Mediana Escala	563	62 %
Total	909	100 %

2.12. Determinación del Tamaño de la Muestra

Debido a que se establecen dos universos, se hace necesario determinar muestras para cada uno. Para la determinación del tamaño de dichas muestras se deben definir los siguientes aspectos.

Unidad muestral: Es el objeto o sujeto del cual se toma una medición. Se definen como unidad muestral las empresas empacadoras consideradas según su volumen de producción como Grande y Mediana escala, así como también la cartera de clientes de dichas empresas.

Marco Muestral: Es el conjunto de todas las unidades muestrales. Para las empacadoras de azúcar el marco muestral se establece como 3 empacadoras de Gran Escala y 18 de Mediana Escala; así mismo, el marco muestral de los consumidores esta constituido por 909 clientes.

Selección de la Muestra: Para determinar el tamaño de la muestra, se utiliza la ecuación de muestreo aleatorio simple. Dicho tamaño posteriormente ha sido estratificado en base a características determinadas.

$$n = \frac{(Z^2)(P)(Q)(N)}{((N-1)(E^2) + ((Z^2)(P)(Q)))}$$

En donde:

- n:** Es el número de empresas emparadoras de azúcar y de clientes a encuestar.
- N:** Universos a investigar.
- P y Q:** Probabilidad de éxito y de rechazo respectivamente de un evento. Debido a que no se cuenta con información que nos permita establecer una probabilidad de éxito o de rechazo de un evento, se asume una probabilidad de 50 % para cada una.
- Z:** Valor crítico correspondiente a un determinado coeficiente de confianza. Debido a que es indispensable que la muestra nos proporcione información confiable acerca de las expectativas del consumidor y la gestión de las emparadoras, se establece un coeficiente de confianza de 5/3 (1.67), que equivale a decir que se pretende que los datos de la muestra resulten idénticos en un 90 % al de la población.
- E:** Error muestral. Se ha establecido un error muestral del 10 % el cual permitirá tener un 90% de confianza que los resultados a nivel de toda la muestra varíen hasta un 10 % del valor real.

2.12.1. Determinación de la muestra para empresas emparadoras de azúcar.

Debido a que la cantidad de empresas emparadoras a Gran Escala son relativamente pocas (3 empresas emparadoras) y con la finalidad de obtener la mayor veracidad de información de dicho sector, la investigación se realizará en todas las empresas emparadoras de Gran Escala.

Así mismo, la muestra que se extrae para la investigación de la gestión de las empresas emparadoras de Mediana Escala es:

$$n_{\text{Emparadoras}} = \frac{(1.67^2)(0.50)(0.50)(18)}{((18-1)(0.10^2) + ((1.67^2)(0.50)(0.50))}$$

$$n_{\text{Empacadoras}} = 14.47$$

$$n_{\text{Empacadoras}} = 15 \text{ Empresas Empacadoras de Mediana Escala}$$

En resumen, el total de empresas empacadoras de azúcar a encuestar es:

Cuadro C2-13
Muestras de empresas empacadoras de azúcar

Empresas Empacadoras	Cantidad a Encuestar
Gran Escala	3
Mediana Escala	15
Total	18

2.12.2. Determinación de la muestra para Clientes.

Utilizando la ecuación de muestreo aleatorio simple y el universo de consumidores determinado (909 clientes), se establece el tamaño de la muestra a encuestar.

$$n_{\text{clientes}} = \frac{(1.67^2)(0.50)(0.50)(909)}{((909-1)(0.10^2)) + ((1.67^2)(0.50)(0.50))}$$

$$n_{\text{clientes}} = 64.82$$

$$n_{\text{clientes}} = 65 \text{ Clientes de las empacadoras de azúcar}$$

2.13. Procedimiento para la Selección de la Muestra.

2.13.1. Selección de la muestra de las empresas empacadoras de azúcar.

Antes de seleccionar de manera aleatoria las empacadoras de azúcar a mediana escala a encuestar, es necesario asegurar que se investiga la gestión de empacadoras en todas las zonas del país. Por tal motivo se estratifica en base al porcentaje de distribución por zonas geográfica de las empacadoras de azúcar, tal y como se muestra en el siguiente ejemplo:

$$\text{Zona Central} = (15) * (0.50) = 8$$

Cuadro C2-14
Estratificación de muestra según zona geográfica

Zonas	Nº de emparadoras de Mediana Escala	% de distribución de emparadoras a ME según zona geográfica.	Estratificación de la muestra según la zona geográfica.
Occidental	3	17 %	2
Central	9	50 %	8
Oriental	6	33 %	5
Total	18	100 %	15

Posteriormente, la selección de las empresas emparadoras en cada estrato se realizó de manera aleatoria.

El total de las empresas emparadoras a encuestar distribuidas por zonas geográficas se resume en el siguiente cuadro:

Cuadro C2-15
Estratificación de muestra de emparadoras por zona geográfica

Zonas	Muestra de emparadoras a Mediana Escala	Muestra de Emparadoras a Gran Escala	Total de empresas emparadoras a encuestar
Occidental	2	1	3
Central	8	1	9
Oriental	5	1	16
Total	15	3	18

2.13.2. Selección de la muestra de clientes.

Antes de determinar los clientes a encuestar, se hace necesario estratificar la muestra determinada, debido a que se presentan factores dentro del universo que pueden influir en el resultado de la investigación.

Estratificación de la muestra de los clientes.

Debido a la variabilidad que pueda presentar la opinión de los clientes de las emparadoras de grande y mediana escala, este se estratifica como se muestra en el siguiente ejemplo:

$$\text{Gran Escala} = (65) * (0.38) = 25$$

Cuadro C2-16
Estratificación de muestra de clientes

EMPACADORAS	CLIENTES	%	Muestra (n)
Gran Escala	346	38 %	25
Mediana Escala	563	62 %	40
Total	909	100 %	65

Así mismo, debido a la diferencias en las finalidades por las cuales compra el azúcar los clientes de las empacadoras a Grande y Mediana Escala se ha realizado una estratificación de la muestra, de tal forma se asegure la selección de clientes para cada estrato.

Clientes de Gran Escala

Cuadro C2-17
Estratificación de clientes de gran escala

Giro Comercial de los Clientes	Cantidad de Clientes	% de distribución según el giro comercial.	Distribución de muestra según porcentaje	Distribución de muestra final
Supermercados	5	2 %	1	3*
Distribuidores	112	32 %	8	8
Tiendas	160	46%	5	5
Oficinas	69	20%	11	11
TOTAL	346	100 %	25	27

***Nota:** Debido a la importancia de la opinión de los supermercados, ya que ellos consumen grandes cantidades de azúcar empacada, así como también mantienen contacto directo con grandes masas de consumidores finales, se considera realizar encuestas a más supermercados que los obtenidos por medio de la distribución en base al giro comercial de los clientes.

Clientes de Mediana Escala

Cuadro C2-18
Estratificación de clientes de mediana escala

Giro Comercial de los Clientes	Cantidad de Clientes	% De distribución según el giro comercial.	Distribución de Muestra Según porcentaje
Distribuidoras	321	57%	23
Oficinas	84	15 %	6
Tiendas	158	28 %	11
TOTAL	563	100 %	40

Posteriormente dentro de cada estrato se seleccionaron de manera aleatoria los clientes a encuestar.

2.14. Técnicas Empleadas para la Recolección de Datos

Para efectuar una investigación objetiva se aplican técnicas que facilitan la recopilación de datos, entre los cuales están: La entrevista, el cuestionario y la observación.

Entrevista.

Los tipos de entrevistas utilizadas para la recopilación de datos son:

DIRIGIDAS, la cual se basa en una entrevista directa en la cual se consultan aspectos de interés para la investigación, y no se realiza con un cuestionario previamente elaborado.

ESTANDARIZADAS, se realiza la entrevista a medida la persona contesta el cuestionario, indagando sobre temas relacionadas con las preguntas.

2.15. Diseño del Instrumento para la Recopilación de Información

El instrumento utilizado para la recopilación de información primaria es el cuestionario. Para el presente estudio se realizó el diseño de dos cuestionarios, uno dirigido a las empacadoras de azúcar a grande y mediana escala; y otro a los clientes de dichas empresas.

Para el diseño de los cuestionarios, se identificó aspectos de la gestión de las emparadoras y de los clientes que permitirá realizar un diagnóstico más acertado acerca de la situación actual.

El cuestionario de los clientes se diseño basándose en aspectos que según las emparadoras de azúcar causan insatisfacción en los clientes; así como también se investigó acerca de las expectativas que el consumidor tiene acerca del producto y servicio de dichas empresas.

Así mismo, el cuestionario de las empresas emparadoras de azúcar se ha estructurado por áreas de estudio permitiendo así facilitar el análisis del mismo, las áreas investigadas son las siguientes:

1. Información General
2. Producción
3. Gestión de Calidad
4. Comercialización
5. Administración
6. Recursos Humanos
7. Otros

2.16. Prueba Piloto

Con el objetivo de identificar y corregir las posibles deficiencias del cuestionario, relacionadas a preguntas ambiguas o mal definidas, se realizó una prueba piloto. Los resultados de dicha prueba fueron positivos, por lo que fue posible comprobar que el diseño del mismo es adecuado.

2.17. Tabulación e Interpretación de Datos

Los resultados de la recolección de información primaria de la investigación de campo se obtuvieron de la siguiente manera:

- a) Se tabulan los resultados obtenidos en la investigación.
- b) Se hace un análisis con representación gráfica de la información tabulada.
- c) Se interpretan los resultados de la representación gráfica.

d) La tabulación e interpretación de los resultados obtenidos en la investigación de las empacadoras de azúcar a grande y mediana escala, así como también de los consumidores se presentan en el [anexo 11](#).

2.18. Resumen de la Investigación de Campo

Para facilitar y acelerar el análisis de los datos recolectados en las empresas empacadoras y los clientes, se realizaron cuadros resúmenes los cuales se presentan en el [anexo 12](#).

3.1. OBJETIVOS

3.1.1. Objetivo General

Desarrollar un diagnóstico a las empresas emparadoras de azúcar de mediana y gran escala de El Salvador a partir de la información recopilada, con el fin de conocer la gestión actual con que operan dichas empresas.

3.1.2. Objetivos Específicos

- Desarrollar una metodología que permita evaluar la gestión de las empresas emparadoras de azúcar de mediana y gran escala del país, de tal manera que se puedan establecer parámetros de competitividad del sector.
- Analizar los elementos más importantes de las áreas funcionales de las empresas, a través de los diferentes indicadores establecidos en la investigación de campo, para conocer la gestión actual de las empresas emparadoras de azúcar.
- Identificar las áreas funcionales donde se presentan los mayores problemas, con el fin de realizar un análisis profundo de los mismos.
- Establecer y desarrollar la técnica más adecuada para jerarquizar problemas, logrando así, determinar cuales de estos resultan tener mayor impacto en la gestión actual de las mismas.
- Realizar una priorización de los problemas que más afectan la gestión actual de las empresas emparadoras de azúcar de mediana y gran escala, con el fin de orientar la propuesta de solución a la problemática encontrada.

3.2. Metodología del Diagnóstico

La metodología a seguir para realizar el diagnóstico de las empresas emparadoras de azúcar de mediana y gran escala del país, se basa en la clasificación de aspectos relacionados a su gestión, detallándolos de acuerdo a las principales áreas con que cuentan estas empresas.

El diagnóstico se fundamenta en los instrumentos de investigación de campo (encuestas), las cuales consistieron en un cuestionario dirigido a las empresas emparadoras de azúcar de mediana y gran escala, y otro para los clientes de las mencionadas empresas. El análisis de los resultados se basó en diferentes muestras, para las emparadoras de gran escala fue de 3 empresas (el cual representa el 100% de las mismas), para las emparadoras de mediana escala fue de 15 empresas, para los clientes de las emparadoras de gran escala fue 27 clientes y para los clientes de las emparadoras de mediana escala fue de 40 clientes. Además, se consideran aspectos relevantes para el diagnóstico que se obtuvieron mediante la realización de entrevistas con personal de las empresas emparadoras, personas que conocen del tema, así como información secundaria obtenida de otras instituciones e Internet.

El diagnóstico de la gestión actual de las empresas emparadoras de azúcar se desarrolla bajo dos metodologías, la primera consiste en identificar a través de los resultados obtenidos, los principales problemas de cada área funcional de las empresas; y la segunda, a través de la misma información, establecer los principales problemas que afectan la satisfacción de los clientes y a la vez identificar cuales son sus expectativas en cuanto a productos y servicios se refiere.

Dentro del proceso a seguir, inicialmente se realiza un análisis de los aspectos generales que contemplan a las empresas emparadoras de azúcar de mediana y gran escala, para determinar el comportamiento existente en el ambiente en que se desenvuelven, y determinar las condiciones en que se encuentran para la implementación de una propuesta de mejora de la gestión de las mismas.

Posteriormente se realiza un diagnóstico de las áreas de operaciones (producción y distribución), gestión de calidad, comercialización, administración y organización, finanzas y recursos humanos; evaluando aspectos que se encuentran estrechamente

relacionados con la gestión de las empresas emparadoras de azúcar. El análisis se realiza relacionando los elementos que intervienen y las fuentes que los generan.

Además, se empleará la técnica del Diagrama de Causa y Efecto para establecer la jerarquía de los problemas identificados en los datos derivados del diagnóstico realizado.

3.3. Análisis de la Investigación de Campo para Clientes.

Los aspectos más destacables y que contribuyen a mejorar la gestión de las empresas emparadoras de azúcar, mencionados por los clientes se describen a continuación:

Los clientes a los que se dirigen las empresas emparadoras de azúcar son supermercados, distribuidores, oficinas y tiendas; y el tipo de azúcar que más se vende es la blanca, seguida de la morena y la refinada. Así mismo, la presentación que tiene mayor demanda en ambos mercados (mediana y gran escala) es la de 2 libras, seguida de la de 5 libras para la gran escala y la de 1 libra para la mediana escala.

La mayoría de los clientes que compran azúcar empacada la utilizan para su distribución y venta, y el restante porcentaje para consumo en oficinas (endulzar café y otras bebidas).

Las características del producto que para los clientes tienen mayor importancia y aportan valor agregado al mismo son el precio, la higiene y calidad, tiempo de entrega, el peso, la atención a reclamos, el servicio de entrega, el empaque, la vitamina y forma de pago.

El 70% de los clientes de las empresas emparadoras de azúcar de mediana escala y el 52% de la gran escala, opinan que estas no cumplen de manera satisfactoria sus expectativas. Es decir, que este 70% y 52% respectivamente ha presentado problemas con respecto a tiempos de entrega, calidad del producto y servicio, y otros.

Entre los problemas más frecuentes se menciona el problema del sello defectuoso del producto con una frecuencia del 56% en los clientes de gran escala y 53% en los de mediana escala, ya que si una bolsa está rota genera que las demás se llenen de azúcar, dándole mala presentación al producto. Otro problema mencionado es el de falta de peso, el cual tiene mayor incidencia en las emparadoras de mediana escala,

ya que el 53% de los clientes mencionan que se presenta frecuentemente y el 40% que algunas veces; por el contrario el 60% de los clientes de la gran escala dicen que dicho problema nunca se presenta.

El 84% de los clientes de la gran escala conocen de las normas de etiquetado para productos empacados, y a la vez aseveran que sus proveedores cumplen con dichas normas. Por el contrario 58% de los clientes de la mediana escala aseguran que estas emparadoras no cumplen las normas de etiquetado y el 42% de los mismos desconoce la existencia de dichas normas.

Otro factor importante al cual se hace mención es la higiene del azúcar ya que el 64% y 73% de los clientes de la grande y mediana escala respectivamente, opinan que esta es regular, es decir, no llena completamente sus expectativas, ya que todos buscan comercializar un producto con excelentes condiciones de higiene y calidad. Es por ello que las emparadoras de gran escala consideran de suma importancia el poseer registro sanitario del producto que comercializan, y es así que el 100% de estas empresas lo poseen. Caso contrario son las emparadoras de mediana escala ya que ninguna de ellas posee este registro, aunque este sea un factor importante y que les genera confianza a los clientes.

Las entregas del producto en el 20% y 28% de los clientes de grande y mediana escala respectivamente, lo reciben con retraso mayor de una semana, el cual es considerado mucho tiempo, por ser el azúcar empacada un producto de alta rotación. Podemos mencionar también que lo mismo sucede con la atención a quejas, ya que el 24% y 33% de los clientes de grande y mediana escala mencionan que la respuesta es muy tardada, lo cual a su vez les genera descontento.

3.4. Análisis de la Investigación de Campo para Empresas emparadoras.

Por otra parte, el diagnóstico de las empresas emparadoras de azúcar de mediana y gran escala parte de los resultados que se obtuvieron de la investigación de campo, en la cual se considera tanto información primaria como secundaria, con el fin de obtener información de la gestión actual de dichas empresas.

Se investigó áreas tales como, área de operaciones, gestión de calidad, comercialización, administración y organización, finanzas y recursos humanos.

3.4.1. Área de Operaciones (producción y distribución)

De los resultados obtenidos en la investigación de campo podemos señalar que en todas las empresas de gran escala se realiza una planeación de la producción, pero esta sin utilizar ningún método o técnica de Ingeniería Industrial, ya que sólo se basan en los datos estadísticos de ventas para hacer sus proyecciones, y lo cual a su vez hace que no consideren otros factores importantes como lo son el stock de seguridad, los días hábiles, entre otros. Y en las empresas de mediana escala no se realiza ningún tipo de planeación, por considerar que genera costos extras y otras porque no lo creen necesario, lo cual a su vez origina cuantiosos problemas.

En las empacadoras de gran escala programan sus tiempos de entrega basándose en los clientes cuyos volúmenes de compra son mayores, ya que esto influye directamente en el tiempo necesario para la producción del producto. Y en las empresas empacadoras de mediana escala, el 80% también establece el tiempo de entrega de sus productos en base al volumen de venta; el 67% menciona que el tiempo de entrega es menor para clientes preferenciales (los que compran mayores volúmenes), el 47% por la urgencia del pedido y el 4% por la disponibilidad que se tenga de materia prima (azúcar). Esta situación genera que no se respete el orden de los pedidos realizados por los clientes, creando insatisfacción en ellos.

Cuando se presentan pedidos urgentes en las empacadoras, la estrategia utilizada es realizar horas extras para salir con los tiempos convenidos con los clientes, aunque algunas de las empacadoras de mediana escala mencionan que si los pedidos son demasiado urgentes, suspenden otros que estaban con anterioridad; esta práctica no es correcta ya que existe un desaprovechamiento de la capacidad instalada, la cual se podría incrementar para no llegar a las horas extras las cuales a su vez generan altos costos.

Las políticas de inventario en las empacadoras fluctúan para la materia prima de 0 a 10 días (por ser este un producto altamente rotativo), para el material de empaque de 0 a 15 días, y producto terminado de 5 a 15 días. Pero aunque las empresas posean políticas de inventario, no se percatan si estas son las óptimas y les garantizan el más bajo costo operativo.

Estos inventarios se manejan bajo el sistema PEPS en todas las empresas empacadoras, excepto en el 60% de las de mediana escala que no tienen un método definido para dicho manejo.

Sin embargo, la mala programación de la producción que se da en el 100% de las empresas empacadoras de azúcar, origina dificultades en la disponibilidad de materia prima, material de empaque y producto terminado.

Todas las empacadoras a mediana y gran escala (100%), poseen maquinaria y equipos en sus plantas con una vida útil menor a 10 años, y por lo tanto no las consideran obsoletas aún. El porcentaje de utilización de estas máquinas y equipos oscila entre el 51% y 75%, el cual es un porcentaje bajo.

Actualmente el tipo de mantenimiento que se aplica en todas las empresas empacadoras es correctivo, es decir, se repara la maquinaria y equipo cuando estos presentan algún tipo de falla, no se prevé ningún tipo de falla, ocasionando retrasos en la producción por paros de maquinaria.

Y en lo que respecta a la distribución física de la planta las empacadoras de gran escala lo realizan en base a la secuencia de operaciones y las de mediana escala basándose en la disponibilidad de espacio y experiencia en el negocio; por lo que se puede señalar que no utilizan una base técnica para la distribución óptima, la cual reduzca el ciclo de tiempo del proceso productivo y optimice los recursos.

En ninguna de las empresas empacadoras se asegura el uso de los equipos de seguridad personal, ni se garantiza la higiene de la planta, originando con ello posibles riesgos de contaminación del producto. Además de observarse una deficiente limpieza y orden en las áreas de producción y almacenamiento de productos.

Se puede señalar que los problemas que afectan con mayor frecuencia a la gestión de la producción son los retrasos que se dan por mala programación y las fallas de la maquinaria y equipo, inadecuada higiene y seguridad en la planta y falta de controles que garanticen un producto de calidad.

De las empresas en estudio, son las de mediana escala las que presentan mayores desventajas, ya que el nivel tecnológico de su maquinaria y equipo es inferior al de

la gran escala, ya que es un proceso semiautomático y a la vez requiere de mucho trabajo manual por parte de los operadores, lo cual dificulta aumentar la capacidad productiva. Por otro lado se les dificulta adquirir maquinaria con mayor grado tecnológico, ya que estas requieren de una elevada inversión.

3.4.2. Área de Gestión de Calidad

Actualmente el 67% de las empresas empacadoras a Gran Escala realizan controles de calidad en la materia prima, producto en proceso y producto terminado, lo cual consideran es un sistema de control de calidad, sin embargo, estos controles no son suficientes para que en su gestión actual se asegure la calidad de sus productos y servicios.

Por otra parte, ninguna de las empresas empacadoras de Mediana Escala posee un sistema de control de calidad, esto porque todas piensan que eleva los costos, el 60% desconoce la función y el 40% porque no tiene el personal capacitado para realizarlo.

Asimismo, todas las empacadoras de grande y mediana escala realizan controles de humedad, olor, color, impurezas y peso de la materia prima que reciben por parte de los ingenios, y sólo las de gran escala verifican la costura y estado del saco en que viene dicha materia prima. Es importante mencionar que dichos controles se realizan de manera sensitiva.

Otro de los controles que se realizan en las empresas empacadoras es al material de empaque por ser este uno de los mayores costos y principales insumos de las mismas. El 100% de las empresas empacadoras de gran escala controlan la resistencia y peso del material de empaque, pero sólo el 33% de estas realizan pruebas en el espesor y calidad de impresión del mismo. Por otra parte las empresas empacadoras de mediana escala en su totalidad controlan la resistencia del material de empaque y sólo el 47% controla la calidad de impresión. Además, el 100% de las empresas empacadoras de grande y mediana escala controlan el sello y peso del producto terminado. Pero sólo el 33% de las de gran escala verifica el centrado del logo de la marca del producto.

Además, otro de los problemas que existe en el 67% de las empacadoras de gran escala es que generan en su proceso productivo más del 2.1% de desperdicio

mensual de material de empaque y el restante 33% su desperdicio mensual oscila entre 1.1% - 2%. Mientras que en el 60% de las empresas de Mediana Escala el porcentaje de desperdicio oscila entre 1.1% - 2% y el restante 40% es más del 2.1%. Por otro lado el porcentaje de desperdicio de azúcar en todas las empresas empacadoras de grande y mediana escala oscila en un rango del 0% al 1% mensual, lo cual se considera un porcentaje bajo. Es importante mencionar que el desperdicio de azúcar generado en el proceso productivo de las empresas de gran escala se vende como azúcar barrida a los apicultores.

También es importante destacar que en el 67% de las empacadoras de gran escala se recibe 2.1% mensual o más de devoluciones de producto terminado, esto debido al mal sello del empaque, color del azúcar, problemas de impurezas del azúcar y falta de peso. Y en todas las empacadoras de mediana se recibe de 0% a 1% mensual de devoluciones de producto terminado, debido al mal sellado del empaque, así mismo, el 80% de las empacadoras mencionaron problemas de color y falta de peso, y el 67% problemas con las impurezas en el azúcar.

Los productos de las empacadoras de gran escala en su totalidad cuentan con registro sanitario y cumplen con las normas de etiquetado del CONACYT, mientras que ninguno de los de la mediana escala cuenta con dicho registro y no cumplen con las normas de etiquetado.

Otro aspecto a destacar es que dentro de la gestión de empackado, el tipo de empaque utilizado por el 100 % de las empresas de Gran Escala es polietileno en bobinas, cuyo espesor oscila en 1 a 3 gg. Los criterios para seleccionar dicho material son el costo, las cualidades del material, y la maquinaria que poseen.

El tipo de material para empackado utilizado por las empacadoras a Mediana escala es el polietileno, utilizando el 100% de las empacadoras un espesor que oscila en 1 a 2 gg., y el 60% de las mismas con espesor de 2.1 a 3.0 gg. Basándose para la selección de dicho material en los costos, las cualidades del producto y en la maquinaria.

3.4.3. Área de Comercialización

Las empacadoras de azúcar no utilizan un método técnico y específico para determinar sus proyecciones de ventas futuras. Las empacadoras de gran escala utilizan pronósticos de ventas basándose en datos estadísticos de años anteriores y

Las de mediana escala calculan sus ventas futuras según las ventas que se han registrado en los meses anteriores. Esto genera que no se tenga una base certera para programar la producción, es decir, es aquí donde nace el problema de mala programación de la producción y la insatisfacción de los clientes por el incumplimiento de tiempos estipulados para entregar el producto.

Los encargados de comercializar los productos para las todas las emparadoras de gran escala son los supermercados, distribuidores y mayoristas; y las tiendas y ventas al detalle para las de mediana escala.

Actualmente en las emparadoras de gran escala no se utiliza ningún tipo de publicidad y promociones para promover el producto, siendo estas las que podrían invertir en ella para lograr un mejor posicionamiento de su producto. Sin embargo, el 53% de las emparadoras de mediana escala si realizan publicidad y promociones en sus productos, mediante perifoneo, afiches y ofertas; logrando con esto un mayor posicionamiento de marca en sus productos.

Los servicios que ofrecen actualmente las empresas emparadoras a sus clientes son el servicio post venta, servicio a domicilio, atención especial a clientes frecuentes y recepción de comentarios y quejas; y solamente la mediana escala brinda créditos a sus clientes. A pesar de esto muchos de los clientes muestran insatisfacción con respecto a algunos de estos servicios, como lo son el servicio a domicilio por los retrasos en los tiempos de entrega y el hecho de no manifestar pronta solución a los reclamos o quejas presentados.

Por otro lado cabe mencionar que no se realiza ningún tipo de análisis o investigación con respecto a la competencia actual o potencial, siendo esto una debilidad para las empresas emparadoras de azúcar del país, ya que no les permite prever situaciones de amenaza y riesgo futuro o actual, y por lo cual no se pueden preparar ante posibles amenazas como lo es la apertura del mercado Centroamericano.

3.4.4. Área de Administración y Organización

Las empresas empacadoras a Gran Escala cuentan con un organigrama definido, además poseen objetivos y estrategias empresariales, pero dicha información no está documentada formalmente en el 67 % de las mismas; lo que provoca que se dificulte llevar a cabo un control adecuado dentro de la diversidad de actividades que en las empresas se realizan, ocasionando una desventaja competitiva.

Por otro lado la dirección de las empresas empacadoras de Mediana Escala actualmente se efectúa sin una definición formal de misión, visión y objetivos; del mismo modo no cuenta con una estructura organizativa, lo que provoca que exista dificultades en el control de la organización y en el manejo de la información, provocando a la vez un servicio que no cumple las expectativas del cliente.

Es importante destacar que las empresas empacadoras de azúcar a Gran Escala a pesar de que cuentan con un sistema de información y poseen medios tecnológicos avanzados para el traslado de la misma, presenta dificultades en el manejo de información; esto debido a que el sistema empleado no presenta información actualizada y detallada, lo que a su vez genera problemas al momento de interpretarla.

3.4.5. Área de Finanzas

Ninguna de las empresas empacadoras de grande y mediana escala emplean índices financieros que les facilite la toma de decisiones relacionadas con la dirección de la empresa; basándose las primeras únicamente en criterios de costos y utilidades, y las segundas tanto en la experiencia en el negocio como en los costos.

Así mismo, es importante destacar que actualmente en ninguna de las empresas empacadoras de azúcar a Gran Escala se posee un método estandarizado para costear el producto, por lo que la manera de determinar dicho coste queda a criterio personal, dificultando de esta manera la determinación y el control de los costos.

Y las emparadoras de mediana escala al costear el producto dejan de fuera elementos como servicios básicos, mano de obra indirecta y otros, originando con ello la percepción de una utilidad que no es real.

3.4.6. Área de Recursos Humanos

En las empresas emparadoras de azúcar se destaca que en la grande y mediana escala el 37% y el 56% respectivamente, es personal que cuenta únicamente con educación media o básica; y el 33% de la gran escala y el 4% de la mediana escala poseen título universitario. Se puede observar que el mayor porcentaje de personal con preparación académica, profesionales o estudiantes universitarios se encuentran laborando en las empresas de gran escala, por brindarles estas mejores prestaciones y proyecciones a futuro.

Las principales dificultades relacionadas con el personal son la falta de personal capacitado y el alto índice de sustitución externa (entre 11% y 16%). Estos dos problemas se dan principalmente en el área de producción, por desempeñarse en esta área trabajos que generan considerable desgaste físico, además de requerir en ciertos puestos un grado de conocimientos técnicos o de mecánica.

A pesar de que una de las principales dificultades es la falta de capacitación del personal, el 67% y el 100% de las empresas emparadoras de grande y mediana escala respectivamente, no poseen fondos específicos destinados para dicha actividad. En las emparadoras de gran escala se han realizado únicamente capacitaciones al personal administrativo, producción y contabilidad. Sin embargo, en ninguna de ellas se han tocado temas como aspectos de calidad en los últimos dos años.

3.4.7. Otros.

Un aspecto importante que las emparadoras de azúcar a Gran Escala destacan es el alto costo de adquisición de la materia prima (azúcar), esto comparado con los costos de la competencia Centroamericana. Uno de los factores que actualmente influyen en el costo de producción para los ingenios es la fortificación con vitamina "A" del azúcar, ya que se vitamina en dosis superiores a las exigidas por las normas de CONACYT ([ver anexo 6](#)) debido a que esta pierde sus

propiedades con el paso del tiempo; ante esta situación, las empacadoras de azúcar a Gran Escala poseen la iniciativa de realizar una evaluación sobre la adición de la fortificación con vitamina "A" al proceso de empacado actual, ya que con ello se espera reducir el costo de adquisición y vitaminado del azúcar.

3.5. Identificación de problemas

De los resultados del diagnóstico se han determinado los siguientes problemas que afectan la gestión de las empresas emparadoras de azúcar de mediana y gran escala.

OPERACIONES (Producción y Distribución):

Cuadro C3-1
Problemas encontrados en el área de operaciones

Gran Escala	Mediana Escala
<ul style="list-style-type: none">• Deficiente planeación y programación de la producción.• Deficiente programación de las entregas de productos terminados.• Inadecuado sistema de inventario.• Bajo porcentaje de utilización de la maquinaria y equipo.• Deficiente método de mantenimiento de la maquinaria y equipo.• Bajo porcentaje de utilización de la maquinaria y equipo.• Deficiente método de mantenimiento de la maquinaria y equipo.• Ubicación de la maquinaria sin análisis de Distribución en planta.• No se le da importancia a las prácticas de higiene y seguridad industrial.• Bajo nivel tecnológico con respecto a la competencia Centroamericana.	<ul style="list-style-type: none">• Inexistencia de métodos para la planeación y programación de la producción.• Deficiente programación de las entregas de productos terminados.• Inexistencia de métodos de control de inventario en la mayoría de las empresas emparadoras.• Bajo porcentaje de utilización de la maquinaria y equipo.• Deficiente método de mantenimiento de la maquinaria y equipo.• Ubicación de la maquinaria sin análisis de Distribución en planta.• No se le da importancia a las prácticas de higiene y seguridad industrial.• Bajo nivel tecnológico.

GESTIÓN DE LA CALIDAD

Cuadro C3-2
Problemas encontrados en la gestión de calidad

Gran Escala

- Las empresas no utilizan sistemas que garantice la calidad del producto y servicio, y lo confunden con la inspección de materia prima, material de empaque y producto terminado.
- Elevado porcentaje de desperdicio de material de empaque y devoluciones del producto terminado.
- No existen prácticas que garanticen la higiene del producto.
- La calidad e higiene del producto no permiten que este sea competitivo.
- Las empresas no le dan importancia a la capacitación de los empleados sobre conceptos de calidad.

Mediana Escala

- Inexistencia de sistema de calidad que asegure la calidad del producto y servicio.
- Elevado porcentaje de desperdicio de material de empaque.
- No existen prácticas que garanticen la higiene del producto.
- El producto no cuenta con Registro Sanitario.
- No cumplen las normas de etiquetado establecidas por el CONACYT.
- Las empresas no le dan importancia a la capacitación de los empleados sobre conceptos de calidad.

COMERCIALIZACIÓN

Cuadro C3-3
Problemas encontrados el área de comercialización

Gran Escala

- Carencia de un método técnico para la determinación de las proyecciones de venta.
- Ninguna empresa realiza publicidad ni promoción de los productos.
- Insatisfacción en el servicio a domicilio y atención a quejas o reclamos.
- No se realizan análisis de la competencia actual o potencial.
- Competencia a nivel Centroamericano.

Mediana Escala

- Carencia de un método técnico para la determinación de las proyecciones de venta.
- No se realiza publicidad y promociones en casi la mitad de las empresas.
- Insatisfacción en el servicio a domicilio y atención a quejas o reclamos.
- No se realizan análisis de la competencia actual o potencial.
- Competencia a nivel Centroamericano.

ADMINISTRACIÓN

Cuadro C3-4
Problemas encontrados el área de organización

Gran Escala

- Las empresas no documentan sus objetivos, estrategias, funciones y procedimientos.
- Las empresas no dan a conocer a los empleados su estructura organizativa.
- Ineficiente sistema de información.
- Las empresas no utilizan una filosofía que permita mejorar su desempeño administrativo y organizativo.

Mediana Escala

- Las empresas no poseen objetivos, estrategias, funciones y procedimientos definidos.
- Las empresas no cuentan con una estructura organizativa definida.
- Carencia de un sistema de información.
- Las empresas no utilizan una filosofía que permita mejorar su desempeño administrativo y organizativo.

FINANZAS

Cuadro C3-5
Problemas encontrados el área de finanzas

Gran Escala

- No se utilizan índices financieros para tomar decisiones relacionadas a la dirección de las empresas.
- Deficiente método de costeo del producto.

Mediana Escala

- No se tiene conocimiento de índices financieros, por lo que no se utilizan para la toma de decisiones.
- Falta de un método definido para costear el producto.

RECURSOS HUMANOS

Cuadro C3-6
Problemas encontrados el área de recursos humanos

Gran Escala

- Escasez de mano de obra capacitada.
- Alto índice de sustitución externa del personal.
- Limitada capacitación del personal.

Mediana Escala

- Falta de mano de obra capacitada.
- Elevado índice de sustitución externa.
- Falta de capacitación al personal.

OTROS

Cuadro C3-7
Problemas encontrados otras áreas

Gran Escala

- Factibilidad de adicionar la fortificación con vitamina "A" al proceso de empaclado a Gran Escala

Mediana Escala

- El nivel tecnológico de la maquinaria y equipo, así como el monto de la inversión no permiten adicionar la fortificación con vitamina "A" al proceso de empaclado de mediana escala.

3.6. Priorización de Problemas

Tomando como bases los principales elementos que influyen en la gestión de las empresas empacadoras de azúcar de Grande y Mediana Escala y que a la vez afecta a la satisfacción del cliente y la competitividad de las mismas, se realizan un análisis de causa y efecto para identificar los principales problemas que aquejan a las empresas en estudio.

3.6.1. Análisis de Causa y Efecto

a) Empresas de gran escala.

Cuadro C3-8
Análisis causa – efecto empresas de gran escala

SINTOMA	CAUSA	EFECTO
<ul style="list-style-type: none">• Falta de material de empaque.• Escasez de producto terminado.• Desconocimiento de técnicas para la gestión de la producción.• Retrasos en los tiempos de entrega de producto.	<ul style="list-style-type: none">• Deficiente planeación y programación de la producción y entrega de productos.	<ul style="list-style-type: none">• Incrementos en costos de la producción.• Utilización de horas extras para solventar la producción pendiente• Retrasos en la producción.• Clientes insatisfechos.• Sub-utilización de la capacidad instalada.

- Problemas de disponibilidad de empaque e insumos.
- Desordenes en material de empaque, insumos y producto terminado.
- Fallas constantes de la maquinaria y equipo.
- Inadecuada distribución en planta.
- Desconocimiento de técnicas de distribución en planta.
- Desordenes y suciedad en el área de trabajo.
- No utilización de equipos de seguridad personal.
- Tecnología de las Maquinarias emparadoras utilizadas.
- Control empírico de la calidad.
- Falta de departamento específico de calidad.
- Medidas higiénicas inadecuadas.
- Falta de capacitación sobre conceptos de calidad.
- Productos sin calidad garantizada.
- Inadecuada limpieza en el área de trabajo.
- Inadecuado sistema de inventario.
- Deficiente método de mantenimiento de la maquinaria y equipo.
- Ubicación de la maquinaria sin análisis de distribución en planta.
- No se le da importancia a las prácticas de higiene y seguridad industrial.
- Bajo nivel tecnológico con respecto a la competencia Centroamericana
- Las empresas no utilizan sistemas que garantice la calidad e higiene del producto.
- Retrasos en la producción.
- Incremento en los costos de almacenamiento.
- Clientes insatisfechos.
- Retrasos en la producción y entrega del producto.
- Incremento de costos.
- Mala calidad del producto empaclado.
- Incremento en el tiempo para el empaclado del producto.
- Mayores costos de producción.
- Condiciones de trabajo riesgosas.
- Carencias de normas de higiene y seguridad industrial.
- Riesgos de contaminación del producto.
- Desventaja competitiva.
- Baja productividad en relación con la competencia.
- Insatisfacción de clientes,
- Desventaja competitiva a nivel Centroamericano.
- Devoluciones del producto.
- Altos costos de producción.
- Reproceso.
- Desperdicios de material de empaque.
- Dificultad de posicionar productos en mercados más exigentes.
- Impurezas en los productos.
- Mala calidad del sello

- Erróneas proyecciones de ventas.
- Inexistencia de publicidad y promoción.
- No hay presupuesto destinado a publicidad y promoción del producto.
- No se han realizado investigaciones de la competencia.
- Inexistencia del personal encargado en el análisis de la competencia.
- Desconocimiento del personal sobre la estructura organizativa.
- Falta de manuales administrativos.
- Desorden organizativo.
- No utilización de filosofías que permitan mejora su desempeño organizativo y administrativo.
- Comunicación inadecuada
- Falta de información
- Inexistencia de indicadores financieros.
- Inexistencia de un método estandarizado para el costeo de productos.
- Costeo de producto en base a criterios subjetivos.
- Falta de programas de capacitación y adiestramiento.
- Carencia de un método técnico para la determinación de las proyecciones de venta.
- Ninguna empresa realiza publicidad ni promoción de los productos.
- No se realizan análisis de la competencia actual o potencial.
- Las empresas no documentan sus objetivos, estrategias, funciones y procedimientos.
- Ineficiente sistema de información.
- No se utilizan índices financieros para tomar decisiones relacionadas a la dirección de las empresas.
- Falta de un método definido para costear el producto.
- Escasez de mano de obra capacitada.
- Deficiente programación de la producción.
- No hay posicionamiento de marcas.
- Desventaja competitiva.
- Disminución en las ventas.
- Desconocimiento de la situación y estrategias de la competencia.
- Deficiente sistema de organización.
- Retrasos en la comunicación.
- Mal interpretación de la comunicación.
- Dificultades en la toma de decisiones
- Dificultades en la toma de decisiones.
- Dificultades en el control del costeo del producto.
- Mano de obra no calificada.
- Alto índice de sustitución del producto.

- Falta de presupuesto para capacitación.
 - Elevado costo de adquisición del azúcar
 - Factibilidad de adicionar la fortificación con vitamina "A" al proceso de empaclado a Gran Escala
 - Precio de venta no competitivo a nivel Centroamericano.
- externa.

b) Empresas de mediana escala.

**Cuadro C3-9
Análisis causa – efecto empresas de mediana escala**

SINTOMA	CAUSA	EFECTO
<ul style="list-style-type: none"> • Suspensión de pedidos. • Falta de material de empaque. • Escasez de producto terminado. • Desconocimiento de técnicas para la gestión de la producción. • Retrasos en los tiempos de entrega de producto • Problemas de disponibilidad de materia prima, empaque y producto terminado. • Desordenes en materia prima, material de empaque, insumos y producto terminado. • Fallas constantes de la maquinaria y equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inexistencia de métodos para la planeación y programación de la producción y entrega de productos terminados. • Deficientes métodos de control de inventario en las empresas emparadoras. • Deficiente método de mantenimiento de la maquinaria y equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incrementos en costos de la producción. • Retrasos en la producción. • Clientes insatisfechos. • Sub.-utilización de la capacidad instalada. • Utilización de horas extras para solventar la producción pendiente • Retrasos en la producción. • Incremento en los costos de almacenamiento. • Clientes insatisfechos
<ul style="list-style-type: none"> • Desorden en el proceso de productivo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación de la maquinaria sin análisis de distribución en planta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Retrasos en la producción y entrega del producto. • Incremento de costos. • Mala calidad del producto empaorado. • Incremento en el tiempo de empaorado del producto. • Mayores costos de producción.
<ul style="list-style-type: none"> • Desordenes y suciedad en el área de trabajo. • No utilización de equipos de seguridad personal. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se le da importancia a las prácticas de higiene y seguridad industrial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Condiciones de trabajo riesgosas • Carencias de normas de higiene y seguridad industrial. • Riesgos de contaminación del producto.
<ul style="list-style-type: none"> • Maquinaria y equipo semiautomático. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo nivel tecnológico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desventaja competitiva.

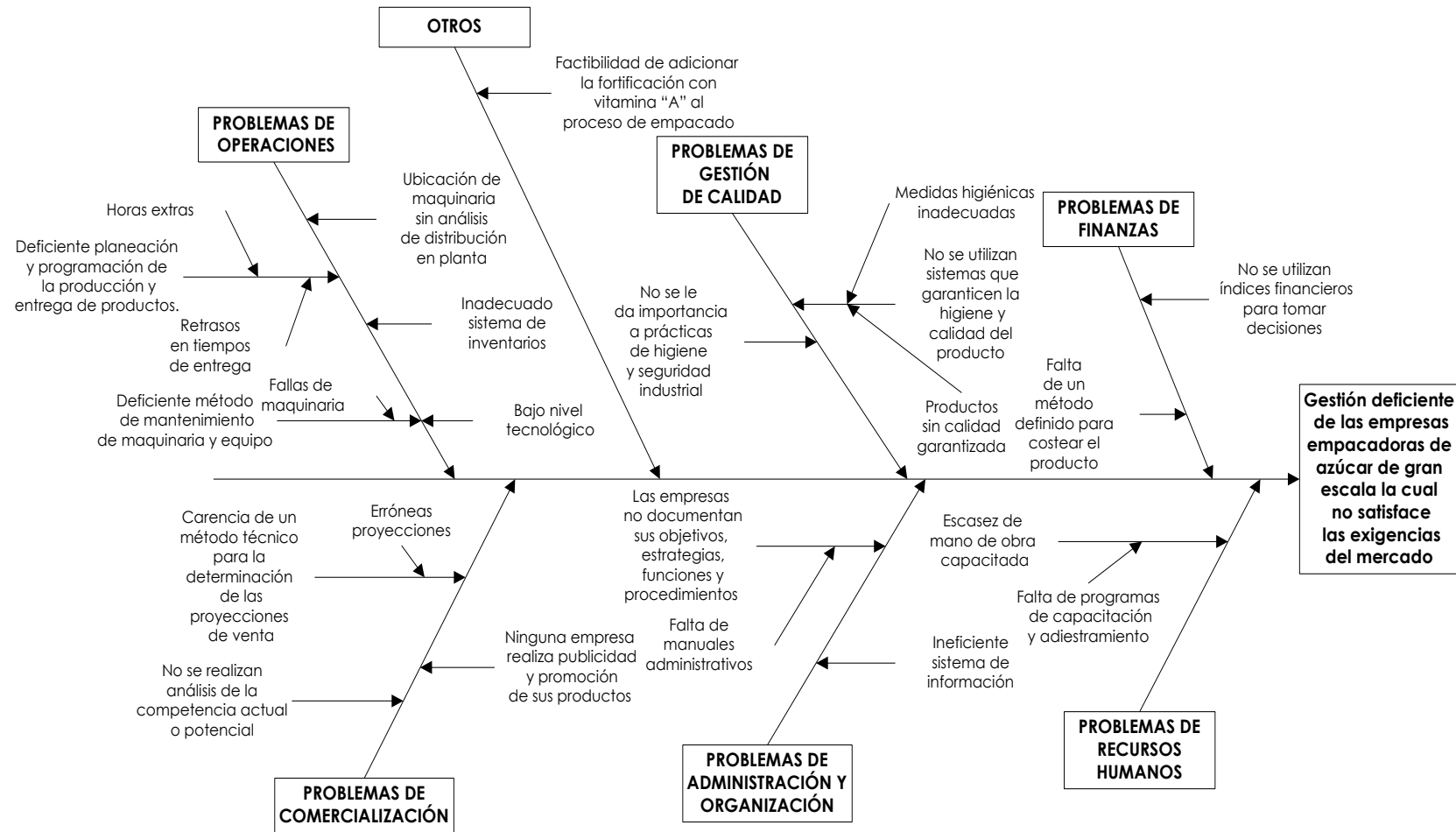
- Control empírico de la calidad.
- Falta de departamento específico de calidad.
- Medidas higiénicas inadecuadas.
- Falta de capacitación sobre conceptos de calidad.
- Productos sin calidad garantizada.
- Inadecuada limpieza en el área de trabajo.
- No cuentan con registros sanitarios.
- No se cumplen normas de etiquetado.
- Pronóstico de venta basado en el promedio de venta de los últimos meses o experiencia en el negocio.
- No en todas las empresas existe un presupuesto destinado a publicidad y promoción del producto.
- No se han realizado investigaciones de la competencia.
- Inexistencia del personal encargado en el análisis de la competencia.
- Estructura organizativa no definida.
- Falta de manuales administrativos.
- Desorden organizativo.
- No utilización de filosofías que permitan mejorar su desempeño organizativo y administrativo.
- Falta de información.
- Inexistencia de sistema de calidad que asegure la calidad e higiene del producto y servicio.
- Carencia de un método técnico para la determinación de las proyecciones de venta.
- No se realiza publicidad y promociones en casi la mitad de las empresas.
- No se realizan análisis de la competencia actual o potencial.
- Las empresas no poseen objetivos, estrategias, funciones y procedimientos definidos.
- Carencia de un sistema de información.
- Insatisfacción de clientes,
- Desventaja competitiva a nivel nacional y centroamericano.
- Devoluciones del producto.
- Altos costos de producción.
- Reproceso.
- Desperdicios de material de empaque.
- Dificultad de posicionar productos en mercados más exigentes.
- Impurezas en los productos.
- Mala calidad del sello del producto.
- Deficiente programación de la producción.
- No hay posicionamiento de marcas en todas las empresas.
- Desventaja competitiva.
- Disminución en las ventas.
- Desconocimiento de la situación y estrategias de la competencia.
- Inexistencia de sistema de organización.
- Retrasos en la comunicación.

- Inexistencia de indicadores financieros.
- Personal no capacitado para la determinación de los índices.
- Desconocimiento de los elementos de costos que componen el precio del producto.
- Falta de programas de capacitación y adiestramiento.
- Falta de presupuesto para capacitación.
- No se utilizan índices financieros para tomar decisiones relacionadas a la dirección de las empresas.
- Falta de un método definido para costear el producto.
- Escasez de mano de obra capacitada.
- Dificultades en la comunicación interna.
- Dificultades en la toma de decisiones.
- Dificultad en la toma de decisiones.
- Desconocimiento de la utilidad real de la empresa.
- Dificultades en el control de los costos del producto.
- Alto índice de sustitución externa.
- Mano de obra no calificada.

3.6.2. Diagrama Causa – Efecto

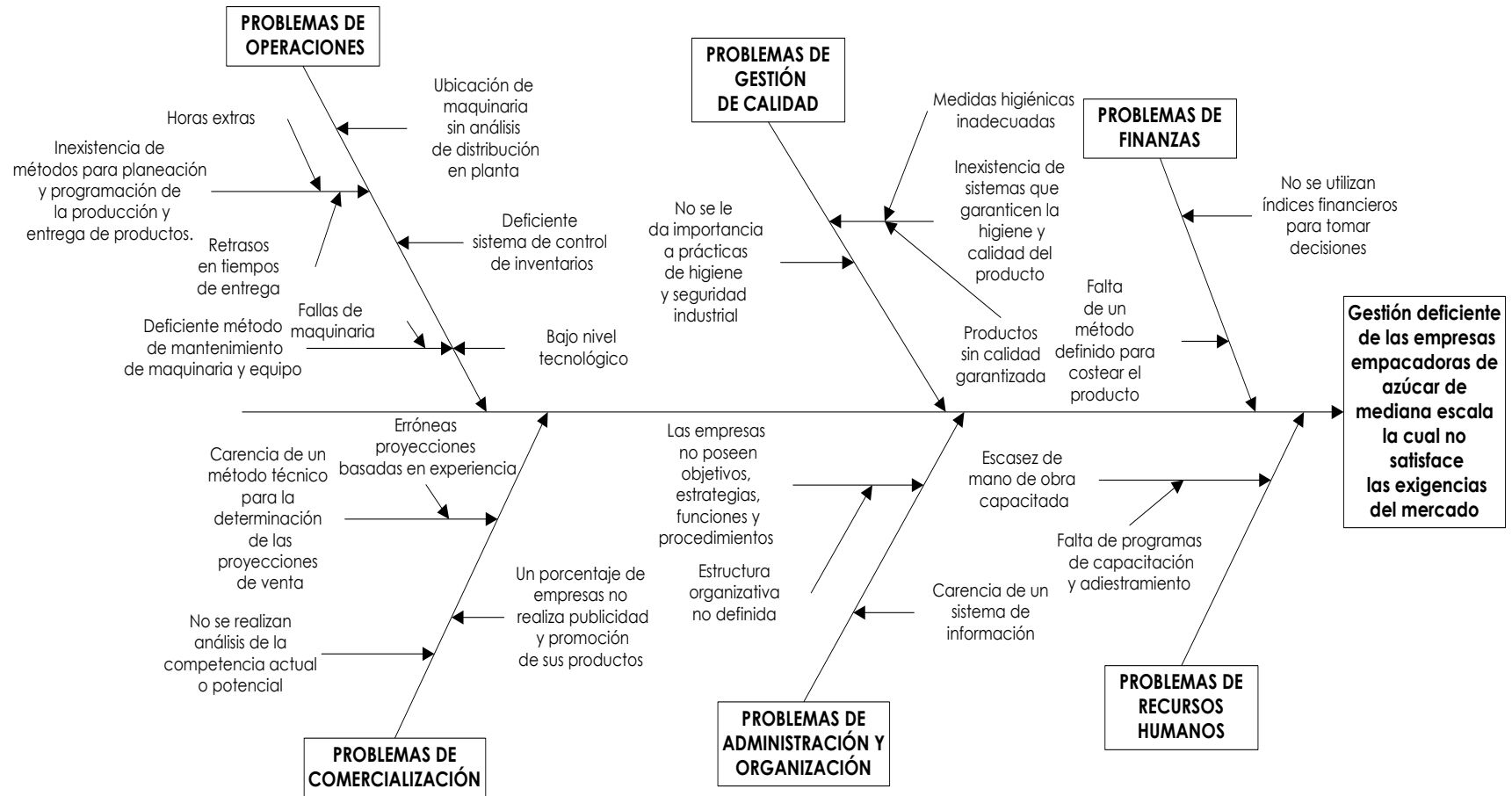
a) Empresas de gran escala.

Figura C3-1
Diagrama Causa – Efecto de empresas de gran escala



b) Empresas de mediana escala.

Figura C3-2
Diagram Causa - Efecto de empresas de mediana escala



3.6.3. Lista de Problemas Encontrados

Luego de haber realizarse un análisis síntoma-causa-efecto de las empresas emparadoras de azúcar de grande y mediana escala, se presentan los problemas encontrados, de tal manera que se pueda observa la incidencia de estos en cada escala:

Cuadro C3-10
Problemas encontrados

Nº	Problemas	Mediana Escala	Gran Escala
1	Deficiente planeación y programación de la producción y entrega de productos.	x	x
2	Inadecuado sistema de inventario.	x	x
3	Deficiente método de mantenimiento de la maquinaria y equipo.	x	x
4	Ubicación de la maquinaria sin análisis de distribución en planta.	x	x
5	No se le da importancia a las prácticas de higiene y seguridad industrial.	x	x
6	Bajo nivel tecnológico con respecto a la competencia Centroamericana	x	x
7	Las empresas no utilizan sistemas que garantice la calidad e higiene del producto	x	x
8	Carencia de un método técnico para la determinación de las proyecciones de venta.	x	x
9	No todas las empresas realizan publicidad y promoción de los productos.	x	x
10	No se realizan análisis de la competencia actual o potencial.	x	x
11	Las empresas poseen o no documentan sus objetivos, estrategias, funciones y procedimientos.	x	x
12	Carencia o ineficiencia del sistema de información.	x	x
13	No se utilizan índices financieros para tomar decisiones relacionadas a la dirección de las empresas.	x	x
14	Falta de un método definido para costear el producto.	x	x
15	Escasez de mano de obra capacitada.	x	x
16	Factibilidad de adicionar la fortificación con vitamina "A" al proceso de empaclado a Gran Escala.	x	

De la tabla anterior se puede concluir que existe una similitud de problemas entre la grande y mediana escala. La diferencia radica en el grado de impacto negativo en las empresas emparadoras.

3.6.4. Análisis FODA de las empresas emparadoras de azúcar de grande y mediana escala.

El análisis FODA es una herramienta que permite conformar un cuadro de la situación actual de las empresas emparadoras de azúcar de El Salvador.

El término FODA es una sigla conformada por las primeras letras de las palabras Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, de entre estas cuatro variables, tanto fortalezas como debilidades son internas de las empresas emparadoras, por lo que es posible actuar directamente sobre ellas. En cambio las oportunidades y las amenazas son externas, por lo que en general resulta muy difícil poder modificarlas.

A continuación se presenta el análisis FODA tanto para las empresas de grande y mediana escala, esto debido a que los problemas detectados para una escala u otra son similares, y por desenvolverse en un mismo medio ambiente las oportunidades y amenazas que los influyen son similares.

FORTALEZAS:

- Conocimiento del mercado de azúcar empaçada.
- Amplía experiencia en el proceso de empaçada de azúcar.
- Poseen servicio a domicilio para sus clientes.
- Distribución en supermercados, tiendas y puntos de conveniencia.

DEBILIDADES:

- No se realiza publicidad en ninguna empaçada de gran escala y en un alto porcentaje de las de mediana escala.
- Los productos no siempre se entregan en las fechas convenidas con el cliente.
- Calidad de los productos que no cumple las expectativas de los consumidores.
- Productos sin garantía de higiene y sólo en las emparadoras de mediana escala sin registro sanitario
- Bajo nivel tecnológico con respecto a la competencia Centroamericana.
- No se realizan prácticas de higiene y seguridad industrial.

- No se poseen sistemas de calidad.
- No hay métodos definidos para el costeo del producto.
- Escasez de mano de obra calificada.
- Capital para inversión limitado.
- No en todas las empresas emparadoras existen líneas de crédito para sus clientes.

OPORTUNIDADES:

- Factibilidad de adicionar la fortificación con vitamina "A" al proceso de empaorado de la gran escala.
- Apoyo del Sector Azucarero, específicamente de los Ingenios productores de azúcar.
- Actualmente esta en vigencia la Ley del azúcar, la cual prohíbe la importación de azúcares de otros países, salvo hubiese un déficit en el mercado doméstico salvadoreño.
- Poseer excedentes de producción, lo cual permite satisfacer la demanda del mercado doméstico del país.

AMENAZAS:

- Competencia Centroamericana con tecnología de punta para el empaorado de azúcar y con recursos financieros para la inversión.
- Apertura de fronteras en la región Centroamericana.
- Competencia de productos sustitutos con mercado cautivo (mercados no explotados).

3.6.5. Priorización de los problemas encontrados

Para facilitar la evaluación y priorización de problemas encontrados que afectan la gestión de las empresas emparadoras a Grande y Mediana Escala, se utilizará la técnica de evaluación por puntos.

Metodología para la evaluación de problemas encontrados:

1. Establecer los criterios de evaluación.

2. Asignar puntuación a cada criterio de evaluación, basándose en el impacto que se tiene en la satisfacción del cliente y la competitividad de las empresas.
3. Establecer los niveles de evaluación.
4. Asignación de puntos a los problemas identificados en las emparadoras de Grande y Mediana Escala.
5. Priorización de problemas.

Criterios de Evaluación.

Los criterios seleccionados están relacionados al impacto que estos puedan tener sobre la satisfacción del cliente y la competitividad de las empresas, a los cuales se les asignaran un valor o peso entre 1–15 según el orden de importancia, partiendo con el número 15 para el más importante y descendiendo los valores en múltiplos de 3.

El nivel de importancia de los criterios fue determinado con la colaboración de personas conocedoras del tema (empresas emparadoras), estos criterios se presentaron a estas personas para que realizaran la respectiva priorización y sobre la base de esos resultados se determino el siguiente cuadro:

Cuadro C3-11
Criterios de evaluación de los problemas

Nº	CRITERIO	PUNTAJE
1	La calidad del producto y servicio.	15
2	La eficiencia y eficacia de la gestión de las empresas	12
3	La participación en el mercado.	9
4	El control del desempeño de la gestión de la empresa	6
5	Posibilidad de aplicar técnicas de Ingeniería Industrial.	3

Nivel de Evaluación.

Los niveles de evaluación determinan el grado en que la problemática afecta a los criterios establecidos para evaluar la gestión de las empresa emparadoras a Grande y Mediana Escala. Para cada nivel de evaluación se realiza una distribución de puntos mediante la progresión aritmética, tomando como punto de

partida el nivel "No afecta". Los niveles establecidos para determinar la contribución de cada uno de los criterios, se presenta a continuación:

Cuadro C3-12
Niveles de evaluación de los problemas

Ponderación del nivel	Nivel de Evaluación	Símbolo
1	No Afecta	NA
2	Afecta muy poco	AP
3	Afecta Medianamente	AM
4	Afecta Grandemente	AG

A continuación se presenta el cuadro que muestra los criterios con su respectivo puntaje.

Cuadro C3-13
Puntuación de los criterios de evaluación

Nº	Criterios de Evaluación	Ptaje.	NA	AP	AM	AG
1	La calidad del producto y servicio	15	15	30	45	60
2	La eficiencia y eficacia de la Gestión de Empacado	12	12	24	36	48
3	La participación en el mercado	9	9	18	27	36
4	El control del desempeño de la gestión de la empresa	6	6	12	18	24
5	Posibilidad de aplicar técnicas de Ingeniería Industrial.	3	3	9	12	15

Asignación de Puntos.

Cuadro C3-14
Asignación de puntos a los problemas encontrados

Nº	Problemas	CRITERIOS					Total Pts.	%
		1	2	3	4	5		
PROBLEMAS DE PRODUCCIÓN								
1	Deficiente planeación y programación de la producción y entrega de productos.	60	48	27	24	15	174	7.71%
2	Inadecuado sistema de inventario.	45	48	18	24	15	150	6.85%
3	Deficiente método de mantenimiento de la maquinaria y equipo.	60	48	18	18	15	159	7.26%
4	Ubicación de la maquinaria sin análisis de distribución en planta.	30	48	9	18	15	120	5.48%
5	No se le da importancia a las prácticas de higiene y seguridad industrial.	60	36	9	12	15	132	6.03%
6	Bajo nivel tecnológico con respecto a la competencia Centroamericana	30	36	18	6	12	102	4.66%
PROBLEMAS DE LA GESTIÓN DE CALIDAD								
7	Las empresas no utilizan sistemas que garantice la calidad e higiene del producto	60	48	36	24	15	183	8.36%
PROBLEMAS DE COMERCIALIZACIÓN								
8	Carencia de un método técnico para la determinación de las proyecciones de venta.	45	48	9	24	15	141	6.44%
9	Algunas empresas no realizan publicidad y promoción de los productos.	15	24	36	12	3	90	4.11%
10	No se realizan análisis de la competencia actual o potencial.	15	48	36	12	15	126	5.75%
PROBLEMAS DE ADMINISTRACIÓN Y ORGANIZACIÓN								
11	Las empresas no poseen o documentan sus objetivos, estrategias, funciones y procedimientos.	60	48	18	24	15	165	7.53%
12	Carencia o ineficiencia del sistema de información.	60	48	9	24	15	156	7.12%
PROBLEMAS DE FINANZAS								
13	No se utilizan índices financieros para tomar decisiones relacionadas a la dirección de las empresas.	15	48	9	24	15	111	5.07%
14	Falta de un método definido para costear el producto.	30	48	9	24	15	126	5.75%
PROBLEMAS DE RECURSOS HUMANOS								
15	Escasez de mano de obra capacitada.	30	48	9	6	3	96	4.38%
OTROS								
16	Factibilidad de adicionar la fortificación con vitamina "A" al proceso de empaquetado a Gran Escala.	60	48	18	18	15	159	7.26%

Priorización de Problemas

En el siguiente cuadro se identifica de forma clara y sencilla, los problemas de mayor importancia, es decir, los elementos que generan la mayor parte del efecto y el resto de elementos que genera muy poco del efecto total.

Cuadro C3-15
Priorización de los problemas encontrados

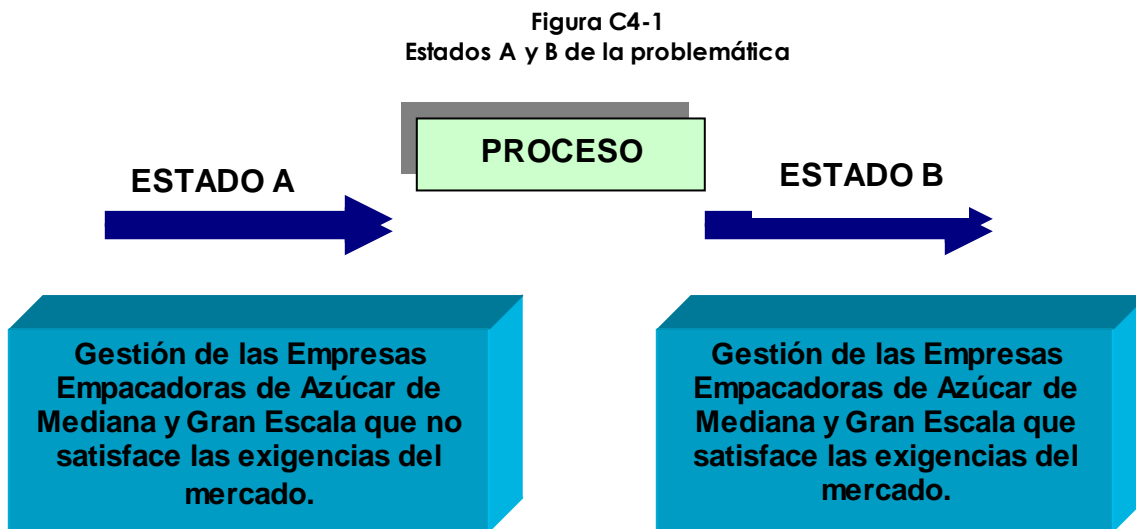
No	Problemas detectados	Ptos.	%	% Acum.
1	Las empresas no utilizan sistemas que garantice la calidad e higiene del producto	183	8.36%	8.36%
2	Deficiente planeación y programación de la producción y entrega de productos.	174	7.95%	16.30%
3	Las empresas no poseen o documentan sus objetivos, estrategias, funciones y procedimientos.	165	7.53%	23.84%
4	Factibilidad de adicionar la fortificación con vitamina "A" al proceso de empackado a Gran Escala.	159	7.26%	31.10%
5	Deficiente método de mantenimiento de la maquinaria y equipo.	159	7.26%	38.36%
6	Carencia o ineficiencia del sistema de información.	156	7.12%	45.48%
7	Inadecuado sistema de inventario.	150	6.85%	52.33%
8	Carencia de un método técnico para la determinación de las proyecciones de venta.	141	6.44%	58.77%
9	No se le da importancia a las prácticas de higiene y seguridad industrial.	132	6.03%	64.79%
10	No se realizan análisis de la competencia actual o potencial.	126	5.75%	70.55%
11	Falta de un método definido para costear el producto.	126	5.75%	76.30%
12	Ubicación de la maquinaria sin análisis de distribución en planta.	120	5.48%	81.78%
13	No se utilizan índices financieros para tomar decisiones relacionadas a la dirección de las empresas.	111	5.07%	86.85%
14	Bajo nivel tecnológico con respecto a la competencia Centroamericana	102	4.66%	91.51%
15	Escasez de mano de obra capacitada.	96	4.38%	95.89%
16	Algunas empresas no realizan publicidad y promoción de los productos.	90	4.11%	100.00%

Se ha considerado que la propuesta de Mejora a la Gestión de las empresas empacadoras de azúcar de mediana y gran escala incluya en forma integral la solución de los problemas de mayor importancia para la misma.

4.1. Formulación del Problema

De los resultados obtenidos en la etapa de diagnóstico se ha logrado determinar las condiciones actuales de la gestión que desempeñan las empresas empacadoras de azúcar de grande y mediana escala en el país. Dicha información sirve de base para plasmar una aproximación del diseño de la solución a proponer, el cual debe solucionar los problemas que más afectan a la gestión de las empresas empacadoras de azúcar.

Para tales fines se utilizará el proceso de diseño como método sistemático que permita el análisis y evaluación de las diferentes alternativas, que conlleven a obtener la solución más favorable.



Enunciado del problema:

¿Cómo lograr que la gestión de las empresas empacadoras de azúcar a Mediana y Gran Escala del país puedan satisfacer las exigencias del mercado?

4.2. Análisis del Problema

Cuadro C4-1
VARIABLES DE ENTRADA DE LOS PROBLEMAS

VARIABLES DE ENTRADA	
VARIABLES	Limitaciones
<ul style="list-style-type: none"> Ingreso de productos internacionales al mercado nacional. 	100 % de las empacadoras de azúcar a Grande y Mediana Escala se encuentran en desventaja ante la entrada de productos de mejor calidad e higiene.
<ul style="list-style-type: none"> Satisfacción al cliente 	El 70 % de los clientes de las empresas a Mediana Escala y el 52 % de los clientes de las empacadoras a Gran Escala opinan que el producto y servicio no cumplen de manera satisfactoria sus expectativas.
<ul style="list-style-type: none"> Proyecciones de venta 	El 100 % de las empacadoras de azúcar a Grande y Mediana Escala utilizan un deficiente sistema para proyectar sus ventas.
<ul style="list-style-type: none"> Planeación y programación de la producción, y entrega de productos terminados. 	El 100 % de las empacadoras de azúcar tienen problemas con la planeación y programación de la producción, así como con la entrega de los productos terminados.
<ul style="list-style-type: none"> Calidad del producto. 	El 100 % de las empacadoras de azúcar no cuentan con un sistema que garantice la calidad del producto.
<ul style="list-style-type: none"> Higiene del producto. 	El 100 % de las empacadoras no cuentan con sistemas que les garantice la higiene del producto.
<ul style="list-style-type: none"> Registro Sanitario 	Las empresas empacadoras a Mediana Escala no poseen registros sanitarios de sus productos.
<ul style="list-style-type: none"> Planeación y Organización de la gestión 	El 100 % de las empacadoras de azúcar presentan deficiencias en la planeación y organización de la gestión.
<ul style="list-style-type: none"> Manejo de información 	El 100 % de las empacadoras presentan deficiencias en el manejo de la información.
<ul style="list-style-type: none"> Fallas de maquinaria 	El 100 % de las empacadoras de azúcar presentan fallas constantemente de las maquinarias y equipo.
<ul style="list-style-type: none"> Higiene y seguridad Industrial 	El 100 % de las empresas empacadoras de azúcar no cuentan con sistemas de higiene y seguridad industrial.
<ul style="list-style-type: none"> Nivel tecnológico 	El 83 % de las empacadoras de azúcar poseen un nivel tecnológico bajo.
<ul style="list-style-type: none"> Nivel educativo 	El 70 % del personal de las empacadoras a

	Gran Escala poseen un nivel de educación medio y título universitario. En la mediana escala el 52 % posee educación media.
<ul style="list-style-type: none"> • Precio 	Actualmente el 100% de las emparadoras de azúcar tienen como limitante competitiva el precio a nivel Centroamericano.
<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de la maquinaria y equipo. 	El 100 % de las emparadoras de azúcar poseen un porcentaje de utilización entre 51 y 75 %.
<ul style="list-style-type: none"> • Costeo del producto 	El 100 % de las emparadoras no poseen un método establecido para el costeo de productos.
<ul style="list-style-type: none"> • Inventarios 	El 60 % de las empresas emparadoras a mediana escala no cuentan con un sistema de control de inventario.
<ul style="list-style-type: none"> • Fortificación del azúcar con vitamina "A". 	Actualmente no se realiza en las emparadoras de azúcar, se fortifica en los ingenios.

Cuadro C4-2
Variables de salida de los problemas

VARIABLES DE SALIDA	
Variables	Limitaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Competitividad 	Producto competitivo a nivel Centroamericano.
<ul style="list-style-type: none"> • Producto de Calidad 	Lograr productos con buena calidad.
<ul style="list-style-type: none"> • Costos de producción 	Propuesta debe reducir costos de producción a las empresas emparadoras.
<ul style="list-style-type: none"> • Beneficio económico 	Aumentar la rentabilidad de las empresas emparadoras de azúcar.
<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacción al cliente 	>=80 % de satisfacción del cliente
<ul style="list-style-type: none"> • Inocuidad 	>=80 % de productos inocuos.
<ul style="list-style-type: none"> • Gestión empresarial 	Gestión de las empresas orientada a la satisfacción del mercado, entrando en un ciclo de mejoras continuas.
<ul style="list-style-type: none"> • Cultura de calidad 	Gestión empresarial orientada a la calidad y del producto y servicio.
<ul style="list-style-type: none"> • Productividad 	Incremento de la productividad.
<ul style="list-style-type: none"> • Fortificación del azúcar con vitamina "A". 	Implantación de la fortificación únicamente en las emparadoras de gran escala.

Cuadro C4-3
VARIABLES DE SOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS

VARIABLES DE SOLUCIÓN
• Satisfacción del cliente y la competitividad.
• Calidad
• Mantenimiento
• Costos
• Comercialización
• Producción y tiempos de entrega.
• Inventarios.
• Manejo de información.
• Organización.

Cuadro C4-4
Restricciones, criterios, volumen y uso de los problemas

RESTRICCIONES	CRITERIOS	VOLUMEN Y USO
<ul style="list-style-type: none"> • La solución debe beneficiar a las empresas emparadoras de azúcar consideradas como de grande y mediana escala en El Salvador. 	<ul style="list-style-type: none"> • Efectividad • Facilidad de implantación • Sencillez • Flexibilidad de la propuesta • Monto de la inversión • Tiempo • Integración de las variables de solución. 	<ul style="list-style-type: none"> • La solución es una y consiste en una propuesta para la mejora de la gestión de las empresas emparadoras de azúcar a grande y mediana escala del país. • La propuesta de mejora a la gestión debe mantenerse en un ciclo de mejora continua.

4.3. Componentes de la Solución.

Cuadro C4-5
Componentes de solución de la propuesta de mejora

Componente de Solución	Problemática que resuelve
<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de Calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se le da importancia a las prácticas de higiene y seguridad industrial. • La empresa no utiliza sistemas que garanticen la calidad e higiene del producto.
<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Mantenimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Deficiente método de mantenimiento de la maquinaria y equipo.
<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Costos. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se utilizan índices financieros para la toma de decisiones relacionadas a la dirección de las empresas. • Falta de un método definido para costear productos.
<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Comercialización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Carencia de un método técnico para la determinación de las proyecciones de venta. • No todas las empresas realizan promoción y publicidad de sus productos. • No se realiza análisis de la competencia actual o potencial.
<ul style="list-style-type: none"> • Planificación y programación de la producción, así como los tiempos de entrega. 	<ul style="list-style-type: none"> • Deficiente planeación y programación de la producción y entrega de productos. • Ubicación de la maquinaria sin análisis de distribución en planta.
<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Inventarios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inadecuado sistema de inventarios.
<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Información. 	<ul style="list-style-type: none"> • Carencia o ineficiencia del sistema de información.
<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas Organizacionales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las empresas no poseen o no documentan sus objetivos, estrategias, funciones y procedimientos.
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación de Personal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escasez de mano de obra capacitada.
<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Fortificación de las empresas a gran escala. 	<ul style="list-style-type: none"> • Factibilidad de adicionar la fortificación con vitamina "A" al proceso de empaqueo de gran escala.

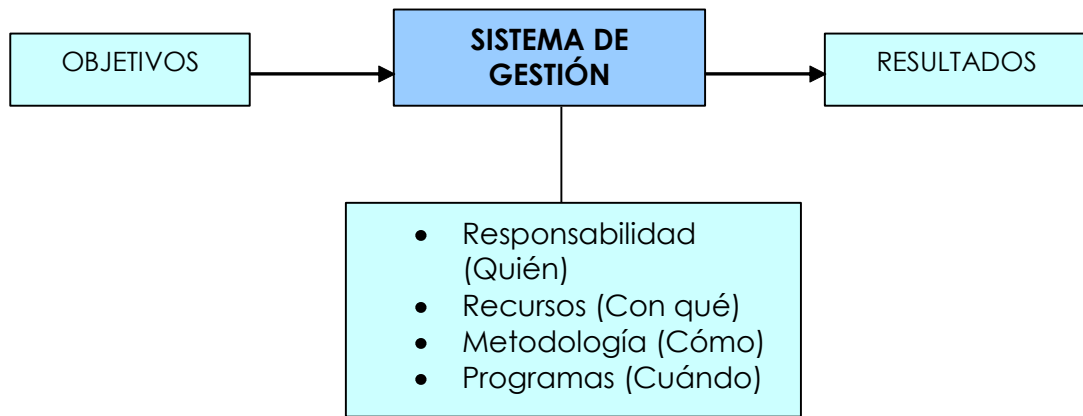
4.4. Búsqueda de las propuestas de solución

Como se menciona anteriormente, en la actualidad las empresas empacadoras de azúcar presentan problemas en su gestión, lo cual dificulta el cumplimiento de las

exigencias del mercado. Ante dicha situación surge la necesidad que estas organizaciones adopten herramientas y metodologías que les permitan configurar sus sistema de gestión.

Un modelo de gestión, ayudará a la empresa empacadora a establecer las metodologías, las responsabilidades, los recursos y las actividades que les permita una gestión orientada hacia la obtención de los objetivos establecidos.

Figura C4-2
Metodología del Modelo de Gestión



Con esta finalidad, se utilizarán modelos de referencias reconocidos para establecer, documentar y mantener sistemas de gestión que les facilite la dirección y control de sus respectivas organizaciones.

A continuación se define una serie de alternativas de modelos de gestión que buscan integrar las variables de solución encontradas en el análisis del problema y así mejorar la gestión actual de las empresas empacadoras de azúcar.

Cuadro C4-6
Propuestas de solución

Nº	Gestión	Objetivo Principal	Características básicas
1	Gestión por Procesos	Aumentar los resultados a través de conseguir mejores niveles de satisfacción de los clientes externos e internos.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Analiza las limitaciones de la organización funcional vertical para mejorar la competitividad de la Empresa. ○ Reconoce la existencia de los procesos internos (relevantes). ○ Identifica los procesos relacionados con los factores críticos para el éxito de la Empresa o que proporcionan ventaja competitiva. ○ Mide su actuación (calidad, costo y plazo) y la relaciona con el valor añadido percibido por el cliente. ○ Identifica las necesidades de cliente externo y orienta a la Empresa hacia su satisfacción.
2	Gestión Estratégica	Permite que la organización utilice efectivamente sus fortalezas aprovechando las oportunidades externas y reducir al mínimo el impacto de las amenazas externas	<ul style="list-style-type: none"> ○ Permite que una organización esté en capacidad de influir en su medio, en vez de reaccionar a él, ejerciendo de este modo algún control sobre su destino. ○ Los conceptos de gerencia estratégica dan una base objetiva para la asignación de recursos y la reducción de conflictos internos que pudieren surgir cuando es solamente la subjetividad la base para decisiones importantes. ○ Permite a una organización aprovechar oportunidades claves en el medio ambiente, minimizar el impacto de las amenazas externas, utilizar las fortalezas internas y vencer las amenazas internas.
3	Gestión de la Calidad	Que las empresas desarrollen sistemáticamente, productos, bienes y servicios de mejor calidad y cumplan con las necesidades y deseos de los clientes.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Establece una cultura de calidad en la empresa. ○ Establece la atención centrada en el cliente creando el máximo valor. ○ Inculca en todos la premisa de hacerlo bien, a la primera vez y siempre. ○ Crear constancia y ser perseverante con el propósito de mejorar los productos y servicios. ○ Realizar propuestas de innovación para mejorar la efectividad de la cadena de valor.

4	Gestión por Objetivos	Establecer la determinación de roles y puestos de trabajo, objetivos y metas empresariales, permitiendo analizar a cada momento el rumbo de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Establece un conjunto de objetivos entre el ejecutivo y su superior. ○ Establece objetivos para cada departamento o posición. ○ Interrelaciona los objetivos departamentales. ○ Elabora los planes tácticos y planes de control operacionales con énfasis en la medición y el control ○ Evaluación, revisión y reciclaje de los planes continuamente. ○ Participación activa de la dirección. Apoyo constante del staff durante las primeras etapas.
5	Gestión por desempeño	Administrar los recursos humanos en el día a día, en el ambiente de trabajo, orientado a evaluar los resultados esperados en la ejecución de un proceso, de manera que permita un desarrollo organizacional, que le agregue valor a la empresa y que se refleje en la eficiencia de ésta	<ul style="list-style-type: none"> ○ El cargo debe responder, más que a la necesidad operativa, a su aporte al Direccionamiento Estratégico. ○ El cargo debe tener sus procesos diseñados y evaluados frente al Direccionamiento Estratégico. ○ Los procesos deben tener sus indicadores de resultados para poder, con cifras, datos y hechos, determinar el aporte al Direccionamiento Estratégico del empleado en el cargo. ○ El cargo, más que funciones, tiene responsabilidades que alcanzar. ○ El cargo, más que conocimientos requeridos, debe tener definidas unas "competencias" que certifiquen la idoneidad del empleado que lo ocupe de alcanzar con certeza un alto indicador de eficiencia.

4.5. Evaluación de las propuestas de solución

En base a el objetivo y características básicas que se describieron anteriormente de los modelos de gestión que se proponen para mejorar la gestión de las empresas empacadoras de azúcar de grande y mediana escala en el país, podemos observar que algunos no cumplen con todas las características esperadas tales como efectividad, integración de las variables de solución, flexibilidad y facilidad de implantación, y para ello se describe a continuación las razones específicas por las que no solucionarían toda la problemática planteada de las empresas empacadoras:

Gestión por Desempeño:

Este modelo propone un enfoque sistemático basado en la administración de los recursos humanos en el ambiente de trabajo, y orientado a evaluar los resultados esperados en la ejecución de un proceso.

Se centra principalmente en definir perfiles de los cargos por competencias, así como un plan integral de desarrollo, es decir, se enfoca básicamente en el recurso humano, ya que argumenta que si este no está debidamente capacitado el trabajo de desempeñen en un proceso específico no será el esperado y el que cubra con las necesidades de la empresa. Y para esta propuesta de solución se necesita de un modelo que integre las diferentes áreas funcionales de las empresas empacadoras de azúcar, por lo tanto este tipo de modelo no cubre con las características buscadas.

Gestión Estratégica:

Este modelo incluye la identificación de debilidades y fortalezas internas de la organización, así como la determinación de amenazas y oportunidades externas. La gestión por estrategias requiere también que la empresa establezca sus metas, políticas, motive a sus empleados y asigne los recursos necesarios para que las estrategias planteadas tenga éxito.

Este modelo también requiere mucho del análisis gerencial, ya que es allí donde se formularan las estrategias de la empresa. A pesar de que reduce muchos de los conflictos internos de la empresa, este tipo de modelo está orientado más a la prevención de problemas y no a la solución de los existentes (lo cual es el objetivo de este estudio), aunque con la misma se puedan detectar.

Gestión por Objetivos:

Este modelo parte de la definición clara de las metas y prioridades de la empresa, las cuales son establecidas por la alta dirección. Se identifican los resultados claves que se quieren alcanzar, con sus respectivos indicadores de éxito. Dirige los esfuerzos a través de la planeación y el control administrativo, la empresa debe definir el negocio en el que se desenvuelve y a donde pretende llegar.

También en este modelo se establecen objetivos por cada departamento, los cuales son expresados como resultados finales. Lo anterior coincide con lo que busca la propuesta de mejora, pero a la vez estos objetivos se pueden focalizar en los resultados más fáciles cuantificables y no sobre los que son más importantes.

Además con este modelo se tienen otras desventajas como la generación de exceso de papelería, si no se le da el debido seguimiento a los objetivos estos pueden ser abandonados y exige mayor dedicación y tiempo para los jefes.

Gestión de Calidad:

Determina la política de calidad, los objetivos y las responsabilidades de la función empresarial, además implementa la planificación, control, aseguramiento y mejoramiento de la calidad, en el marco del sistema de calidad.

La base para el diseño de un modelo de calidad es el conocimiento profundo de las características y necesidades de las empresas emparadoras, así como los deseos y pretensiones de sus clientes actuales y potenciales.

Asimismo, con la aplicación de este modelo se establece una cultura de calidad en la empresa, se centra la atención en el cliente, se mejoran los productos y servicios, se realizan propuestas innovadoras para mejorar la efectividad de la empresa, se establece la mejora continua, se reducen costes, se garantiza al cliente el consumo de un producto de calidad.

A pesar de que este modelo reúne varias de las características buscadas para la solución, la aplicación única de este modelo de gestión no resolvería a totalidad la problemática encontrada y planteada en la fase de diagnóstico, por las características propias que poseen cada una de ellas.

Por otra parte de los modelos de gestión propuestos, hay uno que si cumple las características buscadas, las cuales se describen a continuación:

Gestión por Procesos:

Gestiona toda la empresa basándose en los procesos, los cuales deben conseguir un resultado y a la vez satisfacer los requerimientos de los clientes.

La gestión por procesos se enfoca totalmente en el cliente externo y da a conocer en el interior de la empresa las necesidades y expectativas de los mismos. Cada proceso se agrupa por departamentos o áreas funcionales.

En este tipo de gestión la atención se concentra en los resultados de cada proceso y no en las tareas o actividades independientes, generando así información sobre los resultados finales.

Los procesos identificados son los relacionados con los factores críticos para el éxito de la empresa o los que le proporcionan ventaja competitiva, ya que cada uno de ellos es un eslabón de la cadena que añade valor a los resultados,

Por otro lado con este modelo se pueden obtener beneficios como la reducción de costos internos innecesarios (actividades sin valor agregado), acortar plazos de entrega, mejorar la calidad y el valor percibido por los clientes e incorpora actividades adicionales de servicio que no tienen un alto costo y que son fácilmente percibidas por el cliente.

4.6. Selección de la propuesta de solución

De acuerdo a lo anterior, la propuesta que se debe implantar para mejorar la gestión de las empresas empacadoras de azúcar de grande y mediana escala es la Gestión por Procesos.

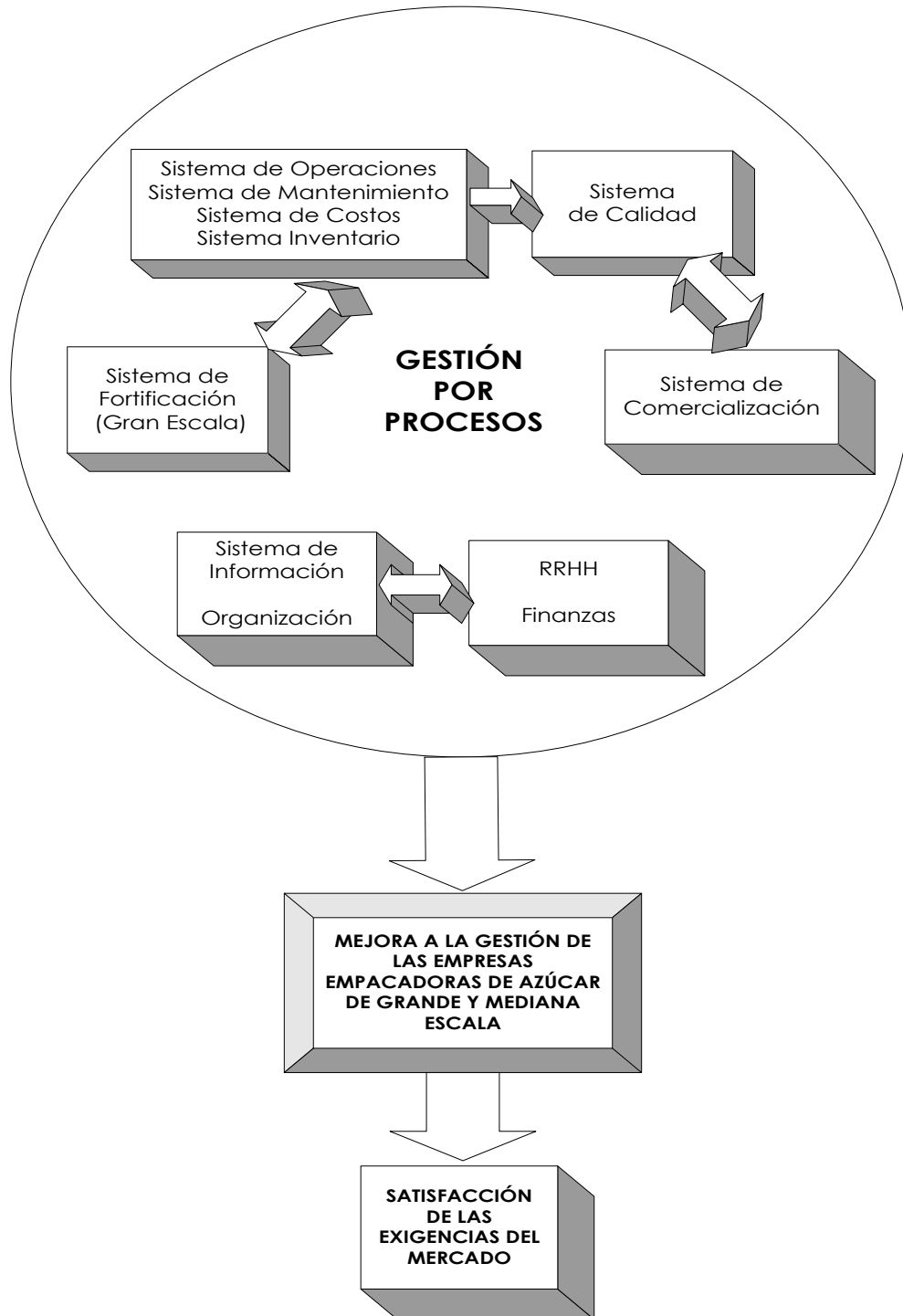
4.7. Conceptualización de la propuesta de solución

Luego de haber evaluado las propuestas de solución para las empresas empacadoras de azúcar y seleccionado la más favorable, se define la propuesta que mejorará la gestión actual de dichas empresas:

“Mejora de la gestión de las empresas empacadoras de azúcar de mediana y gran escala, utilizando el modelo de gestión por procesos, para lograr la integración de los sistemas que componen la solución”. Estos sistemas requieren individualmente la integración de técnicas de Ingeniería Industrial, con el objeto de resolver la problemática de cada área funcional de las empresas.

4.8. Esquematización de la solución.

Figura C4-3
Esquematización de solución



CAPITULO 5: DISEÑO DE LA SOLUCIÓN

5.1. OBJETIVOS

5.1.1. Objetivo General:

Realizar el diseño detallado de la Propuesta de Mejora a la Gestión de las empresas emparadoras de azúcar de mediana y gran escala en El Salvador, integrando de forma sistemática todos los elementos que lo integran, con el objeto de plantear una solución a la problemática de las mencionadas empresas.

5.1.2. Objetivos Específicos:

- Establecer un sistema de solución que sea integral y versátil, para que las empresas emparadoras de grande y mediana escala puedan adoptar la solución más adecuada a su situación particular.
- Proponer los requisitos y pasos para la aplicación de la solución, para que así las empresas emparadoras puedan adquirir en el corto plazo las condiciones básicas que permitirán implementar la Propuesta de Mejora a la Gestión de las empresas emparadoras de azúcar de grande y mediana escala.
- Diseñar una gestión orientada a la satisfacción del cliente y la competitividad de las empresas.
- Establecer un sistema de gestión de calidad para incrementar la productividad de las empresas emparadoras y el valor de sus productos.
- Establecer un sistema administrativo organizacional para que las empresas cuenten con un mejor control de las diferentes áreas funcionales.
- Diseñar una metodología que les permita a las empresas emparadoras determinar el precio de sus productos y conocer el margen de utilidad que estos reportan.
- Establecer una metodología para realizar programas de capacitación de personal en los temas de mayor interés para las empresas emparadoras.
- Establecer un adecuado sistema de gestión de la producción, el cual permita a las empresas optimizar la capacidad de la maquinaria y el recurso humano con que cuentan.

- Establecer un sistema de control de inventarios, el cual permita a las empresas emparadoras hacer un uso más eficiente de los diferentes productos almacenados en sus bodegas.
- Diseñar un plan de mercadeo para mejorar la competitividad de las empresas y cubrir mercados más grandes y exigentes.
- Diseñar el proceso de adición de la fortificación con vitamina “A” al proceso productivo de las empresas emparadoras de gran escala.

5.2. ALCANCES Y LIMITACIONES

ALCANCE:

Tomando de base los principales problemas encontrados en el diagnóstico de las empresas emparadoras a mediana y gran escala en el país, en este proyecto se diseñará una Propuesta de Mejora a la Gestión de las Empresas Emparadoras de Azúcar a Mediana y Gran Escala de El Salvador el cual contempla el diseño de los sistemas de producción, calidad, comercialización, administrativo-organizacional, finanzas, recursos humanos y otras recomendaciones para las mismas. Además, se contempla como etapa final del proyecto sus evaluaciones, así como una propuesta de implantación.

LIMITACIONES:

Carencia o poca información estadística e histórica de las empresas emparadoras a mediana y gran escala en el país.

5.3. GENERALIDADES DE LA METODOLOGÍA DE GESTIÓN POR PROCESOS

Los pasos a seguir por las empresas emparadoras para integrar y organizar los componentes de la solución planteados anteriormente basándose en la gestión por procesos, se pueden agrupar en tres grandes etapas:

1. La identificación y secuencia del proceso.
2. La descripción de cada uno de los procesos.
3. El seguimiento y la medición para conocer los resultados que se obtienen.

5.3.1. La identificación y secuencia del proceso

Para adoptar el enfoque basado en procesos en las empresas emparadoras es necesario identificar cuales son los procesos que deben conformar el sistema, es decir, aquellos que deben de aparecer en la estructura de proceso del sistema.

La identificación y selección de los procesos a formar parte de la estructura no debe ser algo trivial y debe de nacer de una reflexión acerca de las actividades que se desarrollan en la organización y de cómo estas influyen y se orientan hacia la consecución de los resultados.

Una vez efectuada la identificación y selección del proceso, surge la necesidad de definir y reflejar esta estructura de forma que facilite la determinación e interpretación de las interrelaciones existentes entre los mismos.

La manera más representativa de reflejar los procesos identificados y sus interrelaciones es precisamente a través de un mapa de procesos que viene a ser la representación grafica de la estructura de procesos que conforman el sistema de gestión.

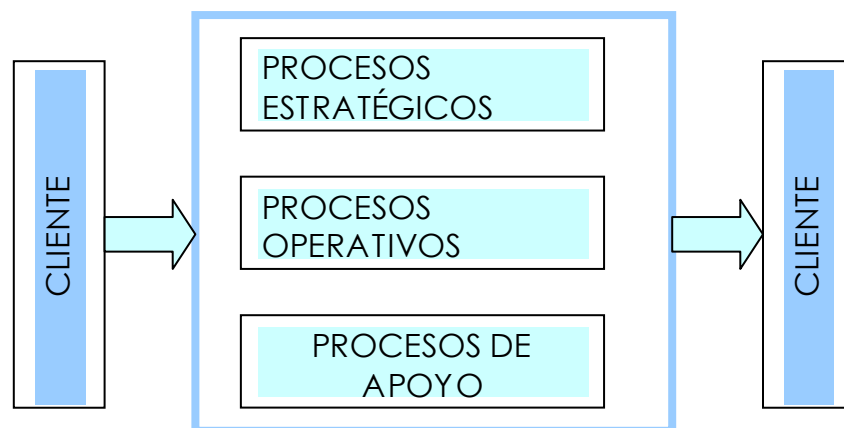
Para la elaboración del mapa de procesos, es necesario agruparlos de tal forma que permita establecer analogías entre procesos, al mismo tiempo, facilite la interrelación y la interpretación del mapa en su conjunto. En dichas agrupaciones los procesos se dividen en:

Proceso Estratégico: Son aquellos procesos que están vinculados al ámbito de las responsabilidades de la dirección, y principalmente, al largo plazo. Se refiere fundamentalmente a procesos de planificación y otros que se consideren ligados a factores claves y estratégicos.

Procesos Operativos: Son aquellos procesos ligados directamente con la realización del producto y/o la prestación del servicio. Son los procesos de línea.

Procesos de Apoyo: Son aquellos procesos que dan soporte a los procesos operativos. Se suelen referir a procesos relacionados con recursos y mediciones.

Figura C5 -1
Secuencia de los procesos



El mapa de procesos debe incluir de manera particular los procesos identificados y seleccionados, planteándose la incorporación de dichos procesos en las agrupaciones definidas.

Para establecer adecuadamente las interrelaciones entre los procesos es fundamental reflexionar acerca de que salidas produce cada proceso y hacia quien van, que entrada necesita el proceso y de donde vienen y que recursos consume el proceso y de donde proceden (ver figura C5 -1).

5.3.2. La descripción de los Procesos.

Si bien el mapa de procesos permite a una organización identificar los procesos, conocer la estructura y conocer las interrelaciones de los mismos. Estos no permiten

saber como son por dentro y como se lleva a cabo la transformación de entradas y salidas.

La descripción de un proceso tiene como finalidad determinar los criterios y métodos para asegurar que las actividades que comprenden dichos procesos se llevan a cabo de manera eficaz, al igual que el control del mismo.

Esto implica que la descripción de un proceso se debe centrar en actividades, así como en todas aquellas características relevantes que permitan el control de las mismas y la gestión del proceso.

Descripción de las actividades del proceso

La descripción de las actividades de un proceso se llevan acabo a través de diagramas, donde se pueden representar estas actividades de manera graficas e interrelacionadas entre si.

Estos facilitan la interpretación de las actividades en su conjunto debido a que permiten la percepción visual del flujo y la secuencia de las mismas, incluyendo las entradas y salidas necesarias para el proceso y los limites del mismo.

Uno de los aspectos más importantes que recoge estos diagramas es la vinculación de las actividades con los responsables de su ejecución, ya que estos permiten reflejar a su vez, como se relacionan los diferentes actores que intervienen en el proceso.

Descripción de las características del proceso

La descripción del proceso es un soporte de información que pretende recabar todas aquellas características relevantes para el control de las actividades definidas en el diagrama, así como para la gestión del proceso. A continuación se detalla la información incluida en la ficha del proceso.

Objetivo: Es el propósito del proceso, define la razón del proceso. El objetivo debe inspirar a los indicadores y a la tipología de resultados que interesa conocer.

Propietario del proceso: Es la función a la que se le asigna la responsabilidad del proceso y, en concreto, de que este obtenga los resultados esperados.

Alcance del proceso: El alcance pretende establecer la primera actividad (inicio) y la última actividad (fin) del proceso, para tener noción de la extensión de las actividades en la propia ficha.

Indicadores del proceso: Son los indicadores que permiten hacer una medición y seguimiento de cómo el proceso se orienta hacia el cumplimiento de su objetivo. Estos indicadores van a permitir conocer la evolución y las tendencias del proceso, así como planificar los valores deseados del mismo.

VARIABLES DE CONTROL: Se refiere a aquellos parámetros sobre los que se tiene capacidad de actuación dentro del ámbito del proceso, y que pueden alterar el funcionamiento o comportamiento del mismo, y por tanto de los indicadores establecidos.

Inspecciones: Se refieren a las inspecciones sistemáticas que se hacen en el ámbito del proceso con fines de control del mismo.

Documentos y/o registros: Se puede referenciar en la ficha de procesos aquellos documentos o registros vinculados al mismo. En concreto, los registros permiten evidenciar la conformidad del proceso y de los productos con los requisitos.

5.3.3. El seguimiento y la Medición de los procesos.

El seguimiento y la medición constituyen la base para saber que se está obteniendo del proceso, en que extensión se cumplen los resultados deseados y por donde se deben orientar las mejoras.

En ese sentido, los indicadores nos permiten establecer, en el marco de un proceso (o de un conjunto de procesos), que es necesario medir para conocer la capacidad, eficacia y eficiencia del mismo.

Indicadores del proceso.

Los indicadores constituyen un instrumento que permite recoger de manera adecuada o representativa la información relevante respecto a la ejecución y los resultados de uno o varios procesos, de forma que se pueda determinar la capacidad y eficacia de los mismos.

Los pasos generales para el establecimiento de indicadores en el proceso son:

1. Reflexionar sobre el objetivo del proceso.
2. Determinar la tipología de resultados a obtener y las magnitudes a medir.
3. Determinar los indicadores representativos de las magnitudes a medir.
4. Establecer los resultados que se desean alcanzar para cada indicador definido.
5. Formalizar los indicadores con los resultados que se desean alcanzar.

Control de los procesos.

El seguimiento y la medición de los procesos, como ya se ha expuesto anteriormente, deben servir como mínimo para evaluar la capacidad, eficacia y eficiencia de los procesos, y tener datos a través de mediciones objetivas que soporte la toma de decisiones.

El control de procesos consiste en que por medio de indicadores se analizan los resultados del proceso y se toma decisiones sobre las variables de control. De la

implantación de estas decisiones se espera, a su vez, un cambio del comportamiento del proceso y, por tanto, de los indicadores.

Los indicadores y el control permiten analizar los datos determinados, e identifica que procesos no alcanzan los resultados planificados, es decir, se validan todos los procesos. Además, se buscan las oportunidades de mejora existentes, entrando así en un ciclo de mejoras continuas.

5.4. DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN EMPRESARIAL.

5.4.1. Definición del modelo de Gestión por Procesos.

Objetivo del modelo:

El objetivo principal del modelo propuesto es el de proveer a las empresas empacadoras de azúcar a Grande y Mediana escala, un modelo de gestión empresarial que les permita mejorar su funcionamiento y satisfacer de mejor manera las exigencias del mercado.

Finalidad del modelo:

El modelo propuesto basado en la gestión por procesos busca resolver sistemáticamente la problemática actual que presentan la gestión de las empresas empacadoras de Azúcar a Grande y Mediana escala en sus áreas funcionales.

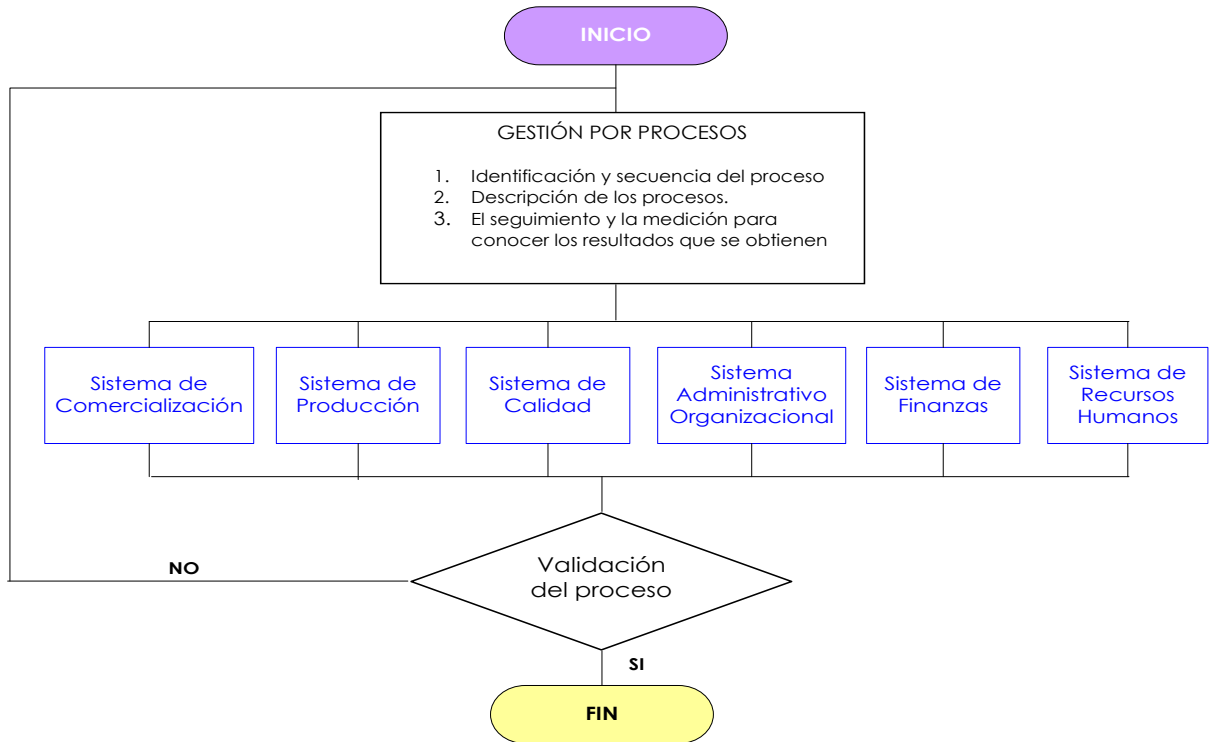
Descripción del modelo:

Como ya se mencionó anteriormente, para la integración de los componentes de la solución detallados en el diagnóstico de la gestión de las empresas empacadoras, se propone la utilización del modelo de gestión por procesos.

Si bien es cierto que existen similitudes entre las dificultades diagnosticadas y los posibles componentes de solución a implantar en las empresas empacadoras a grande y mediana escala, el diseño propuesto variará en los sistemas y procesos en los que dichos componentes no resuelvan la problemática planteada para ambas escalas.

Como una forma de representar con mayor claridad el desarrollo y contenido mismo del modelo de gestión propuesto se presenta el siguiente esquema:

Figura C5-2
Esquema de modelo de gestión por procesos para empresas emparadoras de azúcar



5.5. SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN

El sector empacador de azúcar ante las posibles aperturas comerciales es sensible y podría perder su participación en el mercado nacional, ya que ingresaría azúcar empacada de países vecinos, y es por ello que las empresas de este sector deben buscar nuevas formas de obtener una posición más fuerte en el mercado salvadoreño y mejores ventajas sobre sus competidores.

Esto justifica el desarrollo de un módulo de comercialización el cual incluirá la elaboración del pronóstico de ventas, establecimiento del procedimiento de ventas y el plan de mercadeo, esto con el fin de dar una herramienta administrativa a las empresas empacadoras de azúcar de mediana y gran escala, y poder hacer frente a la competencia y poder brindarle un mejor producto a sus clientes.

5.5.1. Proceso Clave: Elaboración de Pronóstico de Ventas

El pronóstico de ventas es el punto de partida de la planificación de las actividades a desarrollar en las diferentes áreas funcionales de la empresa, y representa el pilar fundamental para la definición del mercadeo de las empresas.

a) Misión del Proceso:

Facilitar la realización del pronóstico de ventas a las empresas empacadoras de azúcar de mediana y gran escala, para así mejorar la orientación de los esfuerzos del área de ventas mediante un método confiable para determinar las tendencias del mercado al que se dirigen.

b) Objetivo del Proceso:

Cuantificar los resultados en materia de ventas que se deben esperar bajo supuestos confiables del área de comercialización del negocio.

c) Definición del Cliente del Proceso Clave:

Todo el personal del área de ventas involucrado en el desarrollo y ejecución de las operaciones mercantiles de la empresa y el área de producción. También la parte

administrativa que deberá evaluar y aprobar los resultados del pronóstico como las metas a alcanzar en materia de ventas.

d) Base Analítica:

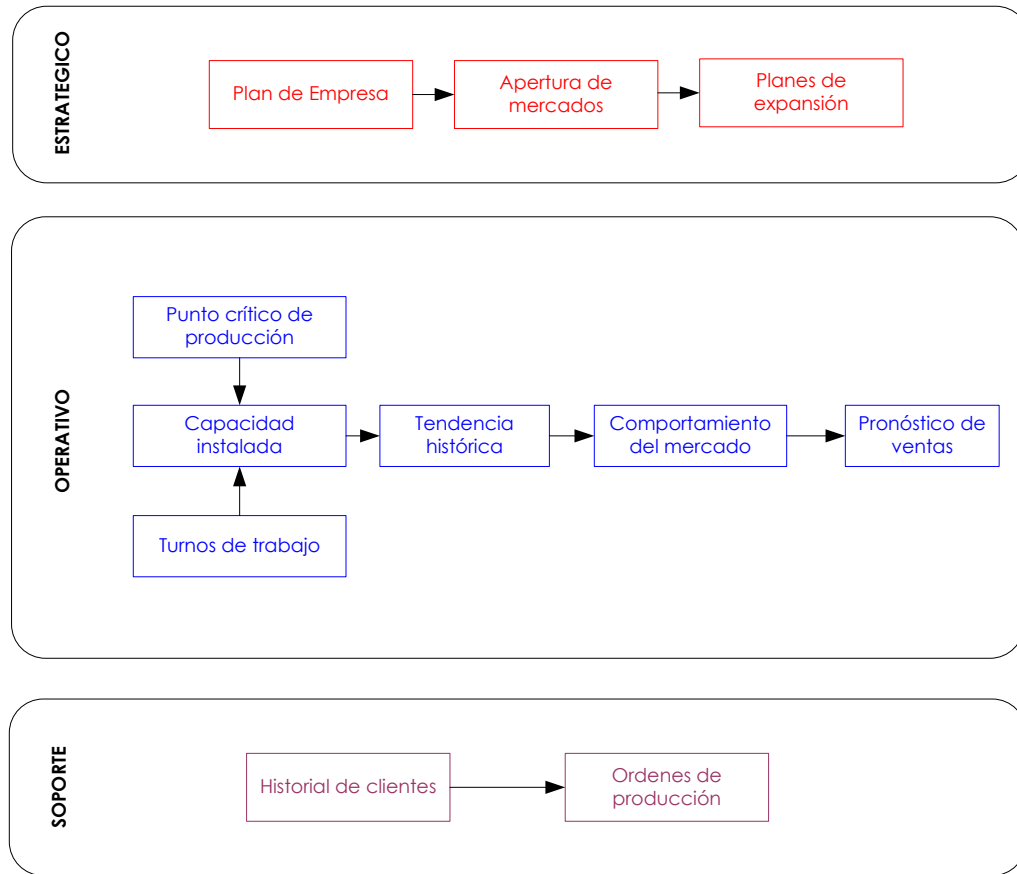
Este elemento constituye la meta a cumplir, en términos de cantidades reales a alcanzar, y además representa un reto para los administradores de las empresas emparadoras. Los pronósticos pueden ser fijados en número de unidades de productos o nivel de ventas en dinero.

Por lo general, los empresarios utilizan ambos tipos de medidas, ya que los productos les representan el ritmo de producción que deben mantener para suplir la demanda de sus clientes, mientras que el dinero es el factor común para evaluar varios tipos de productos y comparar los de ventas abundantes y los de ventas escasas.

Los pronósticos son sumamente importantes para las empresas, ya que es a través de ellos que se determinan los volúmenes de producto a producir o empaclar, así como los ingresos que se percibirán.

e) Mapa del Proceso:

Figura C5-3
Mapa de proceso para Pronóstico de Ventas



En el anterior mapa de proceso se puede observar como la elaboración del pronóstico de ventas esta directamente relacionado con la capacidad productiva de las empresas emparadoras, los historiales de ventas y el comportamiento del mercado. A su vez para la elaboración del pronóstico también se tiene que considerar aspectos como aperturas de mercado y planes de expansión.

f) Guía para la aplicación del proceso:

Determinación de la capacidad instalada:

1. Identificar el punto crítico u operación crítica que limita la capacidad instalada de la empresa empaadora de azúcar.
2. Determinar la máxima capacidad productiva por hora de la operación crítica.
3. Establecer el número de horas laborales diarias con que trabaja la empresa.
4. Establecer la capacidad de producción mensual.

Proyección de las ventas:

Para realizar el pronóstico de venta de las empresas emparadoras de azúcar se propone seguir la siguiente metodología:

- Se deben tomar las ventas obtenidas por cada presentación en los años anteriores (teniendo el detalle mensual por año). El resultado de los datos estadísticos de ventas se plasmarán en un formato diseñado y llenado por el encargado de comercialización, como el que se muestra a continuación a manera de ejemplo:

Cuadro C5-1
Formato para historial de ventas por año

EMPRESA					
Pronóstico de Unidades Vendidas (QQ)					
Tipo de azúcar:			Presentación:		
Mes	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Enero					
Febrero					
Marzo					
Abril					
Mayo					
Junio					
Julio					
Agosto					
Septiembre					
Octubre					
Noviembre					
Diciembre					
Total					

- Se deben graficar los datos para determinar el comportamiento de las ventas en los últimos años y de acuerdo al resultado de la gráfica se procederá a pronosticar.

La proyección, es decir el volumen de ventas que se venderá en los años subsiguientes se debe presentar en un formato como el que se muestra a continuación:

Cuadro C5-2
Formato para registro de proyecciones de venta

EMPRESA												
Registro Mensual de Ventas Proyectadas (QQ)												
Mes	Azúcar Blanca						Azúcar Morena				Azúcar Refinada	
	1 Lb		2 Lbs		5 Lbs		2 Lbs		5 Lbs		5 Lbs	
	Cantidad Vendida (QQ)	Valor en Dólares	Cantidad Vendida (QQ)	Valor en Dólares	Cantidad Vendida (QQ)	Valor en Dólares	Cantidad Vendida (QQ)	Valor en Dólares	Cantidad Vendida (QQ)	Valor en Dólares	Cantidad Vendida (QQ)	Valor en Dólares
Enero												
Febrero												
Marzo												
Abril												
Mayo												
Junio												
Julio												
Agosto												
Septiembre												
Octubre												
Noviembre												
Diciembre												
Total												

Proyección de ventas de azúcar empacada:

Para proyectar las ventas de azúcar empacada se utilizará el método de los *Mínimos Cuadrados*, el cual es utilizado para hacer pronósticos de ventas de un producto determinado, basándose en períodos de demanda de este. Es aplicado siempre que los puntos de los datos estadísticos de ventas en la gráfica dan como resultado una línea recta inclinada con una tendencia definida.

La línea de regresión por su parte es aquella que mejor se ajusta a un conjunto de puntos de datos X-Y, y que minimiza la suma de las distancias al cuadrado de los puntos a la línea, medidas en dirección vertical o hacia Y. A esta línea se le conoce como la línea de regresión y su ecuación se denomina **ecuación de regresión**.

Efectuar una regresión lineal es encontrar los valores de A y B adecuados, los cuales se determinan por el criterio que se llama *de los mínimos cuadrados*.

Lo importante al realizar una regresión lineal, debemos obtener dos cosas:

- Un reporte que nos indique si la variabilidad se disminuyó notoriamente al hacer la regresión (para saber si la regresión sirvió).
- Un reporte que nos diga los valores de los parámetros de la recta.

La formula a utilizar en este método es la siguiente:

$$Y = a + bX$$

$$a = \frac{(\Sigma Y)(\Sigma X^2) - (\Sigma X)(\Sigma XY)}{n(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2}$$

$$b = \frac{n(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{n(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2}$$

$$r = \frac{\Sigma_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\Sigma_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \Sigma_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$$

Donde:

Y= Volumen de ventas proyectado

X= Variable estimada para la demanda

a y b= Constantes del pronóstico

n= Período de tiempo según cada demanda

r = Coeficiente de correlación, que sólo toma valores en el intervalo (-1, 1) y nos da una idea de hasta qué punto de ajuste lineal es razonable:

- Si **r** es próximo a **-1**: el ajuste es aceptablemente bueno, distribuyéndose las observaciones **(x_i, y_i)** alrededor de una recta de pendiente negativa.
- Si **r** es próximo a **0**: el ajuste no es aceptable, indicando que no existe relación lineal entre las variables.
- Si **r** es próximo a **+1**: el ajuste es aceptablemente bueno, distribuyéndose las observaciones **(x_i, y_i)** alrededor de una recta de pendiente positiva.

Ejemplo de elaboración del pronóstico de ventas:

A continuación se desarrolla un ejemplo de aplicación del modelo para la empresa empaquera de gran escala EMSAL:

Determinación de la capacidad instalada:

1. El punto crítico que limita la capacidad de la empresa empaedora EMSAL es la capacidad nominal de cada máquina, tal y como se muestra a continuación:

- Presentación de 1 Libra = 65 bolsas/minuto
- Presentación de 2 Libras = 65 bolsas/minuto
- Presentación de 5 Libras = 45 bolsas / minuto

2. La capacidad productiva máxima por hora, dependiendo de la presentación es la siguiente:

- Presentación de 1 Libra = $65 \text{ bol/min} * 60 \text{ min} * 1 \text{ QQ}/100 \text{ bol} = \mathbf{39 \text{ QQ/hora}}$
- Presentación de 2 Libras = $65 \text{ bol/min} * 60 \text{ min} * 1 \text{ QQ}/ 50 \text{ bol} = \mathbf{78 \text{ QQ/hora}}$
- Presentación de 5 Libras = $45 \text{ bol /min} * 60 \text{ min} * 1 \text{ QQ}/ 20 \text{ bol} = \mathbf{135 \text{ QQ/hora}}$

3. La empresa empaedora EMSAL trabaja una jornada de 8 horas diarias.

4. Para considerar la capacidad de producción mensual se debe considerar que hay tiempos no imputables durante la jornada que reducen la eficiencia de la maquinaria, tales como: la limpieza al inicio y al final de la jornada, cambios de insumos, cambios de formatos, recesos y necesidades básicas de los operadores.

Todas estas operaciones suman un total de 2 horas de la jornada diaria, quedando de únicamente el 75% de la capacidad productiva máxima por hora (según capacidad nominal).

Considerando todo lo anterior mencionado, la capacidad de producción mensual de la empresa empaedora EMSAL es la siguiente (se consideran 22 días hábiles al mes):

- Presentación de 1 Libra = $5,148 \text{ QQ/mes}$
- Presentación de 2 Libras = $10,296 \text{ QQ/mes}$
- Presentación de 5 Libras = $17, 820 \text{ QQ/mes}$

Proyección de las ventas:

Para realizar el pronóstico de venta de la empresa empaedora EMSAL se sigue la siguiente metodología:

- Estadísticas de cinco años de venta de azúcar empacada por presentación:

Cuadro C5-3
Historial de ventas de azúcar blanca 1 Libra

EMPRESA EMPACADORA "EMSAL"					
Ventas en QQ					
Tipo de azúcar: Blanca			Presentación: 1 Libra		
Mes	2000	2001	2002	2003	2004
Enero	1,837	1,729	1,698	1,783	1,890
Febrero	2,043	2,098	2,155	2,263	2,399
Marzo	1,798	1,867	2,654	2,787	2,954
Abril	2,567	2,087	1,965	2,063	2,187
Mayo	2,145	2,143	2,197	2,306	2,445
Junio	1,965	2,063	2,115	2,221	2,354
Julio	2,187	2,296	2,354	2,471	2,620
Agosto	2,829	2,578	2,642	2,775	2,941
Septiembre	1,776	1,865	2,372	2,491	2,640
Octubre	2,053	1,904	2,187	2,296	2,434
Noviembre	1,956	2,054	2,105	2,210	2,343
Diciembre	2,295	2,210	2,265	2,379	2,521
Total	25,451	24,894	26,709	28,044	29,727

Cuadro C5-4
Historial de ventas de azúcar blanca 2 Libras

EMPRESA EMPACADORA "EMSAL"					
Ventas en QQ					
Tipo de azúcar: Blanca			Presentación: 2 Libra		
Mes	2000	2001	2002	2003	2004
Enero	7,256	7,167	7,239	7,347	7,494
Febrero	6,987	6,823	6,891	6,995	7,134
Marzo	7,987	8,107	8,188	8,311	8,477
Abril	8,231	8,045	8,125	8,247	8,412
Mayo	7,054	7,160	7,231	7,340	7,487
Junio	6,568	7,980	8,060	8,181	8,344
Julio	7,903	7,456	7,531	7,644	7,796
Agosto	8,467	8,594	8,680	8,810	8,986
Septiembre	8,145	8,267	8,350	8,475	8,645
Octubre	7,945	8,064	8,145	8,267	8,432
Noviembre	8,287	8,411	8,495	8,623	8,795
Diciembre	8,456	8,583	8,669	8,799	8,975
Total	93,286	94,657	95,604	97,038	98,978

Cuadro C5-5

Historial de ventas de azúcar blanca 5 Libras

EMPRESA EMPACADORA "EMSAL"					
Ventas en QQ					
Tipo de azúcar: Blanca			Presentación: 5 Libra		
Mes	2000	2001	2002	2003	2004
Enero	14,345	14,253	13,968	14,094	14,249
Febrero	13,968	14,073	14,213	14,341	14,499
Marzo	14,756	14,867	15,015	15,150	15,317
Abril	14,534	14,643	14,789	14,923	15,087
Mayo	13,654	13,456	13,191	13,310	13,456
Junio	13,289	13,389	13,523	13,644	13,794
Julio	13,453	13,554	13,689	13,813	13,965
Agosto	14,683	14,793	14,241	14,369	14,527
Septiembre	12,974	12,654	13,781	13,905	14,058
Octubre	13,290	13,390	13,524	13,645	13,795
Noviembre	13,543	13,645	13,781	13,905	14,058
Diciembre	13,789	13,892	14,031	14,158	14,313
Total	166,278	166,608	167,747	169,257	171,119

- Graficas de ventas de azúcar empacada por presentación:

Figura C5-4

Ventas de azúcar empacada blanca 1 Libra

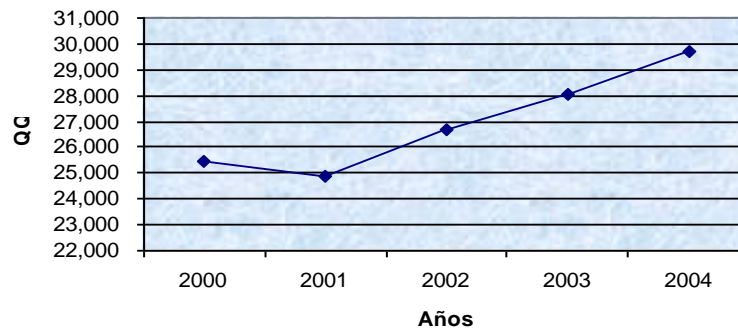


Figura C5-5

Ventas azúcar empacada blanca 2 Libras

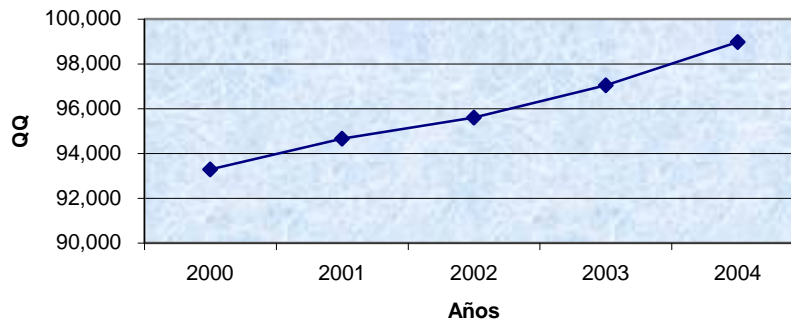
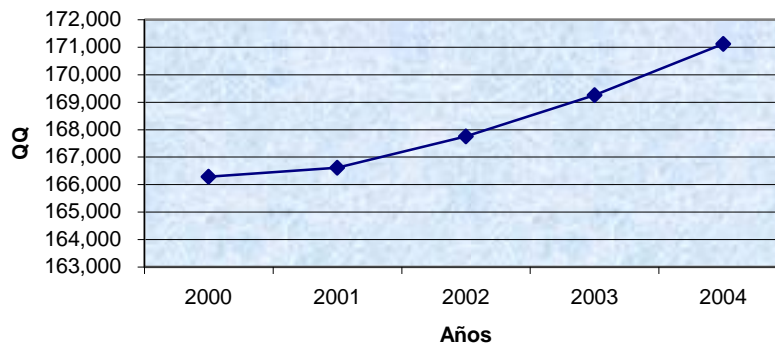


Figura C5-6

Ventas azúcar empacada blanca 5 Libras



Método para proyectar las ventas de azúcar empacada:

Para comprobar la relación existente entre las dos variables planteadas a continuación se realiza el análisis de correlación utilizando la fórmula:

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$$

r = 0.82

Este dato de r = 0.82 refleja que el ajuste es aceptablemente bueno, distribuyéndose los valores de X e Y en una curva de pendiente positiva.

Por lo anterior analizado y por la tendencia lineal y ascendente que se observa en los gráficos de las ventas de azúcar empacada de las diferentes presentaciones de la empresa "EMSAL", el método a utilizarse es el de regresión lineal, correlación de Pearson o método de mínimos cuadrados, ya que este encuentra la ecuación de la recta que mejor se ajuste a un conjunto de puntos.

Además, este método sirve para realizar pronósticos de ventas de un producto determinado, basándose en períodos de demanda de este. Es aplicado siempre que los puntos de los datos estadísticos de ventas en la gráfica dan como resultado una línea recta inclinada con una tendencia definida, como se observa en este caso.

La formula que se utiliza es la siguiente:

$$Y = a + bX$$

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2}$$

Donde:

Y= Volumen de ventas proyectado

X= Variable estimada para la demanda

a y b= Constantes del pronóstico

n= Período de tiempo según cada demanda

A continuación se realiza la proyección de azúcar empacada para el año 2005 de las diferentes presentaciones que vende la empresa:

Cuadro C5-6
Proyección de ventas 1 libra para año 2005

PRESENTACIÓN 1 LIBRA			
AÑO	PERIODO DE TIEMPO (X)	VENTAS QQ (Y)	XY
2000	1	25,451	25,451
2001	2	24,894	49,788
2002	3	26,709	80,127
2003	4	28,044	112,176
2004	5	29,727	148,635
N=5	15	134,825	
	3.00	26,965	
	225	416,177	
	55		
$b = \frac{5(416,177) - (15)(134,825)}{5(55) - (225)}$		$b = \frac{58510}{50}$	
		1,170	
		b= tasa de variación de y respecto a x	
$a = 26,965 - 1,170(3.00)$		$a = \mathbf{23,454}$	
		a= Intersección de la línea con eje de las Y	
$y = 23,454 + 1,170(6)$		$y = \mathbf{30,476}$	
		y= Número de Quintales a Vender	

Cuadro C5-7
Proyección de ventas 2 libras para año 2005

PRESENTACIÓN 2 LIBRAS			
AÑO	PERIODO DE TIEMPO (X)	VENTAS QQ (Y)	XY
2000	1	93,286	93,286
2001	2	94,657	189,314
2002	3	95,604	286,812
2003	4	97,038	388,152
2004	5	98,978	494,890
5	15	479,563	
X	3.00	95,913	
Y	225	1,452,454	
	55		
		b=	$\frac{68825}{50}$
		b=	1,377
		b=	tasa de variación de y respecto a x
		a=	91,783
		a=	Intersección de la línea con eje de las Y
		y=	100,042
		y=	Número de Quintales a Vender

Cuadro C5-8
Proyección de ventas 5 libras para año 2005

PRESENTACIÓN 5 LIBRAS				
AÑO	PERIODO DE TIEMPO (X)	VENTAS QQ (Y)	XY	
2000	1	166,278	166,278	
2001	2	166,608	333,216	
2002	3	167,747	503,241	
2003	4	169,257	677,028	
2004	5	171,119	855,595	
5	15	841,009		
	3.00	168,202		
	225	2,535,358		
	55			
			b=	$\frac{61655}{50}$
			b=	1,233
			b=	tasa de variación de y respecto a x
			a=	164,503
			a=	Intersección de la línea con eje de las Y
			y=	171,901
			y=	Número de Quintales a Vender

En base a los resultados obtenidos con la utilización del método de mínimos cuadrados se presenta a continuación la proyección de ventas detallada mes a mes del año 2005 y las ventas totales proyectadas por presentación para los años del 2005 al 2009:

Cuadro C5-9
Proyección de ventas por mes Año 2005

EMPRESA EMPACADORA "EMSAL"				
Ventas en QQ				
Tipo de azúcar: Blanca				
Año	2005			TOTAL
Mes	1 Lb	2 Lbs	5 Lbs	
Enero	1,835	7,497	14,077	23,409
Febrero	2,455	7,106	14,618	24,178
Marzo	3,382	8,569	15,443	27,393
Abril	1,939	8,381	15,211	25,531
Mayo	2,476	7,568	13,251	23,295
Junio	2,424	8,953	13,907	25,284
Julio	2,698	7,658	14,080	24,436
Agosto	2,879	9,084	14,302	26,265
Septiembre	2,935	8,739	14,500	26,174
Octubre	2,521	8,524	13,908	24,953
Noviembre	2,413	8,891	14,173	25,477
Diciembre	2,520	9,073	14,431	26,024
Total	30,477	100,042	171,900	302,419

Cuadro C5-10
Proyección de ventas año 2005 a 2009

Presentación	Venta proyectada 2005	Venta proyectada 2006	Venta proyectada 2007	Venta proyectada 2008	Venta proyectada 2009
1 Libra	30,476	31,646	32,816	33,986	35,156
2 Libras	100,042	101,419	102,795	104,172	105,548
5 Libras	171,901	173,134	174,367	175,600	176,834
TOTAL	302,419	306,199	309,978	313,758	317,538

5.5.2. Proceso Clave: Procedimiento de Venta

Una forma eficaz de garantizar la correcta realización de una actividad tan compleja como lo es la gestión de las ventas es normalizar la realización de los aspectos básicos; para el caso preciso de las empresas empacadoras de azúcar involucra el definir con

claridad los requisitos del cliente y las especificaciones necesarias para el empaqueo de los productos.

a) Misión del Proceso:

Establecer los lineamientos generales en los que se debe basar la gestión directa de ventas u obtención de pedidos realizada por la fuerza de ventas centrado en asegurar el cumplimiento de las especificaciones y requisitos del cliente.

b) Objetivo del Proceso:

Proveer una guía para el correcto desempeño de la gestión de comercialización de la empresa.

c) Definición del Cliente del Proceso Clave:

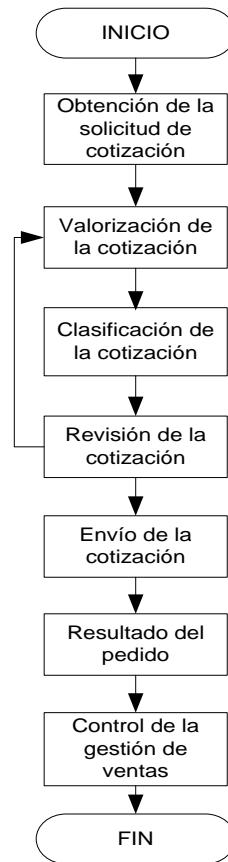
La guía esta diseñada en función de servir de apoyo al personal involucrado en la atención de ventas de la cartera de clientes de la empresa y ayudar a mantener y mejorar las relaciones comerciales.

d) Base Analítica:

Las actividades de gestión se desarrollan de forma genérica para las empresas empacadoras de azúcar, por lo tanto, en la aplicación del procedimiento para una empresa específica debe adecuarse a los parámetros de la realidad de cada una de ellas.

A continuación se muestran las principales actividades en orden secuencial del procedimiento de gestión de ventas propuesto:

Figura C5- 7
Procedimiento de gestión de ventas



Obtención de la solicitud de cotización:

Para obtener solicitudes de cotizaciones de pedidos de azúcar empacada los métodos que mejor resultado han dado a través del tiempo son:

- Mantener una relación constante y directa con el cliente.
- Mantener una buena imagen del vendedor y la empresa.
- Incentivar las compras con promociones.
- Innovar constantemente las promociones.
- Enfocarse en la entera satisfacción de las necesidades de los clientes.
- Tomar en cuenta las sugerencias de los clientes.

Para estandarizar la forma en que se obtienen las solicitudes de cotizaciones, es necesario que se establezca un formato que ordene la información que corresponde a cada cliente, tal y como se muestra a continuación:

Cuadro C5-11
Formato de Reporte de Visitas a Clientes

NOMBRE DE LA EMPRESA	REPORTE DE VISITAS A CLIENTES
Cliente:	Fecha:
Representante de Ventas:	
Motivo de la visita:	
Compromiso Adquirido y Fecha:	
 <hr style="display: inline-block; width: 20%; vertical-align: middle; margin-right: 10px;"/> <div style="display: inline-block; text-align: center; vertical-align: middle;">Nombre de la(s) Persona(s) Visitada(s)</div> <div style="display: inline-block; text-align: center; vertical-align: middle; margin-left: 10px;"><hr style="display: inline-block; width: 20%; vertical-align: middle; margin-right: 10px;"/><div style="display: inline-block; text-align: center; vertical-align: middle;">Firma de la(s) Persona(s) Visitada(s)</div></div> <p style="text-align: center;">Representante de la Empresa</p>	
Estimado Cliente: Para dejar evidencia de la visita, de los compromisos y acciones a tomar, le rogamos firme este formulario con una copia para usted pues nuestro Sistema de Aseguramiento de la Calidad así lo requiere. Gracias.	

Valorización de la cotización:

Después de haber obtenido una solicitud de cotización debe registrarse y tener en cuenta el historial de cotizaciones y ordenes de trabajo del cliente para así tener la información necesaria que brinde criterios acertados para dar una respuesta a las necesidades del cliente en función de su comportamiento a través del tiempo.

Clasificación de la cotización:

La cotización se puede clasificar por los volúmenes de producto solicitados por el cliente, ya que debe considerarse la capacidad instalada con que cuenta la empresa empacadora de azúcar.

Revisión y envío de cotización:

Los departamentos de ventas y producción deben revisar y consultar los parámetros que debe contener la cotización de acuerdo a los requerimientos del cliente y la

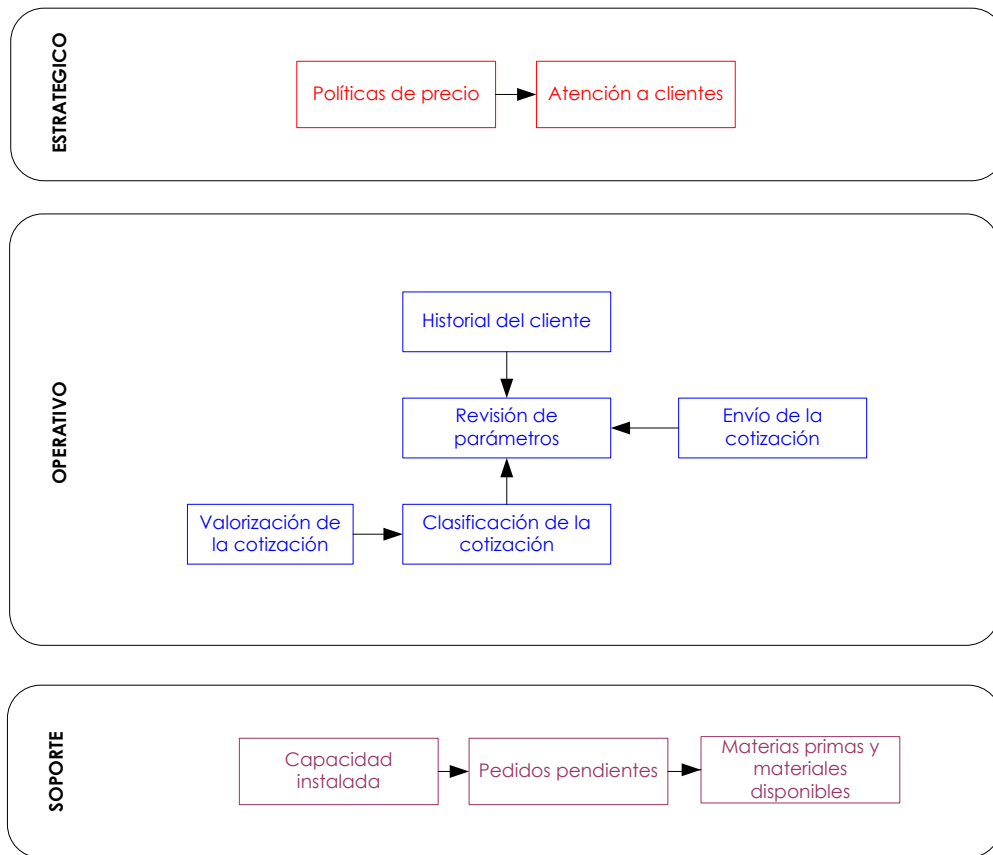
capacidad de la empresa. Esto incluye la revisión de pedidos pendientes, capacidad instalada y materias primas (azúcar, material de empaque, insumos y otros).

Resultado y control de la gestión:

Como forma de control adecuada a la gestión de ventas de las empresas emparadoras de azúcar debe llevarse registros de cierre de pedidos procesados, montos de los pedidos y ficha del cliente.

e) Mapa del Proceso:

Figura C5-8
Mapa de proceso para procedimiento de ventas



El mapa de proceso refleja la importancia de poseer un historial de cada cliente, el cual a su vez permita ver el comportamiento que este ha tenido a lo largo del tiempo (volúmenes de compra, tiempos de pago, periodicidad de las compras y otros), ya que este es uno de los factores a considerar cuando se oferta un producto. Por otra parte también se deben tomar en cuenta aspectos como la capacidad de la planta, los

pedidos que están pendientes de entrega y la disponibilidad de materias primas para la producción oportuna de los productos, ya que de lo contrario no se cumplirán los compromisos adquiridos con los clientes.

f) Guía para la implantación del proceso:

En esta guía se desarrollan los procedimientos y formatos básicos para asegurar las especificaciones y requerimientos del cliente, los cuales son el principal parámetro para definir la satisfacción y constancia de los clientes.

Pasos:

- 1) Valorizar la cotización dependiendo de la categoría interna en que la empresa empacadora clasifica al cliente y el historial de los pedidos que se le han elaborado.
- 2) Clasificar la cotización del cliente en función de la capacidad de ofrecer una respuesta oportuna en las condiciones especificadas.
- 3) Revisar los parámetros en que se elaboró la cotización, para garantizar una respuesta aceptable a las necesidades del cliente.
- 4) Enviar la cotización al cliente con la descripción clara del pedido y condiciones ofertadas.
- 5) Elaborar un registro de cierre del pedido para el control interno de la empresa empacadora.

5.5.3. Proceso Clave: Plan de mercadeo para empresas empacadoras de azúcar.

a) Misión del Proceso:

Proporcionar a las empresas empacadoras de azúcar una metodología para visualizar de forma clara la composición del mercado al que se orientan, así como dar a conocer técnicas para mejorar el funcionamiento del mercadeo dentro de ellas.

b) Objetivo del Proceso:

Establecer una metodología que se adapte a las características de las empresas empacadoras de azúcar para poder desarrollar el plan general de mercadeo.

c) Definición del Cliente del Proceso Clave:

El cliente del proceso es el departamento de ventas de la empresa quien deberá analizar y utilizar los conceptos y herramientas desarrollados en el proceso para realizar una efectiva labor de mercadeo, la cual se traduzca en éxito comercial.

d) Base Analítica:

Contenido y Requerimientos del Plan:

El plan de mercadeo es la base integral a partir de la cual se desarrollan los distintos planes funcionales y operativos de la empresa. El objetivo del plan es ser el pensamiento de la empresa a partir de sus clientes actuales y potenciales.

El plan de mercadeo debe poseer las siguientes características:

- Ser un documento formal de trabajo.
- Debe definir un escenario de negocios.
- Enunciar acciones de mercadeo específicas y concretas.
- Debe dirigirse o centrarse en un objetivo común y alcanzable.

Es por ello que el plan de mercadeo permite identificar oportunidades de negocio, determina cursos de acción que se orientan a conquistar, mantener y desarrollar mercados.

El plan de mercadeo tiene distintos ámbitos de aplicación, dependiendo del tipo de empresa al que se aplique. Se puede hablar de un plan integral para la empresa o de un plan para una determinada unidad de negocios.

Por otra parte, además del diferente ámbito de aplicación o la escala de la empresa el plan de mercadeo puede tener un énfasis cronológico o por proyecto. Es decir, puede formularse un plan global para toda la empresa o pueden realizarse planes de mercadeo específicos para el lanzamiento de un nuevo producto o servicio.

Todo plan de mercadeo que este destinado como instrumento de gestión debe poseer las siguientes cualidades:

Sencillez: debe ser fácil de comprender por la alta gerencia (quien lo evalúa), como por el distinto personal de la empresa, independientemente de su rango.

Claridad: debe ser preciso y detallado a manera de evitar interpretaciones erróneas al momento de su ejecución y control.

Practicidad: debe ser un plan ejecutable y no utópico (que no se pueda realizar).

Flexibilidad: debe adaptarse a la realidad de cambio permanente de los negocios.

Estructura de Plan:

El plan de mercadeo admite diferentes formas de ser estructurado, desarrollado y presentado, es así como distintas empresas utilizan sus propias metodologías. Sin embargo, existe un conjunto de fases esenciales que de una forma u otra resultan las bases fundamentales e invariables del mismo.

I. Resumen Ejecutivo:

En un resumen de todo el plan de mercadeo, incluye los objetivos principales, las estrategias y los recursos necesarios, resultados en términos de metas, como retorno sobre la inversión o participación en el mercado.

El sumario ejecutivo es el que se encarga de vender el plan de mercadeo, y por sus características puede ser realizado al finalizarlo. Su inclusión al inicio es de vital importancia, ya que así es como se convence al analista, al gerente general o al directorio para que continúen su lectura.

II. Análisis de la Situación:

En esta etapa se analiza el entorno económico en que se desenvuelve la empresa y se desarrollan las estrategias. Y se compone esencialmente por tres partes:

- *Escenario:* Son las variables o tendencias del tipo tecnológico, político-económico, legal o sociocultural que afectan todo el ámbito en el que la empresa desarrolla sus operaciones.
- *Competencia:* Se analizan todos los productos similares o sustitutos que compiten de forma directa o indirecta con la empresa, y la manera en que estos influirán contra los objetivos y los recursos de la compañía. Se analizan factores como productos, proveedores y otros factores de interés.
- *Empresa:* Se analiza de forma objetiva los productos, los proveedores, el know how, la experiencia y el soporte financiero.

III. Análisis del mercado:

Es el análisis específico del sector global en que se desarrollan las estrategias y operaciones de las empresas emparadoras, así como el segmento de mercado al cual se orientará.

Se deben sustentar las razones por las cuales se elige un segmento de mercado específico. Asimismo, es importante analizar separadamente la problemática y la vinculación con el cliente directo a quien se le vende y el consumidor final del producto.

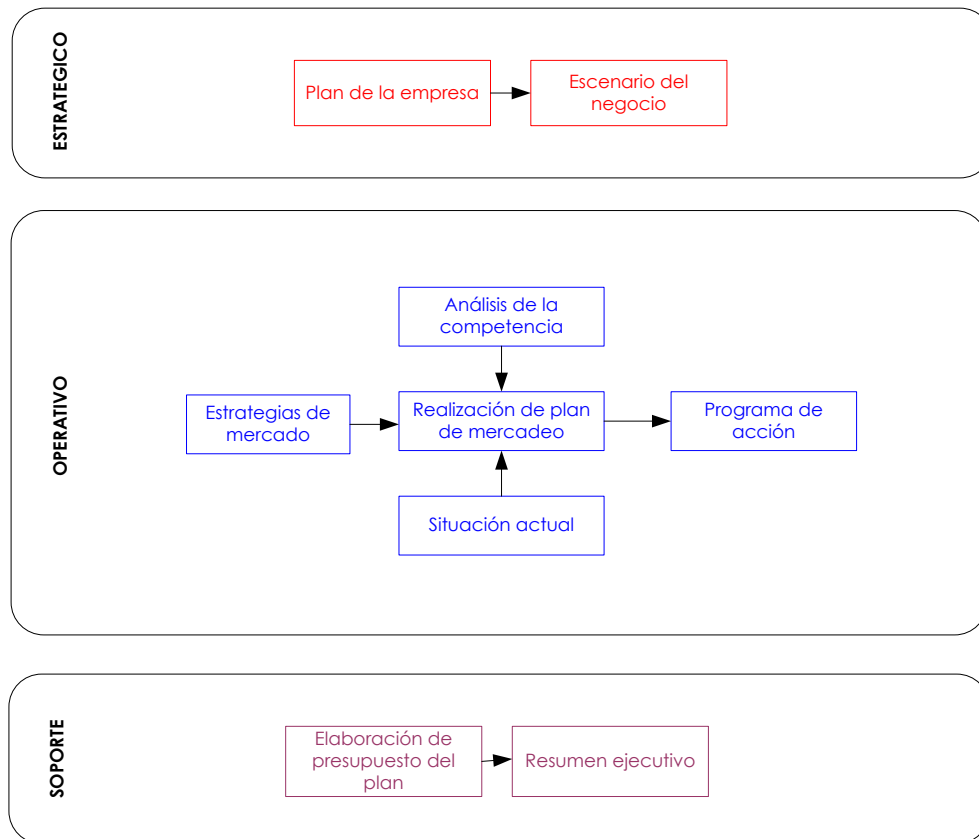
IV. Análisis FODA:

Aquí se desarrolla un análisis de las principales fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de las empresas emparadoras y los productos que estas comercializan.

Para ello es importante fomentar un fuerte mecanismo de participación y de discusión abierta entre las distintas áreas de la empresa, ya que el análisis FODA es fundamental para la determinación de objetivos y estrategias.

e) Mapa del Proceso:

Figura C5-9
Mapa de proceso para plan de mercadeo



En el mapa de proceso se esquematiza como para proponer estrategias y planes de acción, el plan de mercadeo debe contemplar la situación actual en que se desenvuelve la empresa empacadora, así como el grado de influencia que tiene la competencia. También es importante destacar que se debe tomar en cuenta la limitante de un presupuesto destinado al mercadeo de la empresa.

f) Guía para la aplicación del proceso:

I. Resumen Ejecutivo:

Aquí se deben referir aspectos básicos de las empresas empacadoras y explicar brevemente los puntos principales que contiene el plan.

- Presentar a la empresa empacadora mediante una breve descripción de la rama del negocio y las presentaciones de azúcar empacada que ofrece a sus clientes.
- Expresar claramente la misión y objetivos de la empresa.

- Mencionar el equipo gerencial con que cuenta y describir la estructura organizacional.
- Resumen de los objetivos y las estrategias de mercado que fueron recomendadas en el plan.

II. Situación Actual:

Provee información acerca de la posición en que se encuentra el mercado meta y el ambiente competitivo. También identifica los aspectos críticos que se puedan presentar.

- Describir la posición actual y futura del negocio.
- Describir el mercado meta.
- Incluir un resumen del análisis de la competencia y aspectos críticos.
- Incluir información sobre otras empresas que ofrecen productos similares o sustitutos.
- Enumerar los aspectos comerciales críticos que son retos potenciales, estos pueden ser nuevas legislaciones o el impacto inminente de tecnología.

III. Análisis de mercado:

- Objetivos de mercado:
 - Explicar los objetivos de mercado, como puede ser posicionar mejor sus productos en el mercado meta. Incluye un itinerario para indicar que tiempo le tomará alcanzar sus objetivos utilizando el siguiente formulario:

[Cuadro C5-12](#)
[Formulario de descripción de objetivos, indicadores y plazos de mercado](#)

Objetivo	Indicador	Plazo

- Estrategias de mercado:

Es el plan que se utiliza para alcanzar los objetivos de mercadeo. Este es el corazón del plan y cubre los 4 puntos principales del mercado:

- Productos: Describir los productos en detalle e incluir los beneficios y rasgos distintivos.
- Precio: Describir la estrategia de precio y política de pago.
- Promoción: Describir las herramientas de promoción (plan de promoción) que utilizará para lograr los objetivos de mercadeo.
- Posición: Describir cómo y dónde se colocarán los productos, cómo los clientes tendrán acceso a ellos y cuáles serán sus métodos de venta y distribución.

También para desarrollar el plan de mercadeo se debe considerar un:

- **Programa Acción:** En esta sección se debe describir que se hará, cuando empezará o estará completado y quién realizará las tareas.

IV. ANÁLISIS FODA.

ILUSTRACIÓN DEL PROCESO CLAVE

Como ejemplo de aplicación de la propuesta se desarrolla un caso práctico en una empresa empaedora de azúcar EMSAL, la cual pertenece a la gran escala:

PLAN DE MERCADEO

I. Resumen Ejecutivo:

La empaedora EMSAL es una empresa dedicada al empaado y comercialización de azúcar en presentaciones de 1, 2 y 5 libras. Su cartera de clientes esta compuesta principalmente por supermercados, distribuidores mayoristas y otros, quienes se encargan de vender el azúcar empaada al detalle a los consumidores finales.

Básicamente los productos que empa y comercializa esta empresa buscan satisfacer la necesidad de azúcar empaada con garantía de peso exacto, higiénica y confiable, la cual pueda ser adquirida para el consumo diario sin que represente un riesgo par ala salud.

MISION:

"Lograr la satisfacción total del cliente, mediante el empaado y comercialización del azúcar, brindando calidad y un eficiente servicio con cobertura nacional."

VISIÓN:

"Ser líderes en el empaado y comercialización del azúcar en el país, con una amplia red de distribución, manteniendo un crecimiento constante en las ventas, maximizando los recursos de la empresa con eficiencia y rentabilidad, para así satisfacer totalmente al cliente."

OBJETIVOS:

- Asegurarse que el cliente obtenga un producto empaado bajo estrictas normas de calidad e inocuidad.
- Mantener una excelente red de comercialización.

EQUIPO GERENCIAL:

Dentro de la empresa los niveles gerenciales están sujetos al control y responsabilidad directa del gerente general y este es el que al final dicta los cursos de acción de cada

una de estas áreas. La estructura organizacional general de la empresa empaedora tipo se define más adelante en el módulo de Organización.

II. Situación Actual:

Actualmente esta empresa se considera en una posición estable dentro del mercado de consumo doméstico nacional, esto debido a la lealtad mostrada por sus clientes principales dentro de los cuales se pueden mencionar supermercados Callejas, Operadora del Sur, Pricemart, Hiper Paiz y el mayorista Alfredo Chavarría, todos estos clientes compran azúcar empaada en presentaciones de 1, 2 y 5 libras.

Con el volumen de producción actual (24,000 QQ/mes) se logra cubrir la demanda de sus clientes actuales, aunque se espera que su mercado vaya creciendo anualmente.

La empaadora EMSAL es la empresa líder en empaado de azúcar en el país y a su vez tiene como objetivo primordial ganar una mayor cobertura con sus productos en el mercado doméstico del país.

III. Análisis de mercado.

Un análisis de la competencia inmediata de esta empresa se debe definir como aquellas empresas que se dedican al mismo rubro de operaciones y que se dirigen hacia el mismo segmento de mercado, principalmente las que manejan el mismo tipo de tecnología y materiales para el empaado.

Asimismo, se debe considerar como competencia a los empaadores de pequeña escala, los cuales empaan el azúcar de forma artesanal o manual y que ofrecen precios muy competitivos por no poseer gastos de administrativos y de comercialización, así como por vender presentaciones sin el peso exacto.

Objetivos de Mercado:

- Asegurar el flujo de pedidos de los clientes actuales para conservar el nivel de producción actual.

- Incursionar en el mercado objetivo con nuevas presentaciones de azúcar empacada.
- Asegurar la retroalimentación de la información para manejar información real acerca de las necesidades y exigencias del cliente.
- Determinar los recursos técnicos y materiales necesarios para reforzar el área de comercialización, y dar paso a una mayor cobertura, mejores niveles de atención y penetración hacia el mercado.

La medición de estos objetivos podrá realizarse basándose en los resultados obtenidos en cada una de estas áreas, para lo cual se establecen indicadores claves que deberán ser revisados periódicamente, así como la consecución de los mismos.

Cuadro C5-13
Indicadores del plan de mercadeo

Objetivo	Indicador	Cálculo	Plazo
Asegurar el flujo de pedidos de los clientes actuales para conservar el nivel de producción actual.	Número de pedidos por mes.	Sumatoria de todos los pedidos realizados por los clientes en un mes	Corto Plazo
	Producto despachado.	Total de quintales vendidos y despachados en las bodegas y puntos de facturación de la empresa	Corto Plazo
	Ingresos por ventas.	Precio de venta * Total de quintales vendidos	Corto Plazo
Incursionar en el mercado objetivo con nuevas presentaciones de azúcar empacada.	Porcentaje de Ingreso de nuevos clientes.	$(\text{Total cliente nuevos} / \text{Total clientes existentes}) * 100$	Mediano Plazo
	Nuevas líneas de producción.	$(\text{Total de productos nuevos} / \text{Total de productos ya existentes}) * 100$	Mediano Plazo
Asegurar la retroalimentación de la información para manejar información real acerca de las necesidades y exigencias del cliente.	Satisfacción del cliente.	Por medio de encuestas dirigidas a los clientes de las empresas empacadoras	Mediano Plazo
	Reducción en las devoluciones	$\text{Devoluciones} = ((\text{Total devoluciones período } n) - (\text{Total devoluciones período } n-1)) / \text{Total devoluciones período } n-1 * 100$	Mediano Plazo
Determinar los recursos técnicos y materiales necesarios para reforzar el área de comercialización, y dar paso a una mayor cobertura, mejores niveles de atención y penetración hacia el mercado.	Mayor cobertura a nivel nacional.	$\% \text{ Participación mercado interno} = \text{Ventas totales QQ} / \text{Consumo interno total QQ}$	Mediano Plazo

Estrategias de Mercadeo:

Este plan es utilizado para alcanzar los objetivos de mercadeo, por ello es considerado el corazón de dicho plan y cubre los cuatro puntos principales del mercadeo:

Producto

La empacadora EMSAL, actualmente empaca azúcar blanca, morena y refinada para el mercado doméstico nacional en presentaciones de 1,2 y 5 libras, cada una de ellas

tiene diferentes usos o esta dirigida a diferentes segmentos de mercado como se detalla a continuación:

Blanca: Es utilizada principalmente para consumo del hogar, para endulzar refrescos, café, postres, etc.

Morena: Es utilizada para hacer dulces caseros, platos típicos, sazónador de comida y salsas.

Refinada: Es utilizada principalmente en restaurantes, pero también se utiliza en algunos hogares para endulzar bebidas y elaboración de postres.

Precio

Las políticas de precio de la empresa son propuestas por el área de comercialización, y se basan los volúmenes de compra y presentación de azúcar empacada. Partiendo de esto la gerencia general se encarga de evaluar dichas propuestas para posteriormente establecer un precio para cada cliente, basándose en las siguientes escalas:

Cuadro C5-14
Escalas de precios de azúcar empacada por volúmenes de compra

Volumen/Presentación	1 Libra	2 Libras	5 Libras
1 - 100 QQ	\$29.00	\$28.50	\$28.50
101 - 500 QQ	\$28.50	\$28.25	\$28.25
501 ó más QQ	\$28.25	\$28.00	\$28.00

Promoción

Para tener una promoción que se oriente a la consecución de los objetivos de mercado se establece que sea la venta directa la manera de posicionar el azúcar empacada, es decir, los esfuerzos deben concentrarse hacia la relación vendedor-cliente, ya que este último generalmente es el encargado de compras de una empresa específica, por lo que compra pensando en los intereses de su empresa y toma diferentes criterios de evaluación como son precio, promociones y presentación del producto.

Programa de Acción:

El programa de acción debe incluir aspectos como:

- Manejar precios preferenciales para clientes antiguos y con altos volúmenes de compra.
- Visitar a los clientes periódicamente para conocer sus necesidades, y mostrarles nuevas presentaciones de azúcar empacada cuando las hayan.
- Hacer ofertas y darlas a conocer a los clientes.
- Reforzar al personal de comercialización en aspectos técnicos del empaqueo del azúcar, por medio de capacitaciones acerca de los procesos y materiales utilizados.
- Capacitar al personal de comercialización en técnicas de ventas.

IV. Análisis FODA

A continuación se detallan las principales fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la empresa empacadora EMSAL:

Fortalezas:

- Conocimiento del mercado de azúcar empacada.
- Amplía experiencia en el proceso de empaqueo de azúcar.
- Poseen servicio a domicilio para sus clientes.
- Distribución del producto en los principales puntos de venta.

Oportunidades:

- Posibilidad de aumento de porcentaje de participación en el mercado doméstico de azúcar.
- Posicionamiento de marcas.
- Realización de promoción y publicidad.
- Lanzamiento de nuevas presentaciones de producto empaado.

Debilidades:

- No se realiza ningún tipo de publicidad.
- Los productos no siempre se entregan en las fechas convenidas con el cliente.
- Calidad de los productos que no cumple las expectativas de los consumidores.
- No se realizan prácticas de higiene y seguridad industrial.
- No se poseen sistemas de calidad.
- No hay métodos definidos para el costeo del producto.
- Escasez de mano de obra calificada.
- Capital para inversión limitado.

- No existen líneas de crédito para los clientes.

Amenazas:

- Competencia Centroamericana con experiencia y capacidad en el empaquetado de azúcar, además de contar con recursos financieros para la inversión.
- Apertura de fronteras en la región Centroamericana.
- Competencia de productos sustitutos con mercado cautivo (mercados no explotados).

5.6. SISTEMA DE PRODUCCIÓN

5.6.1. Proceso Clave: Planificación de la Producción

a) Misión del Proceso:

Generar a través de una metodología ordenada datos útiles y en el momento justo para la toma de decisiones acertadas por parte del programador de la producción.

b) Objetivo del Proceso:

General:

Establecer una metodología de planificación de la producción que permita a las empresas empacadoras de azúcar a grande y mediana escala prever los recursos necesarios para producir de acuerdo a las necesidades específicas.

Específico:

- Establecer un proceso de planificación de producción que permita determinar la programación del empaque según el tipo de azúcar y su presentación.
- Diseñar una planificación de la producción que permita a las empresas mejorar el uso de los recursos empleados en el empaque de azúcar.
- Establecer controles que faciliten a las empresas empacadoras la toma de decisiones relacionadas con la producción.

c) Definición del Cliente del Proceso Clave:

Los procesos que se encuentran directamente influenciados por los datos obtenidos en el proceso de planificación de la producción son el área productiva y las personas encargadas de los inventarios, debido a que dicha información facilita la toma de decisiones de los encargados de dichos procesos.

d) Base Analítica:

La planeación de la producción es una de las actividades fundamentales que se deben realizar en el área de producción, con el fin de obtener mejores resultados. Básicamente se refiere a determinar el número de unidades que se van a producir en un período de tiempo, con el objetivo de prever, en forma global, cuáles son las

necesidades de mano de obra, materia prima, maquinaria y equipo, que se requieren para el cumplimiento del plan.

Aunque planear la producción se relaciona con actividades de las distintas áreas funcionales de la empresa, el punto de partida lo constituye el área de mercadeo, con las estimaciones de las ventas que la empresa proyecta realizar en un período de tiempo determinado.

Ventajas de Planear la Producción:

Planear la producción trae muchas ventajas para la empresa, entre ellas se pueden mencionar:

- Se define el número de unidades a producir en un período.
- Se pueden calcular en forma global, las necesidades de mano de obra, materia prima, maquinaria y equipo, con base en lo producido en períodos anteriores.
- Se planea el cumplimiento de los pedidos por las fechas estipuladas.
- Se pueden calcular las compras de materia prima, tomando como base las existencias iniciales, para así hacer el cálculo necesario para la producción estimada.
- Se pueden estimar los recursos económicos para financiar la producción.

Los pasos a seguir en la planificación de la producción para las empresas empacadoras de azúcar a grande y mediana escala son los siguientes:

Paso 1: En base a la política de inventarios y la programación de ventas, se establece la planificación de la producción.

Paso 2: Se determina el requerimiento de materia prima (azúcar y plástico).

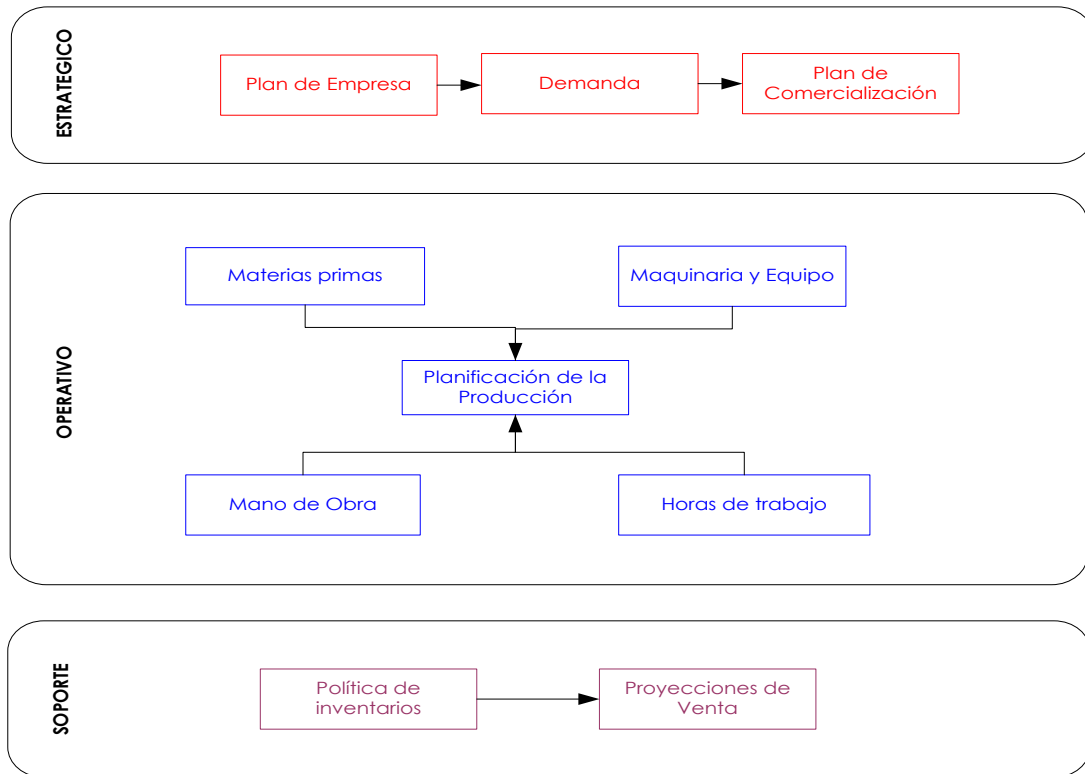
Paso 3: Se establece el requerimiento de mano de obra y equipo.

Paso 4: Se realiza la programación de la producción y los requerimientos de las horas de trabajo.

Paso 5: Se lleva acabo un control de la producción.

e) Mapa del Proceso:

Figura C5-10
Mapa de proceso de planificación de la producción



f) Guía para la aplicación del proceso:

PLAN DE PRODUCCIÓN

En todo plan de producción se deben considerar:

1. El pronóstico de ventas.
2. Políticas de inventario.

1. Pronóstico de Ventas:

Una de las entradas que requiere el proceso de planificación de la producción para las empacadoras de azúcar a grande y mediana escala es la proyección de las ventas mensuales, la cual se extrae del proceso del pronóstico de ventas. Dicha información se presenta en un cuadro resumen, el cual contiene el nombre de la empresa, el año proyectado, la unidad que maneja la empresa para realizar su pronóstico, y el detalle de las ventas proyectadas mensuales según el tipo de azúcar y su presentación.

Cuadro C5-15
Pronóstico de ventas para las empresas empacadoras

Pronóstico de Ventas Mensual									
Año	Nombre de la empresa.								
	Unidad de proyección								
Meses	Producto 1			Producto 2			Producto 3		
	1 lb	2 Lbs	5 Lbs	1 lb	2 Lbs	5 Lbs	1 lb	2 Lbs	5 Lbs
Enero									
Febrero									
Marzo									
Abril									
Mayo									
Junio									
Julio									
Agosto									
Septiembre									
Octubre									
Noviembre									
Diciembre									
TOTAL									

2. Políticas de Inventario:

Estas políticas de inventario son definidas por las empresas y son determinados en base al producto, costos de almacenamiento, proceso y el mercado; dichas políticas son tomadas como n días de las ventas del mes.

Los elementos a considerar para la elaboración del pronóstico de producción son:

Ventas: Es la cantidad pronosticada de azúcar empacada que demanda el mercado para un mes determinado.

Días Laborales: Las empacadoras de azúcar deben de verificar la cantidad de días laborales para cada mes dentro del periodo de planificación.

Stock: Se obtiene en determinando la cantidad a vender en los días establecidos como política de inventario. Dicho inventario final es calculado con la formula siguiente:

$Stock_n$: Ventas del mes_n x Política de inventario.

Pronóstico de Producción.

El pronóstico de producción para un mes determinado se obtiene de la siguiente manera:

$$P_n = V_n + St_{i_n} - St_{f_n}$$

En donde:

P_n (Producción mensual)

V_n (Pronóstico de ventas mensual): La cantidad de azúcar a vender por mes es extraído del cuadro N°xx Pronostico de ventas para las empresas empacadoras

St_{f_n} (Inventario al final de mes): Se obtiene de la siguiente manera:

$$St_{f_n} = \frac{\text{Ventas en el mes}_{n+1}}{\text{Días laborales}} \times \text{política de inventario}$$

St_{i_n} (Inventario al inicio del mes.): Para determinar el inventario al inicio del mes, se utiliza la siguiente formula:

$$St_{i_n} = \text{Ventas en el mes}_n \times \text{política de inventario}$$

Cuadro C5-16
Formato Planificación de la producción

PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN												
Año:	Nombre de la empresa:											
	Producto:						Unidad de Planificación					
Meses	1 LB				2 LBS				5 LBS			
	V	St _i	St _f	P	V	St _i	St _f	P	V	St _i	St _f	P
Enero												
Febrero												
Marzo												
Abril												
Mayo												
Junio												
Julio												
Agosto												
Septiembre												

Octubre											
Noviembre											
Diciembre											
TOTAL											

Luego de obtener el dato de producción mensual por tipo de azúcar y presentación, se determina el requerimiento de producción. Dicha información permitirá establecer la cantidad de materia prima, mano de obra y la cantidad en horas requeridas en el mes.

Cuadro C5-17
Formato Resumen de Planificación de la producción

RESUMEN PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN POR TIPO DE AZÚCAR									
Año:	Nombre de la empresa:								
	Unidad de planificación:								
Meses	AZÚCAR BLANCA			AZÚCAR MORENA			AZÚCAR REFINADA		
	p	% Bolsas defectuosas	RP	p	% Bolsas defectuosas	RP	p	% Bolsas Defectuosas	RP
Enero									
Febrero									
Marzo									
Abril									
Mayo									
Junio									
Julio									
Agosto									
Septiembre									
Octubre									
Noviembre									
Diciembre									
TOTAL									

En donde:

P: Producción mensual.

RP: Requerimiento de producción

% : Es el porcentaje de bolsas defectuosas en el mes.

La formula utilizada para obtener el requerimiento de producción es la siguiente:

$$RP = P \times (1 + (\% \text{ bolsas defectuosas}/100))$$

Ejemplo de aplicación:

Para facilitar el entendimiento de la ejecución del proceso de planificación de la producción, se aplicará dicho proceso a una empresa modelo a gran escala en el país, el nombre de dicha empresa es EMSAL (Empacadora de El Salvador).

EMSAL actualmente comercializa tres tipos de azúcar en las siguientes presentaciones:

Cuadro C5-18
Tipos de azúcar de empresa tipo EMSAL

TIPO DE AZÚCAR	PRESENTACIÓN
Azúcar Blanca	1 Libra
	2 Libras
	5 Libras
Azúcar Morena	2 Libras
	5 Libras
Azúcar Refina	2 Libras
	5 Libras

En base a la metodología explicada en el proceso clave: Elaboración del pronóstico de ventas (sistema comercialización) se determina que la demanda proyectada de dicha empresa para el año 2005 es la siguiente:

Cuadro C5-19
Ejemplo de Proyección de demanda 2005 empacadora tipo

Pronóstico de Ventas Mensual			
Año: 2005	EMSAL		
Unidad de proyección: Quintal (qq)			
Meses	Producto 1	Producto 2	Producto 3

	Azúcar Blanca			Azúcar Morena			Azúcar refinada		
	1 lb	2 Lbs	5 Lbs	1 lb	2 Lbs	5 Lbs	1 lb	2 Lbs	5 Lbs
Enero	1.835,00	7.497,00	14.077,00	-	1200,00	1.600,00	-	800,00	940,00
Febrero	2.455,00	7.106,00	14.618,00	-	1200,00	1.600,00	-	800,00	940,00
Marzo	3.382,00	8.569,00	15.443,00	-	1200,00	1.600,00	-	800,00	940,00
Abril	1.939,00	8.381,00	15.211,00	-	1200,00	1.600,00	-	800,00	940,00
Mayo	2.476,00	7.568,00	13.251,00	-	1200,00	1.600,00	-	800,00	940,00
Junio	2.424,00	8.953,00	13.907,00	-	1200,00	1.600,00	-	800,00	940,00
Julio	2.698,00	7.658,00	14.080,00	-	1200,00	1.600,00	-	800,00	940,00
Agosto	2.879,00	9.084,00	14.302,00	-	1200,00	1.600,00	-	800,00	940,00
Septiembre	2.935,00	8.739,00	14.500,00	-	1200,00	1.600,00	-	800,00	940,00
Octubre	2.521,00	8.524,00	13.908,00	-	1200,00	1.600,00	-	800,00	940,00
Noviembre	2.413,00	8.891,00	14.173,00	-	1200,00	1.600,00	-	800,00	940,00
Diciembre	2.520,00	9.073,00	14.431,00	-	1200,00	1.600,00	-	800,00	940,00
TOTAL	30.477,00	100.043,00	171.901,00	-	14.400,00	19.200,00	-	9.600,00	11.280,00

La empresa EMSAL a establecido en base a sus costos, capacidad de almacenamiento y ventas, su política de inventario.

Política de inventario: 5 días productivos.

Los días laborales por mes considerados por EMSAL es: 22 días

A partir de los datos de ventas y políticas de inventario, se establece la planificación de la producción para el año 2005, clasificada según el tipo de azúcar y su presentación.

Cuadro C5-20
Ejemplo de Planificación de la producción azúcar blanca

PLANIFICACION DE LA PRODUCCION												
Año: 2005	Nombre de la empresa: EMSAL											
	Producto: Azúcar Blanca						Unidad de Operaciones					
Meses	1 LB				2 LBS				5 LBS			
	V	Stf	Sti	P	V	Stf	Sti	P	V	Stf	Sti	P
Enero	1.835	558	417	1.976	7.497	1.615	1.704	7.408	14.077	3.322	3.199	14.200
Febrero	2.455	769	558	2.666	7.106	1.948	1.615	7.439	14.618	3.510	3.322	14.806
Marzo	3.382	441	769	3.054	8.569	1.905	1.948	8.526	15.443	3.457	3.510	15.390
Abril	1.939	563	441	2.061	8.381	1.720	1.905	8.196	15.211	3.012	3.457	14.766
Mayo	2.476	551	563	2.464	7.568	2.035	1.720	7.883	13.251	3.161	3.012	13.400
Junio	2.424	613	551	2.486	8.953	1.740	2.035	8.659	13.907	3.200	3.161	13.946
Julio	2.698	654	613	2.739	7.658	2.065	1.740	7.982	14.080	3.250	3.200	14.130
Agosto	2.879	667	654	2.892	9.084	1.986	2.065	9.006	14.302	3.295	3.250	14.347
Septiembre	2.935	573	667	2.841	8.739	1.937	1.986	8.690	14.500	3.161	3.295	14.365
Octubre	2.521	548	573	2.496	8.524	2.021	1.937	8.607	13.908	3.221	3.161	13.968

Noviembre	2.413	573	548	2.437	8.891	2.062	2.021	8.932	14.173	3.280	3.221	14.232
Diciembre	2.520	417	573	2.364	9.073	1.704	2.062	8.715	14.431	3.199	3.280	14.351
TOTAL	30.477	6.927	6.927	30.477	100.043	22.737	22.737	100.043	171.901	39.068	39.068	171.901

Por ejemplo, para el mes de Enero se tiene que:

V Enero = 1,835 qq (dato extraído del cuadro C5-21 ejemplo de planificación de la producción de azúcar blanca)

Stf Enero = $\frac{2,455 \text{ qq}}{22 \text{ días}} \times 5 \text{ días} = 558 \text{ qq}$

Sti Enero = $\frac{1,835 \text{ qq}}{22 \text{ días}} \times 5 \text{ días} = 417 \text{ qq}$

P Enero = 1,835 qq + 558 qq – 417 qq = 1,976 qq

De igual manera se determina la producción para el azúcar morena y azúcar refinada.

Cuadro No 21
Ejemplo de Planificación de la producción azúcar morena

PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN													
Año: 2005	Nombre de la empresa: EMSAL												
	Producto: Azúcar Morena								Unidad de Operaciones				
Meses	1 LB				2 LBS				5 LBS				
	V	IF	St	P	V	IF	St	P	V	IF	St	P	
Enero	-	-	-	-	1.200	273	273	1.200	1.600	364	364	1.600	
Febrero	-	-	-	-	1.200	273	273	1.200	1.600	364	364	1.600	
Marzo	-	-	-	-	1.200	273	273	1.200	1.600	364	364	1.600	
Abril	-	-	-	-	1.200	273	273	1.200	1.600	364	364	1.600	
Mayo	-	-	-	-	1.200	273	273	1.200	1.600	364	364	1.600	
Junio	-	-	-	-	1.200	273	273	1.200	1.600	364	364	1.600	
Julio	-	-	-	-	1.200	273	273	1.200	1.600	364	364	1.600	
Agosto	-	-	-	-	1.200	273	273	1.200	1.600	364	364	1.600	
Septiembre	-	-	-	-	1.200	273	273	1.200	1.600	364	364	1.600	
Octubre	-	-	-	-	1.200	273	273	1.200	1.600	364	364	1.600	
Noviembre	-	-	-	-	1.200	273	273	1.200	1.600	364	364	1.600	
Diciembre	-	-	-	-	1.200	273	273	1.200	1.600	364	364	1.600	
TOTAL	-	-	-	-	14.400	3.273	3.273	14.400	19.200	4.364	4.364	19.200	

Cuadro C5-22
Ejemplo de Planificación de la producción azúcar refinada

PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN												
Año: 2005	Nombre de la empresa: EMSAL											
	Producto: Azúcar Refina				Unidad de Operaciones							
Meses	1 LB				2 LBS				5 LBS			
	V	IF	St	P	V	IF	St	P	V	IF	St	P
Enero	-	-	-	-	800	182	182	800	940	214	214	940
Febrero	-	-	-	-	800	182	182	800	940	214	214	940
Marzo	-	-	-	-	800	182	182	800	940	214	214	940
Abril	-	-	-	-	800	182	182	800	940	214	214	940
Mayo	-	-	-	-	800	182	182	800	940	214	214	940
Junio	-	-	-	-	800	182	182	800	940	214	214	940
Julio	-	-	-	-	800	182	182	800	940	214	214	940
Agosto	-	-	-	-	800	182	182	800	940	214	214	940
Septiembre	-	-	-	-	800	182	182	800	940	214	214	940
Octubre	-	-	-	-	800	182	182	800	940	214	214	940
Noviembre	-	-	-	-	800	182	182	800	940	214	214	940
Diciembre	-	-	-	-	800	182	182	800	940	214	214	940
TOTAL	-	-	-	-	9.600	2.182	2.182	9.600	11.280	2.564	2.564	11.280

Así mismo, se realiza el cuadro resumen en donde se especifica el requerimiento mensual de producción, determinado en base a datos históricos.

Cuadro C5-23
Ejemplo de Resumen de Planificación de la producción

RESUMEN PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN POR TIPO DE AZÚCAR									
Año: 2005	EMPACADORA DE EL SALVADOR								
	Unidad de planificación: Quintal (qq)								
Meses	AZÚCAR BLANCA			AZÚCAR MORENA			AZÚCAR REFINADA		
	p	% Bolsas defectuosas	RP	p	% Bolsas defectuosas	RP	p	% Bolsas defectuosas	RP
Enero	23.584	1.0%	23.820	2.800	1.5%	2.842	1.740	1.2%	1.761
Febrero	24.910	1.0%	25.159	2.800	1.5%	2.842	1.740	1.2%	1.761
Marzo	26.971	1.0%	27.240	2.800	1.5%	2.842	1.740	1.2%	1.761
Abril	25.023	1.0%	25.273	2.800	1.5%	2.842	1.740	1.2%	1.761
Mayo	23.747	1.0%	23.985	2.800	1.5%	2.842	1.740	1.2%	1.761
Junio	25.091	1.0%	25.342	2.800	1.5%	2.842	1.740	1.2%	1.761
Julio	24.852	1.0%	25.100	2.800	1.5%	2.842	1.740	1.2%	1.761
Agosto	26.244	1.0%	26.507	2.800	1.5%	2.842	1.740	1.2%	1.761
Septiembre	25.897	1.0%	26.155	2.800	1.5%	2.842	1.740	1.2%	1.761
Octubre	25.072	1.0%	25.323	2.800	1.5%	2.842	1.740	1.2%	1.761
Noviembre	25.601	1.0%	25.857	2.800	1.5%	2.842	1.740	1.2%	1.761
Diciembre	25.430	1.0%	25.684	2.800	1.5%	2.842	1.740	1.2%	1.761
TOTAL	302.421		305.445	33.600		34.104	20.880		21.131

Por ejemplo para determinar el requerimiento de producción de azúcar blanca para el mes de enero es :

P Enero para azúcar blanca = P enero 1 Lb. + P enero 2 Lbs. + P enero 5 Lbs.

P Enero para azúcar blanca = 1,976 qq + 7,408 qq + 14,200 qq

P Enero para azúcar blanca = 23,584 qq

% bolsas defectuosas: Es determinado en base a datos históricos de la empresa, para el caso de la empresa EMSAL, el % de bolsas defectuosas para azúcar blanca del mes de Enero es: 1.0 %

RP Enero para azúcar blanca = 23,584 qq x (1 + 1.0/100) = 23,820 qq.

REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA.

Las materias primas utilizadas para el empaqueo del azúcar son:

1. Azúcar.
2. Plástico.

1. Azúcar:

El requerimiento de azúcar para un mes determinado, está dado por la cantidad de azúcar a empaquear en dicho mes, más el porcentaje de azúcar que se desperdicia en el proceso de empaqueo.

Es importante destacar que el porcentaje de azúcar que se desperdicia en el proceso de empaqueo, se determina en base a datos históricos; estableciendo el promedio en un intervalo de tiempo dado, del azúcar desperdiciada en relación con la producción.

$$\% \text{ de desperdicio de azúcar} = \frac{\text{Desperdicio de azúcar}}{\text{Producción}}$$

$$\% \text{ desperdicio de azúcar mes} = \frac{\sum_{I=0}^{I=N} \% \text{ desperdicio de azúcar}}{N}$$

Se tiene que el requerimiento de azúcar es:

$$RA = \text{Cantidad de azúcar a producir (QQ)} \times (1 + (\% \text{ desperdicio de azúcar}/100))$$

En donde:

Cuadro C5-24

Formato de requerimiento mensual de azúcar

Requerimiento mensual de Azúcar			
EMSAL		Mes:	
Tipo de Azúcar	Cantidad ad de azúcar Producir (QQ)	% desperdicio de azúcar mes	RA
Azúcar Blanca			
Azúcar Morena			
Azúcar Refina			

Por ejemplo para la empresa tipo EMSAL, el requerimiento de azúcar se describe a continuación.

Cuadro C5-25

Ejemplo de requerimiento mensual de azúcar

Requerimiento mensual de Azúcar			
EMSAL		Mes: ENERO	
Tipo de Azúcar	Cantidad de azúcar Producir (QQ)	% de desperdicio de azúcar mes	RA
Azúcar Blanca	23.820	1,00%	24.058
Azúcar Morena	2.842	1,00%	2.870
Azúcar Refina	1.761	1,00%	1.778

La cantidad de azúcar blanca requerida para el mes de enero se obtiene de la siguiente manera:

Cantidad de azúcar a producir = 23,820 qq (dato extraído del cuadro N^o xx resumen de la planificación de la producción)

% de desperdicio de azúcar mes = 1.00 % (obtenido en base a datos históricos de la empresa)

Requerimiento de azúcar (RA) = 23,820 qq x (1 + (1.00/100)) = 24,058 qq.

2. Plástico.

Antes de describir los elementos requeridos para determinar el consumo mensual de plástico, es importante destacar que la presentación en que el proveedor entrega dicho material a las emparadoras, varía según la maquinaria que estas utilizan, de tal forma se tiene que el plástico es proporcionado en bobinas a las empresas emparadoras a gran escala y en bolsas plásticas a las empresas emparadoras a mediana escala.

Para determinar el consumo mensual de plástico para las empresas emparadoras a grande y mediana escala se consideran los siguientes aspectos.

Rendimiento del plástico: Se refiere a la cantidad de quintales de azúcar que se pueden empastrar utilizando un kilogramo de plástico. Este dato es determinado en base a las dimensiones de la bobina y el peso de cada una de ellas (para las empresas a Gran escala).

$$\text{Rendimiento de plástico} = \frac{\text{Ancho(pulg)} * \text{largo(pulg)} * \text{calibre}}{\text{Factor de densidad de plástico}}$$

(Libras/millar bolsas)

% de desperdicio de plástico: Este es determinado por medio de datos históricos. Estos datos se obtienen de pesar la cantidad de desperdicio de plástico acumulado en el día, relacionándolo con el consumo de plástico utilizado.

$$\% \text{ De desperdicio de Plástico día}_n = \frac{\text{Peso del desperdicio de plástico día}_n}{\text{Peso del consumo de plástico día}_n}$$

A continuación se presentan los cuadros de requerimiento de plástico para las empresas emparadoras a gran escala y las emparadoras a mediana escala:

Gran Escala

Para determinar el consumo mensual de plástico Kilogramos (peso) en las empresas emparadoras a gran escala se consideran los siguientes elementos:

- Producción: Cantidad de en quintales extraído del cuadro N° xx planificación de la producción (clasificado según su tipo y presentación).
- Rendimiento del plástico: Obtenida en base a la densidad del plástico y las dimensiones de la bobina.
- Requerimiento de plástico: $\frac{\text{Producción}}{\text{Rendimiento de plástico}}$.
- % Desperdicio de Plástico: Obtenido en base a datos históricos.
- Consumo mensual de plástico: Se obtiene mediante la siguiente formula:

Consumo mensual

$$\text{De plástico} = \text{Requerimiento de plástico} \times (1 + (\% \text{ de desperdicio de plástico}/100))$$

Cuadro C5-26
Formato de requerimiento mensual de plástico

REQUERIMIENTO MENSUAL DE PLÁSTICO						
MES:				AÑO:		
	Presentación	Producción (qq)	Rendimiento de plástico	Requerimiento de plástico	Desperdicio de plástico (%)	Consumo mensual de plástico
AZUCAR BLANCA						
AZUCAR MORENA						
AZUCAR REFINADA						

Por ejemplo, el rendimiento del plástico para la empresa tipo EMSAL es determinado por el proveedor, dicho rendimiento se detalla a continuación:

Bobina de 1 Libra: 3.45 qq/kilo de plástico

Bobina de 2 Libras: 4.08 qq/kilo de plástico

Bobina de 5 Libras: 4.00 qq/kilo de plástico

Se tiene que para determinar el consumo mensual de plástico para azúcar blanca, en su presentación de 1 libra es:

- Producción: 1,976 qq. (Extraído del cuadro XX ejemplo de planificación de la producción par azúcar blanca).
- Rendimiento de plástico: 3.45 qq/Kilo de plástico.
- Requerimiento de plástico = $\frac{1,976 \text{ qq}}{3.45 \text{ qq/kg plástico}} = 572.73 \text{ Kg.}$
- Desperdicio de plástico = 1.10 % (Extraído de datos históricos de la empresa)
- Consumo Mensual de plástico = $572.73 \text{ Kg} \times (1 + 1.10/100) = 579.03 \text{ Kg.}$

El requerimiento mensual de plástico para el mes de enero se resume en el cuadro siguiente:

Cuadro C5-27
Ejemplo de requerimiento mensual de plástico

REQUERIMIENTO MENSUAL DE PLÁSTICO						
MES: ENERO				AÑO: 2005		
	Presentación	Producción (qq)	Rendimiento de plástico	Requerimiento de plástico	Desperdicio de plástico (%)	Consumo mensual de plástico
AZUCAR BLANCA	1 Lb	1.976	3,45	572,73	1,10%	579,03
	2 Lbs	7.408	4,08	1.815,72	1,10%	1835,69
	5 Lbs	14.200	4,00	3.549,99	1,30%	3596,14
AZUCAR MORENA	1 Lb	0	3,45	0,00	2,20%	0,00
	2 Lbs	1.200	4,08	294,12	2,20%	300,59
	5 Lbs	1.600	4,00	400,00	2,40%	409,60
AZUCAR REFINADA	1 Lb	0	3,45	0,00	2,20%	0,00
	2 Lbs	800	4,08	196,08	2,20%	200,39
	5 Lbs	940	4,00	235,00	2,40%	240,64

Mediana Escala

El requerimiento de plástico para las empresas emparadoras a mediana escala se determina de la siguiente manera:

Consumo mensual de

bolsas plásticas (Kg)= $\frac{\text{Producción de azúcar}}{\text{Rendimiento}} \times (1 + (\% \text{desperdicio de bolsas plásticas}/100))$

Rendimiento de las bolsas plásticas

En donde el rendimiento de las bolsas plásticas es determinado en base a la cantidad de quintales que se empaican utilizando un millar de bolsas.

Cuadro C5-28
Formato de requerimiento mensual de plástico de mediana escala

Producto	Presentación	Producción (qq)	Producción/ Rendimiento de bolsas plásticas	Desperdicio (%)	Consumo mensual de bolsas plásticas (millar)
Azúcar Blanca	1 Lb				
	2 Lbs				
	5 Lbs				
Azúcar Morena	1 Lb				
	2 Lbs				
	5 Lbs				
Azúcar Refinada	1 Lb				
	2 Lbs				
	5 Lbs				

REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA Y HORAS DE TRABAJO.

El requerimiento de la mano de obra es un aspecto importante dentro de la planeación de la producción. El encargado debe de estar pendiente con respecto a la disponibilidad de mano de obra, es decir, identificar cuanto personal necesita, como los va a distribuir en la planta de empaicado y que le permita establecer si va a requerir la utilización de horas extras para cumplir con la producción del mes.

GRAN ESCALA.

Para las empresas empacadoras a gran escala, antes de determinar el requerimiento mensual de mano de obra, es necesario establecer los posibles mix o combinaciones de sus líneas de empaicado (que presentación se empacara en cada linea de producción) en el mes. Para ello inicialmente se determina la cantidad de horas requeridas para empacar el requerimiento de producción establecido en la planificación.

Horas Requeridas

Un aspecto importante en el establecimiento de las horas requeridas para cumplir con la producción planificada, es la capacidad de la planta. En las empresas empacadoras de azúcar a gran escala, la capacidad de la planta esta dado por la velocidad de las

maquinas empacadoras. Dicha velocidad viene dado por la cantidad de quintales que la empacadora empaca por minuto.

En base a la capacidad de la planta (cantidad de quintales por minuto) y el requerimiento de producción por presentación, se determina las horas requeridas para cumplir la producción, utilizando la siguiente formula.

$$\text{HORAS REQUERIDAS} = \frac{\text{RPM}}{\text{Velocidad de empacado}}$$

En donde:

RPM: Requerimiento de producción mensual clasificado según tipo y presentación de azúcar.

Velocidad de empacado: Cantidad de quintales de azúcar que se empaca por minuto, dicho dato varia según la presentación que se esta empacando.

Para facilitar el cálculo de las horas requeridas, el encargado de producción se puede apoyar del siguiente formato:

PRODUCTO	PRESENTACIÓN	RPM (qq)	VELOCIDAD DE EMPACADO	HORAS REQUERIDAS
Azúcar blanca				
Azúcar Morena				
Azúcar Refinada				

En donde:

- Maquinaria: Maquinas empacadoras con las que cuenta la empresa.
- Presentación: Presentación que empaca la maquina (1, 2 y 5 Lbs)
- Requerimiento de Producción Mensual (RPM): Producción (según tipo de azúcar y presentación) determinada por el pronóstico de ventas y las políticas de inventario.

$$\text{RPM} = \text{Producción (P)} \times (1 + (\% \text{ de bolsas defectuosas}/100))$$

- Velocidad de empaqueo: Velocidad a la cual se empaeca el azúcar (bolsas/minutos), dicha velocidad está determinada por la velocidad de empaqueo de la maquina.
- Horas requeridas: Es la cantidad de horas requeridas para cumplir con la meta.

$$\text{Horas requerida} = \frac{\text{Producción mensual}}{\text{Velocidad de empaqueo} \times 60 \text{ min/hora}}$$

HORAS DISPONIBLES VRS HORAS REQUERIDAS.

Luego de establecer la cantidad de horas requeridas para cumplir con lo planificado, es necesario verificar si la jornada laboral de las empresas satisface la cantidad de horas requeridas o si será preciso utilizar horas extras.

Para dicha verificación se utiliza el siguiente cuadro:

**Cuadro C5-29
Requerimiento de Horas**

REQUERIMIENTO DE HORAS					
EMPRESA: EMSAL			ANO: 2005		
MAQUINA:			MES: ENERO		
Producto	Presentación	Horas Laborales	Horas Disponibles	Horas Requeridas	Horas Sobrantes

En donde:

- Hora laboral mensual: es la cantidad de horas laborales que se dispone en el mes.
Horas laborales al mes = Días laborales x 8 horas/días
- % de tiempo productivo: Es el porcentaje de las horas laborales al mes que se consideran como tiempo productivo; para determinar el porcentaje de eficiencia se toma en consideración todos aquellos paros programados de producción como lo son cambios de teflón, horas de limpieza, etc.
- Horas disponibles: Es la cantidad de horas reales productivas que se disponen en un periodo determinado de tiempo.
Horas disponibles = Horas laborales mensual x % de tiempo productivo.
- Horas sobrantes: Es la cantidad de horas obtenidas por la diferencia entre las horas disponibles y las horas requeridas.
Horas sobrantes = Horas disponible – Horas requeridas.

Si el sobrante es positivo, se concluye que para cumplir la producción del mes, no es necesario incurrir en horas extras (las horas disponibles para el empaclado es superior a las horas requeridas para cumplir las metas de producción).

Por ejemplo, la empresa tipo EMSAL cuenta con tres máquinas empacadoras, las cuales pueden producir azúcar blanca, morena y refinada, en los tres tipos de presentaciones (1 Libra, 2 libras y 5 libras).

La velocidad de empaclado de las maquinas varían según el tipo de presentación:

Cuadro C5-30
Velocidades de empaçado por presentación

PRESENTACIÓN	VELOCIDAD DE EMPACADO (Bolsas/minutos)	VELOCIDAD DE EMPACADO (qq/min)
1 Lb	70 bolsas / minuto	2.25 qq/minutos
2 Lbs	65 Bolsas / minuto	1.3 qq/minutos
5 Lbs	45 Bolsas / minuto	0.7 qq/minutos

Para obtener el porcentaje de horas productivas para la empresa EMSAL, se consideran los paros programados, los cuales son parte del proceso:

Cuadro C5-31
Cuadro de Paros Programados

PAROS PROGRAMADOS	TIEMPO ESTANDAR (min)	FRECUENCIA	TOTAL DE MINUTOS
Cambio de bobina	5	5	25
Cambio de teflón	3	3	9
Limpieza	40	1	42
Arranque de producción	20	1	20
TOTA			96

Obtenido el total de paros programadas por día, se calcula el porcentaje de horas productivas de la empresa.

Jornada laboral: 8 Horas

Tiempo programado: $96/60 = 1.6$ Horas.

Total de Horas productivas: 8 Horas – 1.6 Horas = 6.4 Horas.

% de horas productivas: $8/6.4 = 80 \%$

Horas Requeridas

Apoyándose de los datos obtenidos en el resumen de la planificación de la producción y de la capacidad de la planta, se obtiene la cantidad de horas requeridas por tipo de azúcar y presentación para cumplir con la planificación de la producción.

Cuadro C5-32
Cuadro ejemplo del cálculo de horas requeridas.

PRODUCTO	PRESENTACIÓN	RPM (qq)	VELOCIDAD DE EMPACADO	HORAS REQUERIDAS
Azúcar blanca	5 Lb	14342	2.25	106
	2 Lbs	7482	1.3	96
	1 Lbs	1996	0.7	48
Azúcar Morena	2 Lbs	1218	1.3	16
	5 Lbs	1624	2.25	12
Azúcar Refinada	2 Lbs	810	1.3	10
	5 Lbs	951	2.25	7

Por ejemplo para el azúcar blanca 5lb se tiene que:

- Presentación: 5 Libra.
- Producción del mes para azúcar blanca de 5 Libras (P): 14,200 qq (dato extraído del ejemplo de planificación de la producción para azúcar blanca)
- % de bolsas defectuosas: 1.0 % (dato extraído del ejemplo de planificación de la producción para azúcar blanca)
- Requerimiento de producción mensual RPM = $14,200 \times (1 + 1.0/100) = 14,342$ qq
- Velocidad de empacado (qq/min) = $\frac{45 \text{ bolsas/min}}{20 \text{ bolsas/quintal}} = 2.25$ qq/min
- Horas requeridas: $\frac{14,342 \text{ qq}}{2.25 \text{ qq/min} \times 60 \text{ min/Hora}} = 106.24$ Horas.

Horas Disponibles vrs Horas Requeridas.

Una vez establecido las horas requeridas, se determina la necesidad de horas extra de la empresa, así como los posibles mix o combinaciones de producción.

Como se observa el empacado de azúcar blanca 5 Libra, es la que requiere la mayor cantidad de horas (106 Horas), por lo que se programa la maquina que empacara dicho producto.

Cuadro C5-33
Cuadro ejemplo de Requerimiento de Horas Maquina 1

REQUERIMIENTO DE HORAS					
EMPRESA: EMSAL			ANO: 2005		
MAQUINA 1			MES: ENERO		
Producto	Presentación	Horas Laborales	Horas Disponibles	Horas Requeridas	Horas Sobrantes
Azúcar Blanca	5 Lbs	176	140.8	106	35

En donde:

Horas laborales al día: 8 horas laborales.

- Hora laboral mensual: 22 días x 8 horas/día = 176 Horas
- Horas disponibles: 176 x 80% = 140.8 horas.
- Horas Sobrantes = 140.8 Horas – 106.24 Horas = 35 Horas.

Por lo que se establece que la maquina 1 estará empacando azúcar blanca en su presentación de 5 libras por 106 horas. Por lo que de las horas disponibles por la maquina sobrarán 35 Horas.

Así mismo, se programa el empacado de los demás tipos de azúcar, utilizando el tiempo disponible de las maquinas empacadoras de la empresa EMSAL.

Cuadro C5-34
Cuadro ejemplo de requerimiento de horas Maquina 2

REQUERIMIENTO DE HORAS					
EMPRESA: EMSAL			A;O: 2005		
MAQUINA 2			MES: ENERO		
Producto	Presentación	Horas Laborales	Horas Disponibles	Horas Requeridas	Horas Sobrantes
Azúcar Blanca	2 Lbs	176	140.8	96	45

El segundo producto que lleva mayor cantidad de horas para empacar es el azúcar blanca en su presentación de 2 Libras, por lo que se programa su empacado en la maquina 2.

Cuadro C5-35
Cuadro ejemplo de requerimiento de horas Maquina 3

REQUERIMIENTO DE HORAS					
EMPRESA: EMSAL			A;O: 2005		
MAQUINA 3			MES: ENERO		
Producto	Presentación	Horas Laborales	Horas Disponibles	Horas Requeridas	Horas Sobrantes
Azúcar Blanca	1 Lb	176	140.8	48	93
Azúcar Morena	2 Lbs		93	16	78
Azúcar Morena	5 Lbs		78	12	66
Azúcar Refinada	2 Lbs		66	10	55
Azúcar Refinada	5 Lbs		55	7	48

La maquina 3 es la que tendrá mayor disponibilidad de tiempo, por lo que se programa en dicha maquina el empaqueo de los demás productos.

Como se muestra en los cuadros anteriores, las horas disponibles son mayores a las horas requeridas, por lo que no será necesaria la utilización de horas extras.

Personal requerido en el Centro de Empaque

Antes de determinar la cantidad de personal requerido en el centro de empaque, se identifican los mix de producción programados para el mes, para ello el encargado de planificación analiza la información anterior (Requerimiento de horas). Para facilitar dicho análisis se puede apoyar de un cuadro como el siguiente, en donde se establece los mix de producción que se utilizaran en el mes de enero.

Cuadro C5-36
Utilización de la maquinaria según mix de producción

UTILIZACIÓN DE LA MAQUINARIAS MIX DE PRODUCCIÓN								
Nombre de la Empresa: EMSAL				MES: ENERO			AÑO: 2005	
MAQUINAS	MIX DE PRODUCCIÓN							
	20(Hrs)	40 (Hrs)	60 (Hrs)	80(Hrs)	90(Hrs)	100 (Hrs)	120(Hrs)	140 (Hrs)
MAQUINA 1	B5	B5	B5	B5	B5	B5		
MAQUINA 2	B2	B2	B2	B2	B2			
MAQUINA 3	B1	B1	M2	M5	R2	R5		
Código	DESCRIPCIÓN	Codigo	DESCRIPCIÓN	Código	DESCRIPCIÓN	Código	DESCRIPCIÓN	
B5	Azúcar blanca 5 Libras	M2	Azúcar Morena 2 Libras	R2	Azúcar Refinada 2 Libras			
B2	Azúcar blanca 2 Libras	M5	Azúcar Morena 5 Libras	R5	Azúcar Refinada 5 Libras			
B1	Azúcar blanca 1 Libra							

Observando el cuadro anterior los mix de producción a programar para el mes de enero son: 5 – 2 – 1, 5 – 2 – 2, 5 – 2 – 5.

A partir del establecimiento de los mix de producción a emplear, se determinan los quintales por minuto empacado por cada uno, con el fin de establecer el requerimiento de mano de obra a emplear

Cuadro C5-37
Mix de Producción utilizados por la Empresa EMSAL ENERO

Formato para el calculo de la Cantidad de Quintales/ minutos según el MIX			
Maquina	Presentación	Velocidad de Empacado (Bolsas/minuto)	Quintales/minuto
1	5	45	2,25
2	2	65	1,3
3	1	70	0,7
MIX	5, 2, 1		4,25
1	5	45	2,25
2	2	65	1,3
3	5	45	2,25
MIX	2, 2, 5		5,8
Maquina	Presentación	Velocidad de Empacado (Bolsas/minuto)	Quintales/minuto
1	5	45	2,25
2	2	65	1,3
3	2	65	1,3
MIX	5, 2, 2		4,85

Para determinar el requerimiento mensual de mano de obra, se desglosan las operaciones y se determina el tiempo en que el personal realiza dicha operación. Luego se identifica el mix de producción que requiere la mayor cantidad de quintales por minuto a empacar, para establecer la cantidad de personal a emplear, utilizando las siguientes formulas.

Quintales/minutos (Reales) = Quintales por minuto estándar x eficiencia.

Personal Requerido = Quintales / minutos requeridos de producción

Quintales / minutos (reales)

En donde:

Eficiencia de la operación: Es el porcentaje de quintales por minuto que realiza un operario, tomando en consideración el esfuerzo necesario para que el personal no se desgaste físicamente.

Cuadro C5-38
Cuadro para el cálculo del personal requerido

Nombre de la Empresa: EMPACADORA DE EL SALVADOR					
Mes: ENERO/ 2005					
Operación	Quintales /minuto	Eficiencia	Quintales / minutos (Reales)	Quintales/ minuto según mix de producción	Personal Requerido

Para la empresa EMSAL, el mix de producción mayor es el de 5 – 2 – 5, el cual produce 5.8 qq/minutos, por lo que la cantidad de personal a utilizar en el cetro de empaclado es:

Cuadro C5-39
Ejemplo de Cuadro para el cálculo del personal requerido

Nombre de la Empresa: EMPACADORA DE EL SALVADOR					
Mes: ENERO/ 2005					
Operación	Quintales /minuto	Eficiencia	Quintales / minutos (Reales)	Quintales/ minuto según mix de producción	Personal Requerido
Entarimado de producto	4,00	80%	3,20	5,80	1,8125
Descarga en la tolva	4,00	80%	3,20	5,80	1,8125
Ensayado del producto	1,25	80%	1,00	5,80	5,8
Entarimado de producto terminado	4,00	80%	3,20	5,80	1,8125

En base a la información obtenida, el requerimiento y distribución del personal para el mes de enero:

Cuadro C5-40
Resumen del personal operativo requerido por la empacadora

OPERACIÓN	PERSONAL REQUERIDO
Entarimado de producto terminado	2
Descarga en la tolva	2
Ensayado de producto	6
Entarimado de producto terminado	2

MEDIANA ESCALA

Para determinar el requerimiento mensual de personal para las empacadoras a mediana escala, se utiliza el formato C5-41, en donde se establecen los quintales/ minutos por operación, así como los requeridos por el plan de producción.

Cuadro C5-41
Cuadro para el calculo del personal requerido por las empresas empacadoras Mediana Escala

Nombre de la Empresa: EMPACADORA DE EL SALVADOR					
Mes: ENERO/ 2005					
Producción Mensual	Horas Laborales	% Tiempo productivo	Horas Reales (mes)	Quintales Requeridos / Hora	Quintales requeridos / minutos
Operación	Quintales /minuto	Eficiencia	Quintales / minutos (Reales)	Quintales/ minuto según mix de producción	Personal Requerido

En donde:

Horas laborales: Horas que comprenden la jornada laboral de trabajo.

% de tiempo productivo: % de la jornada laboral considerado como tiempo productivo.

Horas Reales: Horas productivas reales al mes.

Quintales requeridos / hora: Cantidad de quintales requeridos por hora en un determinado mes.

Quintales requeridos / minutos: Cantidad de quintales requeridos por minutos en un mes determinado.

Diseño del Control de la producción

El control de la producción es la función que regula el movimiento metódico de materiales dentro del ciclo de fabricación, partiendo de la requisición de estos, hasta la entrega de productos terminado.

Para las empresas emparadoras de azúcar, el control de la producción se realiza a:

- Azúcar a granel.
- Azúcar empacada.
- Plástico
- Proceso de empaclado.

Orden de producción.

Esta se hace en base a la planificación y programación de la producción, y consiste en detallar la cantidad de azúcar a empaclar, sus características y otras especificaciones.

Cuadro C5-42
Formato de orden de producción

ORDEN DE PRODUCCIÓN			
EMPRESA:			
Orden N° _____	Emisión de orden __/__/__	Entrega de productos: __/__/__	
Cliente: _____			
Producto	Cantidad (qq)		
	1 Lb	2 Lbs	5 Lbs
Especificaciones de materiales.			
Materiales e Insumos	Cantidad		

En donde:

- **Orden N°:** Es el número de identificación de la orden de producción
- **Emisión de Orden:** Es la fecha en la cual se realizó la orden de producción
- **Entrega de Productos:** Es la fecha en la cual se realiza la entrega de productos.
- **Productos:** Es la descripción del tipo del producto (Azúcar blanca, morena o refinada)

- **Cantidad:** Es el detalle de la cantidad requerida según tipo de presentación
- **Especificaciones de materiales:** Es la cantidad de materiales e insumos necesarios para realizar la orden de producción (Azúcar, plástico, entre otros.)

CONTROLES DE PRODUCCIÓN.

Al finalizar la producción diaria, será necesario llevar un reporte de liquidación diaria de azúcar, consumo de plástico y control de tiempos perdidos en el proceso. Los formatos a utilizar se describen a continuación:

Liquidación Diaria de Azúcar

Cuadro C5-43
Formato de liquidación diaria de azúcar

Liquidación Diaria de Azúcar				
Empresa:				
Fecha:				
Azúcar Recibida		Azúcar Empacada		
Tipo de Azúcar	Cantidad (qq)	Presentaciones		
		Presentación 1 (qq)	Presentación 2 (qq)	Presentación 3 (qq)
TOTAL				
Desperdicio de azúcar:				
% de Desperdicio de azúcar:				

En donde:

- Azúcar recibida: Es el detalle del tipo de azúcar y la cantidad a empacar en el día.

- Azúcar Empacada: ES el detalle de la cantidad de azúcar empacada según su presentación al final del día.
- El total de azúcar recibida debe de ser igual al total de azúcar empacada por presentación mas el desperdicio de azúcar,
- Desperdicio: es la cantidad (peso) del total de azúcar desperdiciada en el día.
- % Desperdicio: ES la relación entre el desperdicio y la cantidad de azúcar recibida.

Control de consumo de plástico:

Cuadro C5-44
Formato de control de consumo de plástico

Consumo diario de plástico				
Empresa:				
Fecha:				
Marca o tipo de azúcar	Presentación	Proveedor	Consumo (kg)	Observaciones
TOTAL				

En donde:

Marca o tipo de azúcar: ES la descripción del plástico según su marca o tipo de azúcar que empaca.

Presentación: Se refiere al tipo de presentación de azúcar para la cual es utilizada, generalmente puede ser para 1, 2 y 5 Lbs.

Proveedor: Se detalla el nombre del proveedor del plástico, esto nos permitirá obtener un mejor control del consumo de plástico por proveedor.

Peso: Cantidad de plástico utilizado en el día según presentación y tipo de azúcar.

Observaciones: Se mencionan aspectos importantes sobre la calidad del plástico.

Formato de control de tiempos.

Este formato permitirá a la empresa empaquera tener un mejor control sobre los paros en la producción y sobre la eficiencia del proceso, visualizando los distintos motivos que ocasionan retrasos en la producción, facilitando su análisis.

Cuadro C5-45
Formato de control de tiempos

Control de tiempos																																
Nombre de la Empresa:																																
Mes:																Año:																
Paro de Producción	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Total de Horas producidas																																
Tiempo Estándar de Producción																																
Eficiencia																																

En donde:

Paro de producción: Los motivos que ocasionan retrasos en la producción, tales como cambio de teflón, cambio de bobina, ajuste de sellos, etc.

Total de Horas Producidas: Es la resta entre la Jornada laboral y la sumatoria de los paros de producción.

Total de Horas Producidas = Jornada laboral – Σ Paros de producción.

Tiempo Estándar de Producción: Es el tiempo que la empresa considera como estándar de producción, obteniéndolos en base de la resta de los tiempos muertos programados a la jornada laboral.

Tiempo Estándar de Producción: Jornada Laboral - Σ Paros de producción programados.

Eficiencia: Es la relación entre el total de horas producidas y el tiempo estándar de producción.

$$\% \text{ Eficiencia} = (\text{Total de Horas Producidas} / \text{Tiempo estándar de producción}) \times 100.$$

Por ejemplo, se considera que para la empresa EMSAL, el resumen de los paros de producción del 1º de Marzo son:

Jornada Laboral: 8 Horas

Tiempo Estándar de producción: 6.4 Horas

Cuadro C5-46
Ejemplo de control de tiempos

Control de tiempos																															
Nombre de la Empresa: EMSAL																															
Mes: MARZO																Año: 2005															
Paro de Producción	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Cambio de teflón	15																														
Cambio de bobina	30																														
Falla en la fotocelda	10																														
Problemas de peso.	10																														
Limpieza	45																														
Total de Horas producidas	6.17																														
Tiempo Estándar de Producción	6.4																														
Eficiencia	96%																														

Como se muestra en el ejemplo, para el día primero del mes de marzo, se realizarón paros de producción debido a cambios de teflón, cambio de bobina, falla en la fotocelda, problemas de peso y limpieza, por lo que se tiene que:

Total de Horas producidas = $(8 \times 60) - 110 = 6.17$ Horas.

60 min

% Eficiencia = $6.17 \times 100 = 96 \%$

6.4

Dicho porcentaje es un parámetro que tiene la empresa para verificar el funcionamiento del procedimiento de empaclado.

5.6.2. Proceso Clave: Mantenimiento.

a) Misión del Proceso:

Mejorar la gestión del proceso de empaclado de azúcar, a través de un mejor funcionamiento de la maquinaria y equipo; asegurando un producto de calidad y un proceso más eficiente.

b) Objetivo del Proceso:

General:

Lograr un correcto funcionamiento de la maquinaria, equipo e instalaciones; de tal manera que permanezcan sirviendo en óptimas condiciones, para el objetivo por el cual fueron adquiridos, evitando y minimizando sus fallas durante su vida útil.

Específico:

- Reducir el tiempo improductivo ocasionado por fallas en las máquinas y equipos.
- Reducir los costos por operaciones.
- Optimizar la utilización del personal de mantenimiento, equipo y herramientas.
- Mejorar la calidad de la producción.

c) Definición del Cliente del Proceso Clave:

El proceso clave va dirigido al área de operaciones de la empresa. La administración del módulo se deberá realizar a través de la gerencia de operaciones de la empresa y

la operación del mismo la realizarán los operarios encargados del uso y mantenimiento de la maquinaria y equipo.

d) Base Analítica:

El proceso de mantenimiento propuesto busca disminuir las fallas de los equipos, con el fin de mejorar la eficiencia del proceso de empaclado, la calidad del producto y servicio. El tipo de mantenimiento que reúne estas características es el preventivo.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO:

Inspección periódica de la maquinaria y equipo de la planta, para descubrir las condiciones que conducen a paros imprevistos de producción o desgaste perjudicial. Corregir dichas condiciones aún cuando se encuentre en una fase inicial.

Pasos necesarios para un Plan de Mantenimiento Preventivo:

1- Preparar una lista con toda la maquinaria y equipo de la planta, incluyendo vehículos de transporte.

2- Para cada uno definir la frecuencia de las revisiones requeridas en cierto período de tiempo (día, mes, año). Esta frecuencia debe establecerse de acuerdo a especificaciones de la maquinaria, registros históricos de averías y/o en su defecto del criterio y conocimiento de la maquinaria "la mejor suposición".

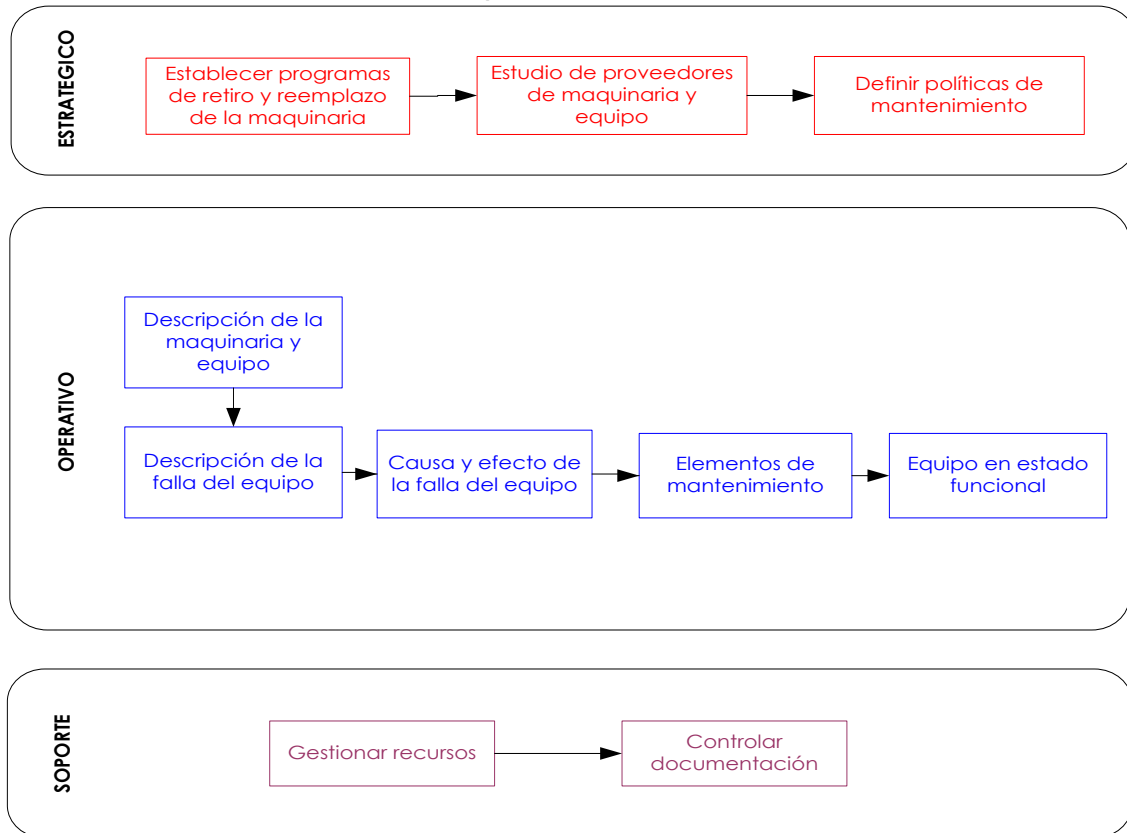
3- Se preparan las instrucciones para el mantenimiento requerido para cada uno de las máquinas y equipos listados.

4- Se giran las órdenes de trabajo al personal, anotando fecha de inicio y finalización.

5- Se hace una revisión de los trabajos terminados, para verificar su calidad, el tiempo y recursos utilizados.

e) Mapa de proceso:

Figura C5-11
Mapa de proceso de mantenimiento preventivo



f) Guía para la aplicación del proceso:

1. Listar y describir toda la maquinaria y equipo de la planta, incluyendo vehículos de transporte. Para facilitar el listado de la maquinaria y equipo, estas se pueden agrupar en base la etapa en el flujo de la gestión de empaclado de azúcar en la cual es utilizada.

Cuadro C5-47
Formato de identificación de maquinaria y equipo

Nombre de la Empresa:					
Unidad Responsable:					
Cantidad	Etapas del proceso y distribución del Empacado	Nº	Maquinaria	Nº	Equipo

Por ejemplo para la empacadora tipo EMSAL, la cual cuenta con tres máquinas empacadoras, la identificación en las etapas del proceso es la siguiente:

Cuadro C5-48
Ejemplo de identificación de maquinaria y equipo

Nombre de la Empresa: EMSAL					
Unidad Responsable: OPERACIÓN - MANTENIMIENTO					
Cantidad	Etapas del proceso y distribución del Empacado	Nº	Maquinaria	Nº	Equipo
3	Empacado de azúcar	1	Empacadora		
		2	Empacadora		
		3	Empacadora		

En donde se describen las tres maquinas empacadoras con las que cuenta la empresa tipo EMSAL.

❖ En esta etapa del proceso de mantenimiento se describe la maquinaria y equipo, para lo cual se utiliza el siguiente formato.

Cuadro C5-49

Ficha de descripción de maquinaria y equipo

Nombre de la empresa:	
Unidad responsable:	
Ficha N^o.	
<input type="text" value="(1) CODIGO:"/>	
<input type="text" value="(2) MARCA:"/>	
<input type="text" value="(3) MODELO:"/>	
<input type="text" value="(4) PAIS:"/>	
<input type="text" value="(5) FABRICANTE:"/>	
<input type="text" value="(6) PROVEEDOR:"/> E-mail: Dirección:	<input type="text" value="Teléfono:"/>
<input type="text" value="(7) FECHA DE INSTALACIÓN"/>	
<input type="text" value="(8) PUESTA EN MARCHA"/>	
<input type="text" value="(9) VIDA UTIL:"/>	
<input type="text" value="(10) CONDICIONES ESPECIALES DE FUNCIONAMIENTO:"/> 	
<input type="text" value="(11) OBSERVACIONES:"/> 	

La ficha anterior proporciona la información necesaria de toda la maquinaria y equipo de la empacadora.

❑ Descripción del formato:

Fila 1: Código de la maquinaria y equipo.

El código permitirá a la empresa empacadora diferenciar maquinaria y equipo que presentan especificaciones similares, además de facilitará el control y la documentación del plan de mantenimiento de dicha maquinaria y equipo.

El código asignado para cada maquinaria y equipo contendrá 5 espacios, los cuales se asignan de la siguiente manera:

1ª	2ª	3ª	4ª	5ª
----	----	----	----	----

- El primer espacio corresponde al número asignado a la etapa del proceso de empacado o distribución del azúcar en la cual es utilizado la maquina o el equipo.
- En el segundo espacio se asigna ya sea la letra M o E, según la clasificación del **cuadro c5-48**.
- En el tercer espacio se coloca la inicial de la marca del la máquina o equipo.
- Los últimos espacios se refiere al correlativo asignado a la máquina o equipo.

Por ejemplo a las maquina empacadoras se les asignan el siguiente código respectivamente:

- Maquina Empacadora Flexibag: 3MF01
- Maquina Empacadora Flexibag: 3MF02
- Maquina Empacadora Flexibag: 3MF03

Fila 2: La marca comercial del equipo.

Fila 3: Modelo de la maquinaria o equipo

Fila 4: País de origen de la maquinaria o equipo.

Fila 5: Ente fabricante de la maquinaria o equipo.

Fila 6: Datos del proveedor del equipo y la maquinaria como lo son el nombre, teléfono, e-mail y dirección.

Fila 7: Fecha en que fue instalada la maquinaria y equipo.

Fila 8: Fecha en que se puso en marcha la maquinaria y equipo.

Fila 9: Vida útil o edad de funcionamiento asignada a la maquina o equipo.

Fila 10: Condiciones especiales de funcionamiento, en donde se describe aspectos como la potencia, el voltaje, temperatura, humedad, etc.

Fila 11: Observaciones que se consideren importantes.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS FALLAS DEL EQUIPO.

En base a los manuales, la experiencia y los conocimientos se debe determinar las fallas y averías que pueden afectar en el óptimo funcionamiento del equipo.

Cuadro C5-50
Formato descripción de fallas de maquinaria y equipo

Nombre de la empresa:				
Unidad responsable:				
(1)Código	(2)Falla detectadas	(3)Causas de la falla	(4)Efectos de la falla	(5)Frecuencia

❑ Descripción del formato:

Columna 1: El código asignado a la maquinaria o equipo (debido a que existen varias maquinas que presentan las mismas fallas, dicho cuadro solo requiere la descripción de una de estas).

Columna 2: Fallas detectadas en la maquinaria y equipo. Ej. Falla en la fotocelda.

Columna 3: Causa de las fallas de la maquinaria y equipo, son las múltiples causas que pueden ocasionar la falla del equipo. Para el caso anterior un ejemplo puede ser la limpieza de los rodillos de bobina.

Columna 4: Los efectos o dificultades que ocasionan dicho problema. Por ejemplo, la falla en la fotocelda puede originar bolsas de mayor o menor dimensión.

Columna 5: Frecuencia es la periodicidad que ocurre dicho problema. En el caso de las fallas en las fotocelda estas se pueden presentar a diario.

Continuando con las empacadoras de la empresa tipo EMSAL, algunas de las fallas que frecuentemente se observan son:

Cuadro C5-51
Ejemplo de descripción de fallas de maquinaria y equipo

Nombre de la empresa: EMSAL				
Unidad responsable: OPERACIÓN - MANTENIMIENTO				
(1)Código	(2)Falla detectadas	(3)Causas de la falla	(4)Efectos de la falla	(5)Frecuencia
3MF01	Falla en la fotocelda	Limpieza de rodillos	Tamaño diferente de bolsas	Diaria
	Desgaste de teflón	Desajuste de mordazas	Bolsa mal sellada	Semanal

3. IDENTIFICACIÓN DE LAS TAREAS DE MANTENIMIENTO.

En base a la experiencia y evaluando la solución más viable, se determina las medidas necesarias para evitar que las fallas seleccionadas afecten la eficiencia de la producción y la calidad del producto y servicio.

Cuadro C5-52
Formato de identificación del tratamiento preventivo de maquinaria y equipo

Nombre de la empresa:				
Unidad responsable:				
(1)Código	(2)Falla detectadas	(3)Tipo de tratamiento	(4)Lugar de tratamiento	(5)Frecuencia

□ Descripción del formato.

Columna 1: Código de la maquina o equipo

Columna 2: Descripción de la Falla.

Columna 3: Tipo de tratamiento, se refiere al tipo de mantenimiento que se le va a brindar al equipo de manera de mantenerlo funcional.

Columna 4: Lugar de tratamiento, se refiere a si el tratamiento será interno (dentro de la empresa) o externo.

Columna 5: Establecer la frecuencia con que se dará el tratamiento descrito en la columna 3.

Para el ejemplo de las fallas de las máquinas empacadoras de la empresa tipo EMSAL, el tratamiento preventivo y la frecuencia se detallan a continuación:

Cuadro C5-53
Ejemplo de identificación del tratamiento preventivo de maquinaria y equipo

Nombre de la empresa: EMSAL				
Unidad responsable: OPERACIONES - MANTENIMIENTO				
(1)Código	(2)Falla detectadas	(3)Tipo de tratamiento	(4)Lugar de tratamiento	(5)Frecuencia
3MF01	Falla en la fotocelda	Limpieza de rodillos	Planta empacadora	Diario
	Desgaste de teflón	Ajuste y limpieza de Mordazas	Planta empacadora	Semanal

3. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

Una vez establecido las actividades de mantenimiento y la frecuencia con que estas deben de realizarse, se requiere llevar una programación de dicho mantenimiento, con el fin de llevar un mejor control sobre los trabajos de mantenimiento.

Cada vez que el técnico realice el mantenimiento diario, se coloca una X en la casilla correspondiente, en el ejemplo el técnico ha realizado el mantenimiento hasta el día 4. Similar procedimiento se realiza para el mantenimiento preventivo semanal, trimestral, semestral y anual.

Cuadro C5-56
Tarjeta de control de mantenimiento semanal, trimestral y anual

Nombre de la Empresa:										Mes																	
Unidad Responsable:										Código:																	
Tarjeta de control de mantenimiento Semanal										Técnico:																	
Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
Tarjeta de control de mantenimiento Trimestral										Técnico:																	
Actividad	1º Trimestre					2º Trimestre					3º Trimestre					4º Trimestre											
Tarjeta de control de mantenimiento Semestral										Técnico:																	
Actividad	1º Semestre										2º Semestre																
Tarjeta de control de mantenimiento Anual										Técnico:																	
Actividad																											

Descripción del formato:

- Describir las actividades que se han realizado
- Marcar con una "x" la casilla que corresponda a la semana del año en que se ha realizado una determinada actividad.
- Marcar con una "x" la casilla que corresponda al trimestre en que se ha realizado una actividad, y de igual manera para el control semestral y anual.

Para el ejemplo del ajuste de mordazas, se va chequeando el tratamiento preventivo mes a mes.

Cuadro C5-57
Ejemplo de Tarjeta de control de mantenimiento semanal, trimestral y anual

Nombre de la Empresa: EMSAL										AÑO:																
Unidad Responsable: OPERACIÓN-MANTENIMIENTO										Código: 3MF01																
Tarjeta de control de mantenimiento Semanal										Técnico:																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Actividad	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ajuste de mordazas	x																									

En el caso anterior se han realizado ajustes de mordazas hasta la semana 27.

5.6.3. Proceso Clave: Sistema de Inventarios.

a) Misión del Proceso:

Proporcionar a las empresas empacadoras a grande y mediana escala un sistema que les asegure la existencia adecuada de materia prima, al menor costo y garantizando la fluidez del proceso de empaclado.

b) Objetivo del Proceso:

General:

- ❑ Definir un sistema de inventario que permita a las empresas empacadoras de azúcar a grande y mediana escala mantener un nivel adecuado de materia prima para la producción al menor costo posible.

Específicos:

- ❑ Proponer un sistema de inventario que permita la flexibilidad en los programas de producción, y además que proporcione un margen de seguridad para variaciones en la entrega de materia prima.
- ❑ Diseñar un sistema de registro y control de inventario, que le permita a las empresas tomar decisiones en base a ellos.

c) Definición del Cliente del Proceso Clave:

El proceso de inventario mantiene una relación directa con el área de producción, al cual abastece; y el de compras, el cual realizan la gestión de adquisición de la materia prima, por lo que los encargados de dichas áreas son los clientes del proceso.

d) Base Analítica:

La existencia de ciertos niveles de stock es un requisito prácticamente imprescindible para garantizar la fluidez del sistema producto, sin embargo debemos notar que el mantenimiento de las existencias almacenadas resulta un aspecto de mucho cuidado para la empresa. Los fondos que se inmovilizan como consecuencia del valor de los recursos almacenados y la necesidad de manipular y controlar los stocks, y de conservarlos convenientemente, son una fuente de costo de gran importancia. Por consiguiente a las empresas empacadoras les interesa dentro de la medida posible,

minimizar el tamaño de los inventarios y optimizar su gestión, con vistas especialmente en reducir costos.

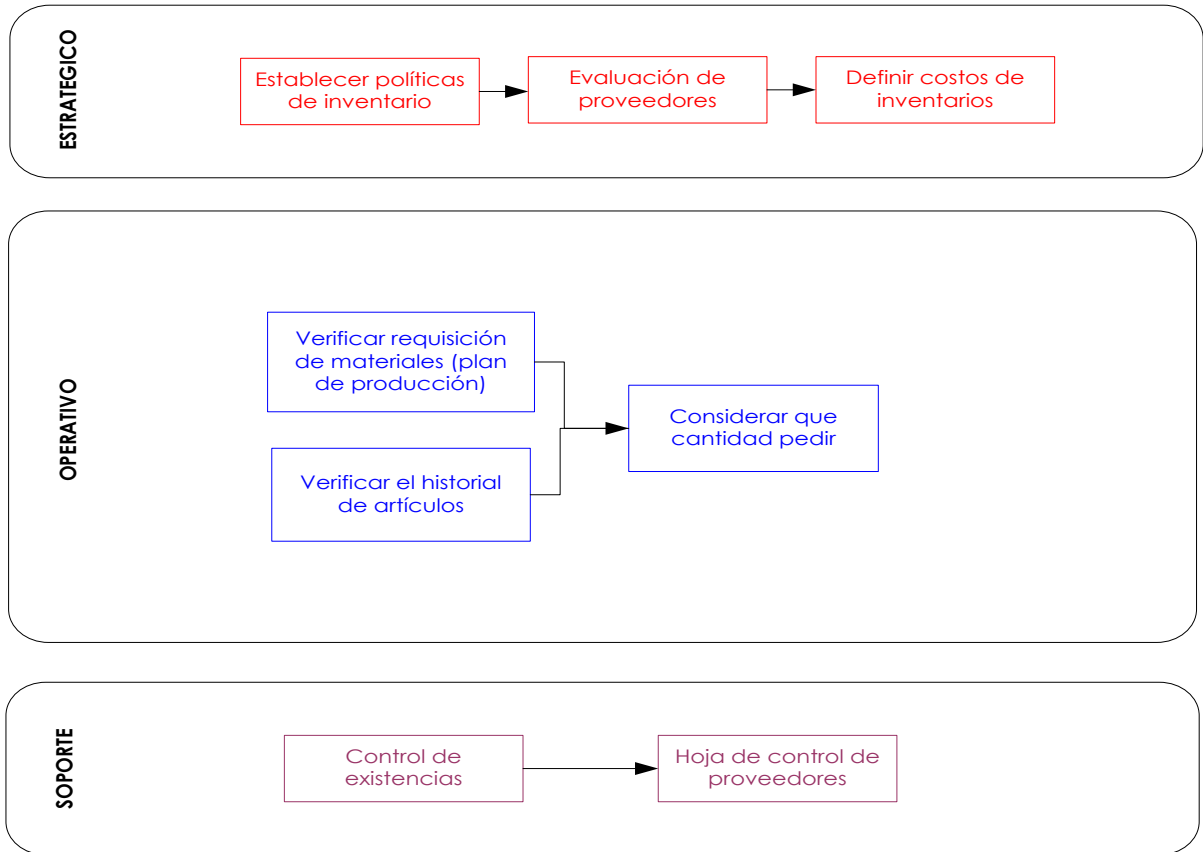
Podemos definir el término inventario como “las existencias de todo producto o artículo que se utiliza dentro de la organización. Un sistema de inventario es un conjunto de políticas y controles que supervisan los niveles de inventario y determina cuales son los niveles que deben mantenerse, cuando hay que reabastecer el inventario y de que tamaño deben de ser los pedidos.

La gestión de inventarios es una actividad en la que coexisten tres tipos de costos:

- *Costos de adquisición:* Se compone de una parte fija (coste de lanzamiento o de emisión del pedido), y de otra variable (coste variable de adquisición). El coste de lanzamiento se refiere a la compra de material a un proveedor externo (correo, teléfono, tarea administrativa, carga, transporte, etc.) y a la preparación de los pedidos de artículos manufacturados en la misma empresa (puesta a punto de máquinas, limpieza, etc.). El coste variable de adquisición resulta de multiplicar el valor unitario del artículo por el nombre de artículos del pedido (siempre que no haya descuentos en función de las cantidades adquiridas)
- *Coste de Posesión:* Debido a la creación y mantenimiento de la capacidad del almacén (alquiler, electricidad, maquinaria, vigilancia, etc.), a la manipulación de material y trabajos administrativos, a los gastos derivados de los seguros internos y externos, a variaciones del valor de los bienes motivados por el desgaste, y al coste de oportunidad del capital (dinero que se deja de ganar por mantener inmovilizado en stock el capital en vez de invertirlo)
- *Coste por demanda Insatisfecha*
Aparece cuando no es posible atender la demanda por falta de existencias (ruptura de stocks).

e) Mapa del Proceso:

Figura C5-12
Mapa de proceso de inventario



f) Guía para la implantación del proceso:

Al momento de tomar cualquier decisión respecto a políticas de inventario (cantidad a pedir y cuando pedir), es importante que las gerencias de las empresas emparadoras de azúcar tengan en cuenta que dicha decisión repercutirá en los costos de la empresa.

Por tal motivo, antes de establecer las políticas de inventario, las empresas deben iniciar el proceso de inventario determinando el valor del lote económico, la cantidad de pedidos al año y el inventario de seguridad. Los datos que se necesitan son los siguientes:

- *Costo de pedido:*

Estos son aquellos que intervienen cada vez que se ordena el pedido: papelería, teléfono, agua, luz depreciación del equipo de compra, póliza, transporte.

- *Costo de posesión:*

Salarios del personal de bodega (jefe, ayudante, limpieza y vigilancia), energía, teléfono, agua, alquiler o amortización, y la sumatoria de todos los costos es el *costo de posesión*.

Es importante que dichos costos utilicen una misma unidad de medida, por lo que la empresa debe de estandarizar dichas unidades.

Así mismo, es importante mencionar que el método de selección del lote óptimo busca el costo mínimo de posesión y de pedido anual. Por lo que dichos costos deben de representar los costos anuales.

Es indispensable conocer además los requerimientos de materia prima en el año (QQ/año en el caso del azúcar y Kilos/año en el caso del plástico).

Calculo del lote económico:

El lote económico esta representado por el valor de Q, y este es el que hace que el costo total sea el menor valor de todos. La fórmula correspondiente es la siguiente:

$$Q = \sqrt{(2rC_{pe}/C_{po})}$$

Donde:

r: Requisición anual.

C_{pe}: Costo de pedido

C_{po}: Costo de posesión.

Calculo de Número de pedidos al año:

Luego de determinar la cantidad de azúcar o plástico que iguala los costos de posesión y costos de pedido (cantidad a considerar por pedido). Se necesita determinar la cantidad de pedidos a realizarse en el año, dicho dato se determina utilizando la siguiente formula:

$$\text{Número de pedidos al año: } r/Q \text{ (Pedidos al año)}$$

Cálculo de inventario de seguridad:

Para determinar la cantidad de inventario de seguridad, se utilizará el cuadro de requisición de materiales elaborada en el proceso de planificación de la producción, en donde se estable la cantidad de azúcar o plástico a requerir mensualmente.

Dicha información permite al encargado del inventario calcular la demanda diaria de azúcar o de plástico, la cual puede variar de mes a mes.

$$\text{Requerimiento diario}_{(n)}: Dm_{(n)} / dl$$

En donde:

Rm: Es la requisición de la materia prima en el mes n

dl: Días laborales al mes.

n: Mes del cual se determinara la demanda.

Otro aspecto a considerar en los inventarios de seguridad es la información obtenida por parte de los proveedores, los cuales definen en acuerdo con las emparadoras, el tiempo en el cual se entrega el azúcar o el plástico luego de haber realizado el pedido.

A partir de dicha información se calcula el inventario de seguridad utilizando la siguiente formula:

$$\text{Inventario de Seguridad}(n) = \text{Requerimiento diario}_{(n)} \times (tp)$$

En donde:

Requerimiento diario (r_n) : Requerimiento diario de materia prima.

n: Mes del cual se determinara el inventario de seguridad.

tp: Tiempo del entrega del pedido

Cuadro C5-58
Formato para el cálculo de inventario de seguridad

Nombre de la empresa:			
Unidad Responsable:			
Requerimiento Mensual	Requerimiento diario	tp	Inventario de seguridad

Para determinar aproximadamente cada cuanto se realizarán los pedidos, se realiza mediante la relación entre la demanda diaria promedio ($qt_{prom} = r / \text{días laborales al año}$) y el lote económico.

$$T = qt_{prom}/Q$$

Política de inventario:

Las empacadoras de azúcar deben de definir las políticas de inventario, de acuerdo a las condiciones de la empresa. Las principales consideraciones en las políticas de inventario son las siguientes:

- Tiempos y cantidad de las necesidades de manufactura.
- Economías en la compra a través de descuento por cantidad.
- Disponibilidad de materiales y partes.
- Plazo de entrega entre pedido y la respectiva entrega.
- Carácter perecedero de los materiales y partes.
- Instalaciones necesarias de almacenamiento.
- Necesidades de capital para financiar el inventario.

Las políticas a implantar deben de darle seguimiento al inventario. Para ello se han definido algunas políticas generales para las empresas empacadoras de azúcar de mediana y gran escala:

- La empresa debe de llevar un registro de todos los proveedores, precios y tiempos de entrega de materia prima.
- Programar las compras de acuerdo al plan de producción establecido, manteniendo un nivel de seguridad aceptable que pueda ser utilizado en el momento oportuno.
- Controlar las existencias para minimizar la inversión, costos de almacenamiento y daños de materia prima y materiales.
- Cuantificar los costos de adquisición, costos de oportunidad y cantidad económica del pedido.
- Auxiliarse de los formatos establecidos en el proceso de inventario.
- Llevar un reporte actualizado de los inventarios de materia prima, materiales, productos en proceso y producto terminado.

Registro y control de inventario.

Control de Inventario:

Para llevar un mejor control de las existencias de plástico y azúcar, las empresas emparadoras necesitan realizar un control diario de lo que se consumo de plástico y lo que se abastece de azúcar. Dicho control permitirá al encargado realizar los pedidos cuando el nivel de existencia sea igual al stock.

Cuadro C5-59
Formato de registro y control de inventario

Nombre de la Empresa:			
Producto:			
Unidad responsable:			
Fecha	Entrada (unidad)	Salida (Unidad)	Existencias (Unidad)

En donde:

- Fecha: en esta columna se detalla la fecha de entrada o salida de producto.
- Entrada: Es el registro de todas las entradas de un determinado producto a almacenaje.
- Salida: Es el registro de todas las salidas de un determinado producto de la bodega.
- Existencia: Detalla el nivel de existencia que hay en almacenaje, dicho dato es importante, debido a que permite verificar la fecha en que las existencias igualan al nivel de seguridad o stock.

Hoja de control de proveedores:

Es necesario que las empresas empacadoras de azúcar conozcan a sus proveedores, para ello se les recomienda llevar un expediente individual de cada proveedor, que refleje la información histórica sobre el precio de materias primas, el tiempo en que realizan el pedido, así como las faltas por incumplimiento de pedido o materia prima fuera de las exigencias de calidad.

Cuadro C5-60
Formato de hoja de control de proveedores

Nombre de la Empresa:						
Proveedor.						
Unidad Responsable:						
Nombre de la materia prima	Cantidad	Precio	Periodo de entrega	Fecha de pedido	Fecha de recibo	Observaciones

5.6.4. Proceso Clave: Fortificación del Azúcar con Vitamina "A" en el proceso de empacado.

A continuación se propone la adición del sistema de fortificación con vitamina "A" al proceso de empacado de las empresas de gran escala:

a) Misión del Proceso:

Lograr una reducción en la dosificación de azúcar con vitamina "A", por medio de la evaluación de la adición de esta operación al proceso actual de empaçado, lo cual conllevaría a una reducción de costos.

b) Objetivo del Proceso:

Evaluar la factibilidad de adicionar la fortificación con vitamina "A" al proceso de empaçado.

c) Definición del Cliente del Proceso Clave:

Los clientes de este proceso son el área de producción y de control de calidad de las empresas empacadoras de gran escala.

d) Base Analítica:

A principios de 1990, El Salvador fue catalogado como el país con la más alta prevalencia de niveles bajos de vitamina "A" en Centroamérica, con niveles de 36% y especialmente en niños menores de 5 años.

Además, por la situación antes mencionada se generaron deficiencias nutritivas en la dieta de la población y problemas epidemiológicos de salud, los cuales se manifestaban principalmente en los niños; por lo que el Gobierno Central decide mediante Acuerdo Legislativo No. 843 de fecha 14 de Abril de 1994, que el sector de la agroindustria azucarera incorpore en el proceso productivo del azúcar la actividad de fortificación con vitamina "A". Es por ello, que en Febrero de 1995 se aprueba la Ley de Fortificación con Vitamina "A", la cual establece normas que regulen la obligación de los centros de producción para la fortificación del azúcar con vitamina "A" (Palmitato de Retinilo), como medio para controlar y prevenir la deficiencia nutricional de la población.

El objetivo de este programa de fortificación fue el beneficiar principalmente a las personas de más bajos recursos económicos de nuestro país y principalmente a los niños más pobres y vulnerables que no tienen acceso a una dieta balanceada. Dicho programa contó con la colaboración de los ingenios azucareros, Ministerio de Salud,

OMS, OPS y la UNICEF, quienes incentivaron en el país mejoras nutritivas en los alimentos que fueran accesibles para todos.

Según esta ley el nivel de fortificación del azúcar deberá ser de 5 microgramos de Palmitato de Retinilo (50 UI/G), los cuales deben ir adheridos a los cristales por medio de una capa de aceite vegetal o cualquier otra sustancia adecuada para consumo humano, este valor es el resultante de la estimación de consumo diario de azúcar por la población salvadoreña y las necesidades diarias de Palmitato de Retinilo establecidas para los niños de edad preescolar.

Y es así que gracias al programa de fortificación de azúcar, las tasas de deficiencia nutricional descendieron del 36% al 3.8%; representando una disminución de 89 % en 10 años. (*Fuente: Documento de la Situación de los alimentos Fortificados durante el año 2001, Institución de Nutrición de Centroamérica y Panamá*). Los beneficios se lograron en todos los niveles socioeconómicos y por edades de las personas.

Este programa de fortificación con vitamina "A" fue exitoso por una serie de factores importantes:

- No requirió cambios culturales en los hábitos alimenticios de la población.
- El azúcar es un alimento que por su alto consumo, disponibilidad durante todo el año y su bajo costo en la canasta básica, se encuentran al alcance de toda la población.
- La vitamina "A" ayuda a prevenir problemas de ceguera tanto en los niños como en personas adultas.
- Año con año se ha trabajado para que se fortifique de forma eficiente el 100% del azúcar de consumo nacional.
- Se han realizado muchos esfuerzos para que la azúcar fortificada cumpla con los parámetros establecidos en las normas salvadoreñas de calidad.
- Se ha invertido en personal calificado, equipos de dosificación y mezcla apropiados para la fortificación y con el apoyo de laboratorios de análisis debidamente certificados.

Por otro lado el compartir la inversión social de fortificación del azúcar, hace que los ingenios azucareros asciendan a una inversión aproximada de más de \$2.0 millones de dólares anuales para la fortificación de 4.9 millones de quintales de azúcar para el

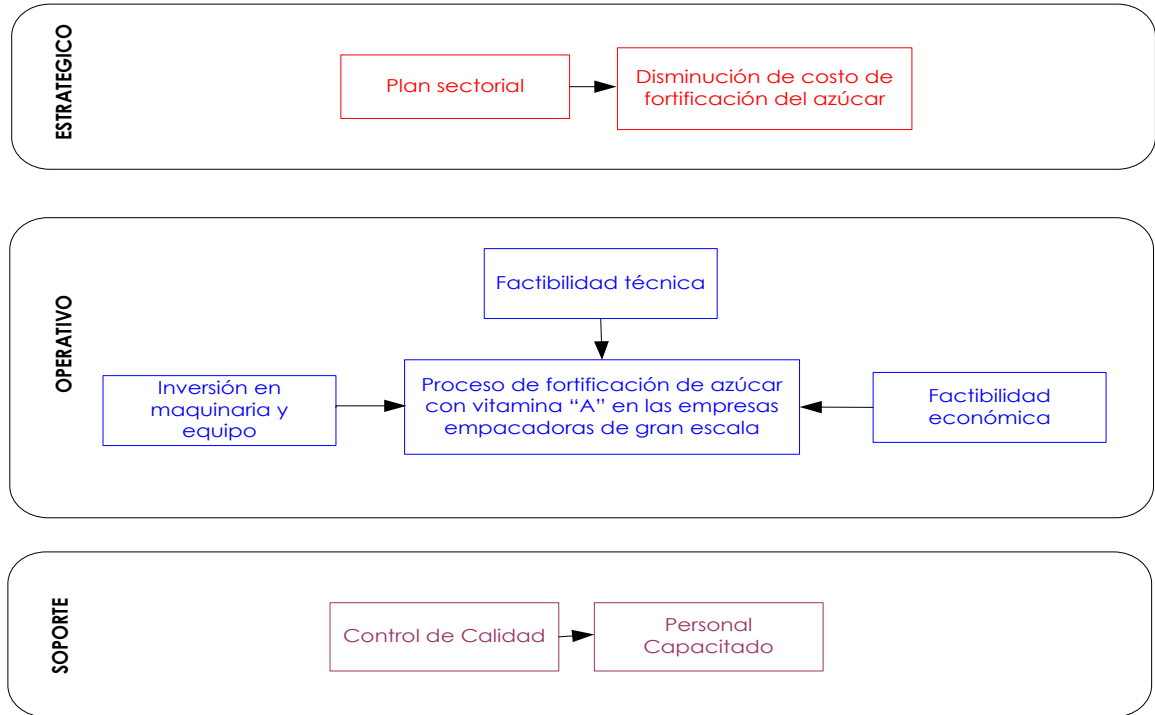
consumo nacional, esto sin incluir todo el equipo de laboratorio necesario, su mantenimiento y contratación de personal calificado. Esto hace que el costo de la producción del producto se eleve, por lo que se han tenido que hacer grandes esfuerzos por parte del sector azucarero para mantener precios estables en el mercado interno nacional. Es importante mencionar que a nivel mundial sólo existen dos proveedores de Vitamina "A" por lo que la labor de negociación se reduce considerablemente.

Hoy por hoy en el país el proceso de fortificación con vitamina "A" del azúcar que se distribuye para el consumo industrial y humano, se realiza en los ingenios productores de azúcar. Dicha operación resulta costosa porque se dosifica en cantidades **muy superiores** a las estipuladas por la Norma Salvadoreña del CONACYT 67.20.01:03 ([ver anexo 1](#)), debido a que la Vitamina "A" (Palmitato de Retinilo) con el paso del tiempo (un año) va perdiendo sus propiedades.

Actualmente la fortificación representa para los ingenios un costo significativamente alto y sensible, el cual anualmente se incrementa a pesar que estos han realizado fuertes inversiones en infraestructura y bienes de capital para ser más eficientes en la realización de dicho proceso. A pesar de lo anterior, la fortificación es una inversión necesaria, ya que así lo establece la Ley de Fortificación del Azúcar y el mayor beneficio es para la población en general, ya que de esta manera se evitan deficiencias nutritivas y ceguera infantil como se mencionó anteriormente. Es por ello que se evaluará la posibilidad de realizar y trasladar la fortificación con vitamina "A" al proceso de empaquetado de las empresas de gran escala, ya que de esta manera se estaría fortificando en las cantidades adecuadas el azúcar a ser comercializada en un corto plazo (ya que es un producto altamente rotativo) y así la vitamina "A" no perdería sus propiedades en el tiempo y se dosificaría cada kilogramo de azúcar con una dosis mucho menor a la actual. Es decir, al trasladarse la operación de fortificación de los ingenios y por consiguiente su costo, a las empresas empaquetadoras, estas podrían ofrecer un precio de adquisición menor al actual para las mencionadas empresas.

e) Mapa del Proceso:

Figura C5-13
Mapa de proceso para el sistema de costeo del producto



f) Guía para la aplicación del proceso:

Para el diseño de la adición de la fortificación con vitamina "A" al proceso de empacado de azúcar de las empresas de gran escala es necesario considerar y analizar los siguientes aspectos:

- Información técnica sobre las características del "producto".
- Información técnica sobre las características del "proceso".
 - Flujo de azúcar
 - Contenido neto de vitamina "A"
 - Flujo de premezcla
- Maquinaria y equipo necesario
 - Descripción de dosificador de banda
 - Descripción de dosificador gravimétrico de tornillo doble
 - Descripción de control de mando de motor
 - Descripción de interfaz individual
 - Descripción del mezclador

- ☛ Garantías y servicios que ofrecen los proveedores
- ☛ Sistema de dosificación propuesto
- ☛ Personal requerido para adicionar el proceso
- ☛ Disposición física de la planta
- ☛ Elaboración de cursogramas y diagramas de flujo
- ☛ Distribución en planta

• **Información técnica sobre las características del “producto”.**

El azúcar producida en los ingenios del país posee las siguientes características según su tipo (blanca, morena y refinada):

Cuadro C5-61
Características del azúcar por tipo

Tipo de azúcar	Densidad (lb/pie cúbico)	Temperatura (°C)	Granulometría (mm)
Blanca	49 - 52	30	0.5 - 0.6
Morena	50 - 55	38	0.6 - 0.8
Refinada	48 - 53	30	0.4 - 0.5

Para la selección del sistema y equipo de fortificación a utilizar es de suma importancia considerar todas estas propiedades (densidad, temperatura y granulometría).

• **Información técnica sobre las características del “proceso”.**

Este sistema ha sido diseñado para dosificar de forma gravimétrica dos productos, azúcar y una premezcla de vitamina, con el objeto de fortificar el azúcar con vitamina “A”. Posteriormente estos componentes serán homogenizados por medio de un mezclador para poder obtener una mezcla uniforme y que por su mismo diseño minimice la degradación del producto.

El sistema ha sido seleccionado de tal forma que permita entregar en una línea de empaquetado una masa de azúcar que pueda variar entre los 1,162 y los 6,710 Kg/hr, lo cual es el equivalente a sus producciones máximas y mínimas mensuales (4,500 y 26,000 QQ respectivamente).

Se considera que la premezcla que contiene vitamina "A" estará preparada y lista para ser dosificada, y cuya concentración es de 5 gramos de vitamina "A" pura en 1,000 gramos de premezcla. La densidad aparente de la premezcla es de 0.85 kg/dm³, y la concentración de vitamina "A" en el producto terminado debe ser de 6 mg/kg.

Basados en esta información, la cantidad de premezcla que debe ser adicionada se puede calcular de la siguiente manera:

Flujo de azúcar:

Mínimo = 1,162 kg/hr

Máximo = 6,710 kg/hr

Contenido neto de vitamina "A":

A caudal mínimo = 1,162 kg/hr * 6 ppm (partes por millón) = 1,162 kg/hr * 6/1,000,000 = 0.007 = **7 gr/hr**

A caudal máximo = 6,710 kg/hr * 6 ppm = 6,710 kg/hr * 6/1,000,000 = 0.0403 = **40.3 gr/hr**

Flujo de premezcla:

Masa mínima de premezcla a ser dosificada = 7 gr/hr / 5,000 ppm = **1.4 kg/hr**

Masa máxima de premezcla a ser dosificada = 40.3 gr/hr / 5,000 ppm = **8.1 Kg/hr**

• **Maquinaria y equipo necesario.**

Este sistema incluye un dosificador de banda para azúcar granular y uno gravimétrico de tornillo para la dosificación de la premezcla que contiene vitamina "A". Cada uno de los dosificadores está equipado con un módulo que combina en una unidad el controlador del dosificador y el mando para el motor de velocidad variable. El dosificador de premezcla será recargado o alimentado por una tolva que se abastecerá por personal del centro de empaclado. Posteriormente ambos materiales (azúcar y premezcla) ingresan a un mezclador que homogenizará la mezcla y ofrecerá una dispersión óptima, preservando a su vez las características físicas del producto.

El sistema descrito anteriormente brindará flexibilidad y economía al proceso debido a las siguientes razones:

- Operación precisa y repetible.
- Calidad y composición uniforme del producto final.
- Ahorro en la dosificación en exceso de materiales de alto costo.
- Facilidad de ajustes o cambios durante la operación.
- Monitoreo del material utilizado en peso.

Los dosificadores gravimétricos son adecuados para procesos que requieren alta precisión y seguridad en el producto que está siendo dosificado a los caudales requeridos a pesar de las inevitables variaciones en la densidad aparente y/o características de flujo del producto. La opción gravimétrica permite el control de la dosificación, monitoreo y registro de la cantidad de premezcla que realmente se adiciona al proceso.

Descripción de Dosificador de Banda

Modelo: SWB-800

Material de la banda: PVC blanco de grado alimenticio

Ancho de la banda: 800 mm (32 pulgadas)

Distancia entre la entrada y la descarga: 1,200 mm

Sistema de pesaje: 1 puente de pesaje con una celda de carga digital

Motor de accionamiento: 1.6 KW, 200 VDC, IP65

Descripción de Dosificador Gravimétrico de Tornillo Doble

Modelo del dosificador: K2-ML-D5-T20

Diseño de tolva: Simétrica de 30 lts, 4D

Sistema de pesaje: Báscula de plataforma D5 con una celda de carga digital

Motor de accionamiento: 450 W, 200 VDC, IP55

Alimentación eléctrica: 220V, 1 fase, 60 Hz

Accesorios incluidos: Tornillos extendidos 4"

Tubo de descarga vertical

Conexiones flexibles de entrada y salida

Filtro de venteo de aire al exterior

Agitador vertical tipo "arch breaker" con motor AC de velocidad fija
Compensador de presión a la descarga
Juego de tornillos adicionales

Descripción de Control de Mando de Motor

Función: Controlador y mando de motor
Modelo: SCM
Montaje: en el dosificador
Alimentación eléctrica: 230VAC, 60 Hz, 1 fase

Descripción de Interfaz Individual

Funciones: Interfaz con el operador
Modelo: KSU
Montaje: en el dosificador
Alimentación eléctrica: A través del SCM hasta 10 m, para distancias mayores requiere de 9-40 VAC ó DC

Descripción del mezclador

Tipo de mezclador: Continuo de tambor rotativo
Capacidad: 1600 pie³/hr
Recipiente de mezclado: Construcción soldada y roblonada
Dimensiones del recipiente: 60" de diámetro y 144" de largo
Ingreso del producto: La carga del producto se realiza por gravedad por medio de un tubo de entrada al que se conecta la descarga del dosificador de azúcar.
Descarga: Por medio de una compuerta de rebalse. La zona de descarga tiene una conexión para un sistema de recolección de polvos, el que se recomienda instalar y operar en todo momento.
Puerta de acceso: con interruptores de interlock de seguridad en la zona de descarga que permite el acceso para su limpieza.
Estructura de montaje: Esta sujetado por un marco de acero estructural. El recipiente mezclador esta soportado por una cruceta y conjunto de anillo y rodillo.

- **Garantías y Servicios que ofrecen los proveedores**

Los proveedores ofrecen equipos que le garantizan las dosis requeridas para la dosificación del producto, además garantizan que las variaciones en estas son mínimas.

A su vez, brindan una capacitación al personal que operará y tendrá contacto con los equipos de dosificación, para que estos puedan conocer de la operación del equipo y puedan realizar ajustes y reparaciones menores en las máquinas, si estas fueran necesarias.

Esta maquinaria importada posee sus propias especificaciones técnicas en manuales de mantenimiento. Ofrecen mantenimiento si es solicitado pero esto implica tiempo y dinero.

- **Sistema de Dosificación Propuesto.**

El sistema de fortificación iniciará con el abastecimiento de azúcar y premezcla de vitamina "A" simultáneamente ([ver figura C5-60: diagrama de flujo](#)). El azúcar será vaciada en una tolva de una tonelada de capacidad, la cual llegará hasta el dosificador de banda; y la premezcla de vitamina "A" será abastecida en la tolva del dosificador gravimétrico de tornillo doble, la cual a su vez llega con el flujo requerido al dosificador de banda.

Una vez el azúcar ha sido dosificada con la cantidad requerida de vitamina "A" esta es trasladada al mezclador, el cual se encarga de homogenizar los dos componentes. Posteriormente el azúcar que ya ha sido fortificada con vitamina "A" pasa al elevador de canjilones, el cual se encarga de llevar el azúcar a una banda de arrastre, la cual distribuye el azúcar en las tolvas individuales de las máquinas empacadoras, para posteriormente ser empacadas en bolsas de 1,2 y 5 libras.

- **Personal requerido.**

Para implementar el proceso de fortificación de vitamina "A" al proceso de empaque de azúcar es necesario la contratación de un auxiliar de empaque más, el cual se encargará de alimentar la premezcla de vitamina "A" en la tolva de abastecimiento y a la vez deberá verificar el nivel de azúcar que esta en el mezclador, para así garantizar un flujo constante de la misma.

- **Disposición física de la planta.**

- a) Disposición Física Actual:**

La disposición física actual de la planta para la empresa tipo EMSAL ([ver anexo 3: Distribución en planta actual](#)) se realizó buscando una secuencia lógica para el proceso de empaqueo de azúcar y también realizando un análisis técnico de distribución en planta. Esta distribución está constituida por las siguientes áreas:

- ✦ *Área de materia prima (azúcar en sacos de 100 libras):* en esta área se estiba el azúcar que se utiliza para abastecer el sistema de transporte hacia las máquinas empaecedoras.
- ✦ *Bodega de plástico e insumos:* en ella se almacena las bobinas de plástico utilizadas como empaque del producto, así como otros insumos necesarios para la maquinaria (teflón, resistencia, grasas grado alimenticio, entre otros).
- ✦ *Área de abastecimiento de azúcar:* se abastece (descarga) el azúcar en sacos de 100 libras, la cual será transportada hacia las máquinas empaecedoras.
- ✦ *Área de empaqueo:* aquí se encuentran las máquinas empaecedoras y los verificadores de peso para el producto terminado.
- ✦ *Área de estibado:* aquí se ensaca las bolsas de azúcar empaecada y luego son estibadas en tarimas, para su posterior almacenaje.
- ✦ *Producto terminado:* área en que se almacena el producto terminado.
- ✦ *Despacho:* área en que se despacha el producto terminado a los clientes.
- ✦ *Oficinas:* del coordinador del centro de empaecado.

- b) Disposición Física Propuesta:**

El sistema de fortificación con vitamina "A" ha sido adaptado a la secuencia de operación del proceso de empaqueo de azúcar, es decir, se ha hecho uso de la disposición y espacio disponible, realizando únicamente ajustes menores a su disposición actual, como se puede ver en el Anexo 4: Distribución en planta tipo para empresas empaecedoras de azúcar a gran escala.

Asimismo se han tomado en cuenta las siguientes consideraciones:

- Distancia entre máquinas empaecedoras = 1.3 mts

Esto con el objeto de permitir la apertura de las compuertas de las máquinas para el mantenimiento requerido.

- Distancia de pared a máquinas = 1.2 mts
Para permitir la manipulación y abastecimiento del material de empaque.
- Banda de bolsas = 1.95 mts de largo
Ya que es la distancia requerida para llegar a la banda de producto terminado, con la pendiente idónea.
- Distancia de banda de producto terminado a pared (pasillo) = 2.0 mts
Para permitir la libre circulación del personal que labora dentro de el centro de empackado, así como el abastecimiento de los diferentes insumos que se necesitan en la operación.
- Área de producto terminado = depende de la demanda y stock de la empresa (15.6 x 1.4 mts)
- Bodega de plástico = depende de requerimientos de la empresa (2.2 x 2.75 mts)
- Pasillo de montacargas = 3 mts
Para permitir su libre circulación y manipulación (que le permita tener un radio de giro de 360 grados).
- La altura de los centro de empaque es de 4.5 mt, pero sobre dichas instalaciones se colocaran compresores y equipos de transporte de azúcar por lo que se calcula que la altura total necesaria es de 9 metros.

Los equipos utilizados en los centros de empackado de azúcar de gran escala son los siguientes:

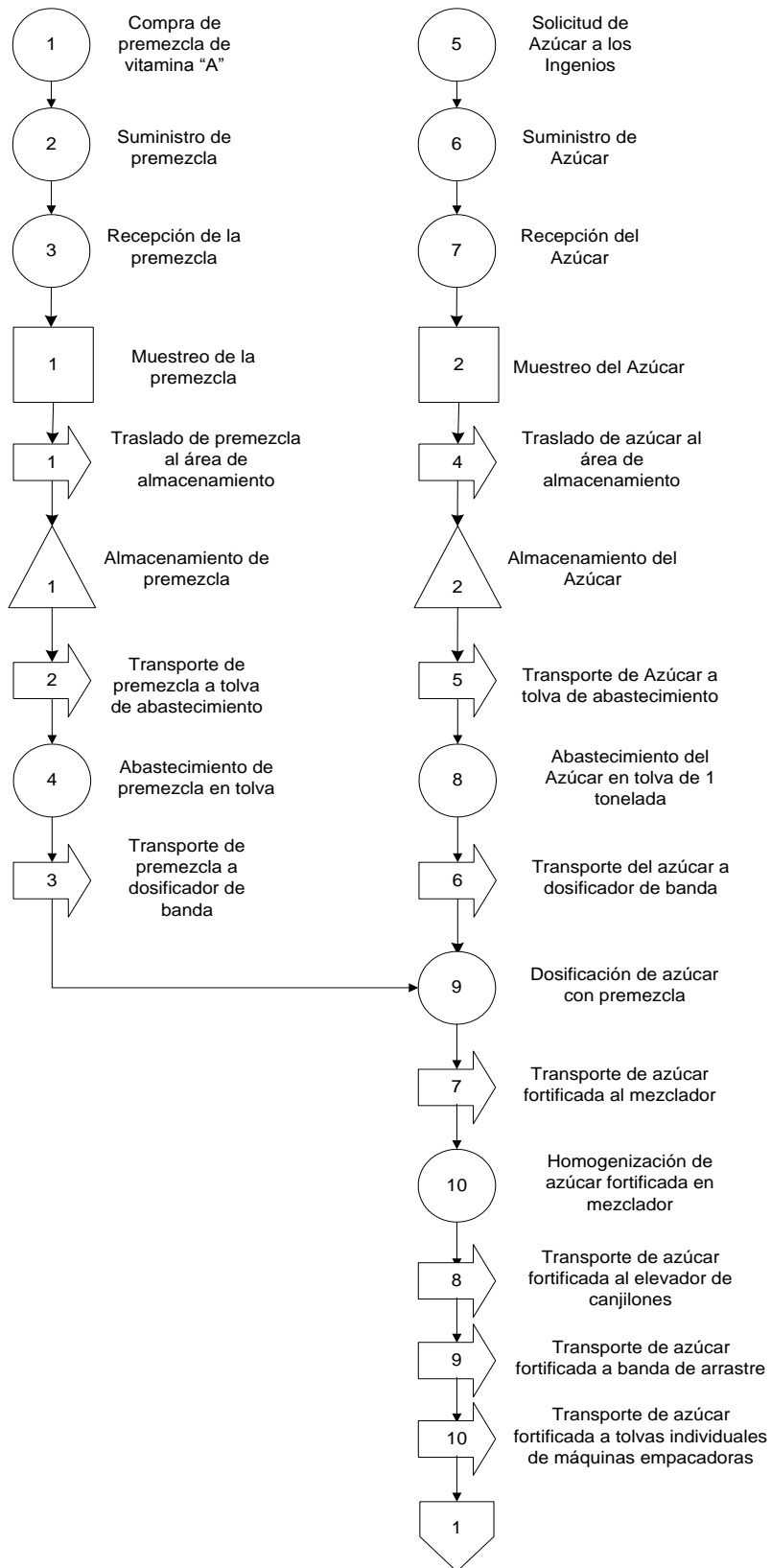
- Máquinas empackadoras verticales
- Elevador de canjilones
- Tornillo sin fin horizontal
- Compresores
- Bandas transportadoras
- Montacargas
- Tolvas de acero inoxidable
- Mesa giratoria
- Máquinas cosedoras
- Aires acondicionados

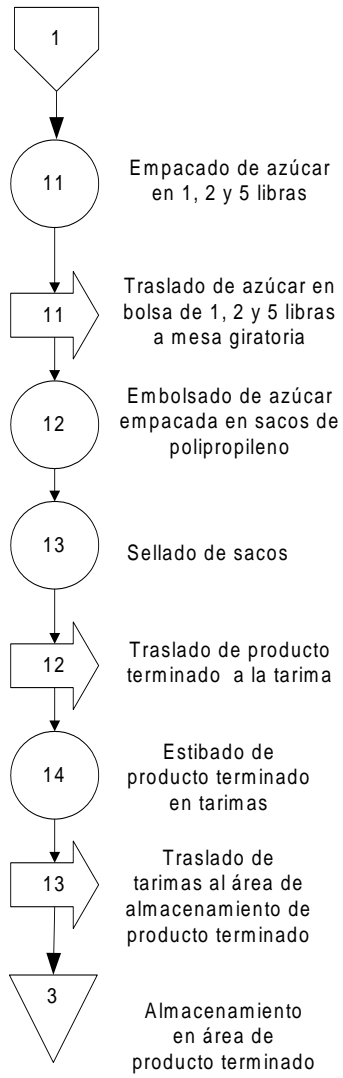
• **Elaboración de cursogramas y diagramas de flujo.**

Cuadro C5-62
Cursograma de proceso de empacado sin fortificación

CURSOGRAMA ANALITICO					
DIAGRAMA No 1			RESUMEN		
Objeto: Proceso de Empacado de azúcar sin sistema de fortificación de vitamina "A"			ACTIVIDAD	ACTUAL	
Actividad: Proceso de Empacado de Azúcar			Operación	9	
Método: ACTUAL			Transporte	8	
Lugar: Centro de Empacado			Espera	0	
Compuesto por: IHS			Inspección	1	
Revisado por: JECG			Almacenamiento	2	
Fecha: 18/02/05					
DESCRIPCIÓN	No de Act.	Distancia (mts)	Tiempo (min)	SIMBOLO	OBSERVACIONES
Solicitud de azúcar a los ingenios	1			○ → □ □ □ □ □	
Suministro de azúcar	2				
Recepción del azúcar	3				
Muestreo del azúcar	1				
Traslado de azúcar a área almacenamiento	1				
Almacenamiento de azúcar	1				
Transporte de azúcar a tolva de abastecimiento	2				
Abastecimiento de azúcar en tolva 1 Ton.	4				
Transporte de azúcar a elevador de canchilones	3				
Transporte de azúcar a banda de arrastre	4				
Transporte de azúcar a tolvas individuales de máquinas empacadoras	5				
Empacado de azúcar en 1,2 y 5 Libras	5				
Traslado de azúcar en 1, 2 y 5 Libras a mesa giratoria	6				
Embolsado de azúcar empacada en sacos de polipropileno	6				
Sellado de sacos	7				
Traslado de producto terminado a tarima	7				
Estibado de producto terminado en tarimas	8				
Traslado de tarimas a área de almacenamiento de producto terminado	8				
Almacenamiento en área de producto terminado	2				
Despacho y distribución a clientes	9				
TOTALES				9 8 0 1 2	

Figura C5-14
Diagrama de flujo de proceso de empacado de azúcar con sistema de fortificación





Cuadro C5-63
Cursograma analítico de proceso de empacado con sistema de fortificación

CURSOGRAMA ANALITICO								
DIAGRAMA No 2		RESUMEN						
Objeto: Proceso de Empacado de azúcar con adición de sistema de fortificación de vitamina "A"		ACTIVIDAD	PROPUESTO					
Actividad: Proceso de Empacado de Azúcar		Operación	14					
Método: PROPUESTO		Transporte	14					
Lugar: Centro de Empacado		Espera	0					
Compuesto por: IHS		Inspección	2					
Revisado por: JECG		Almacenamiento	3					
Fecha: 18/02/05								
DESCRIPCIÓN	No de Act.	Distancia (mts)	Tiempo (min)	SIMBOLO			OBSERVACIONES	
Compra de premezcla de vitamina "A"	1			○	→	□		
Suministro de premezcla	2							
Recepción de la premezcla	3							
Muestreo de la premezcla	1							
Traslado de la premezcla al área de almacenamiento	1							
Almacenamiento de la premezcla	1							
Transporte de premezcla a tolva de abastecimiento	2							
Solicitud de azúcar a los ingenios	5							
Suministro de azúcar	6							
Recepción del azúcar	7							
Muestreo del azúcar	2							
Traslado de azúcar a área almacenamiento	4							
Almacenamiento de azúcar	2							
Transporte de azúcar a tolva de abastecimiento	5							
Abastecimiento de premezcla en tolva	4							
Transporte de premezcla a dosificador de banda	3							
Abastecimiento de azúcar en tolva 1 Ton.	8							
Transporte de azúcar a dosificador de banda	6							
Dosificación de azúcar con premezcla	9							
Transporte de azúcar fortificada a mezclador	7							
Homogenización de azúcar fortificada en mezclador	10							
Transporte de azúcar fortificada a elevador de canjilones	8							
Transporte de azúcar fortificada a banda de arrastre	9							
Transporte de azúcar fortificada a tolvas individuales de máquinas empacadoras	10							
Empacado de azúcar en 1,2 y 5 Libras	11							
Traslado de azúcar en 1, 2 y 5 Libras a mesa giratoria	11							
Embolsado de azúcar empacada en sacos de polipropileno	12							
Sellado de sacos	13							
Traslado de producto terminado a tarima	12							
Estibado de producto terminado en tarimas	14							
Traslado de tarimas a área de almacenamiento de producto terminado	13							
Almacenamiento en área de producto terminado	3							
Despacho y distribución a clientes	14							
TOTALES				14	14	0	2	3

5.7. SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

La puesta en práctica de un sistema de calidad ha permitido a empresas de todo el mundo reestructurar su funcionamiento para enfrentar los nuevos retos de los mercados globalizados. Las empresas han logrado con ello eliminar de raíz muchos de los problemas que causan ineficiencias, baja productividad y competitividad. La implantación de un sistema de calidad tiene como objetivo básico complementar los requisitos técnicos sobre los productos y servicios, para garantizar así que la calidad sea alcanzada de forma consistente.

La calidad se obtiene a través de recursos como personas y procedimientos adecuados, es decir, mediante un sistema de calidad.

El control de calidad se limita a inspeccionar la calidad del producto, en cambio con el sistema de calidad se tratará de crear los medios adecuados, para la obtención de un producto de calidad. En lugar de realizar esfuerzos por controlar la calidad, es más provechoso invertir estos recursos en gestionar la misma dependiendo de las necesidades de cada empresa.

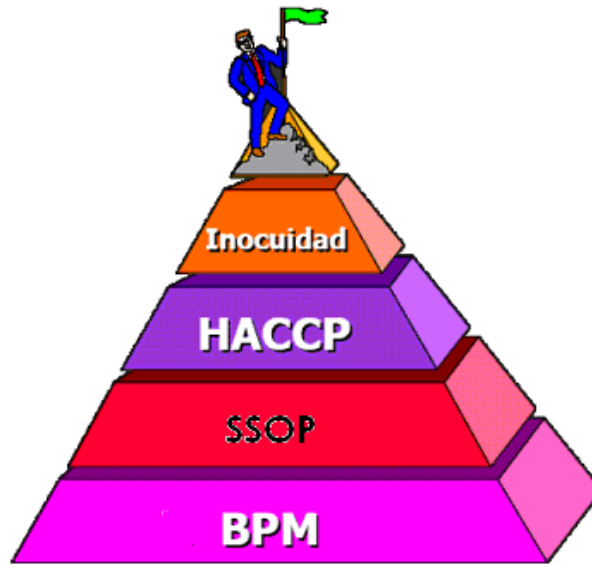
La filosofía básica que esta atrás del aseguramiento de la calidad es promover una cultura de prevención y eliminación de problemas. Por tanto, nos referimos a un sistema formal de calidad, el cual implica la prevención antes que detección, planificación, no gestión reactiva.

Algunos de los beneficios que se obtienen con el aseguramiento de la calidad son una calidad permanente, ahorro en costos por desperdicios y tiempo, reducción del número de productos rechazados, menos reclamos por clientes insatisfechos y un óptimo uso de los recursos.

En algunos casos se han desarrollado una serie de normas propias de los diferentes sectores industriales que corresponden de una manera más directa con necesidades específicas de las empresas en estudio. En el caso de la industria alimentaría se aplican las normas BPM (Buenas Prácticas de Manufactura), SSOP (Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento) y las HACCP (Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control) para garantizar la calidad. Estas tres son complementarias, ya que las BPM y los

SSOP son el fundamento para un buen plan de HACCP, como se puede ver en la siguiente figura:

Figura C5-15
Normas para las industrias de alimentos



Por otra parte, es importante destacar que el comercio mundial de alimentos demanda la aplicación de procesos de aseguramiento de la calidad, los cuales son una mezcla resultante de normativas nacionales con las exigencias de los países importadores. Y es por eso que es preciso considerar que de realizarse el TLC con Estados Unidos, las empresas empacadoras de azúcar se verían en la obligación de empacar bajo el sistema de calidad HACCP, ya que es una de las exigencias de importación de dicho país. En tal sentido las empresas se ven frente a la oportunidad de exportar azúcar empacada hacia ese país, y por lo mismo deberán regirse por los lineamientos de dicha normativa.

Por las razones mencionadas anteriormente se desarrollan los componentes que debe poseer el sistema de gestión de calidad para las empresas empacadoras de azúcar de mediana y gran escala.

5.7.1. Proceso Clave: Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

Este proceso se desarrollará con el fin de implantar las buenas prácticas de manufactura en las empresas empacadoras de azúcar de mediana y gran escala del país.

a) Misión del Proceso:

Facilitar a las empresas empacadoras una metodología para prevenir la contaminación del producto antes de su consumo.

b) Objetivo del Proceso:

Implantar las medidas mínimas necesarias para evitar la contaminación del alimento en las distintas etapas de su producción, industrialización y comercialización, hasta su etapa final.

c) Definición del Cliente del Proceso Clave:

Todo el personal involucrado en el área de desarrollo y ejecución de las operaciones (producción, almacenamiento y distribución) de la empresa.

d) Base Analítica:

Las Buenas Prácticas de Manufactura surgen para ser implementadas en las industrias de alimentos, medicamentos y cosméticos, además se transforman en un requisito indispensable para la aplicación del sistema HACCP. Para ello se creó el Código 21 CRF 110 – Prácticas de Buena Manufactura en la manufactura, empaque o almacenaje de alimentos para los seres humanos, el cual estipula los requisitos sanitarios y de proceso mínimos que se deben aplicar en todas las empresas que procesan alimentos, con el fin de asegurar la sanidad de los mismos.

Por otra parte, en la actualidad los consumidores exigen, cada vez más, atributos de calidad en los productos que adquieren, siendo una característica esencial e implícita la inocuidad (apto para consumo humano). Por otro lado, toda empresa del sector alimentario trata de bajar los costos de producción y venta, las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) ofrecen la posibilidad de lograrlo manteniendo la calidad y asegurando la inocuidad. Además de ser obligatorias, algunas prácticas llevan a

importantes mejoras y no requieren la inversión de capital, en especial cuando hablamos del orden, la higiene y la capacitación del personal.

La inocuidad de los alimentos es una característica de calidad esencial, por lo cual existen normas en el ámbito alimentario que consideran formas de asegurarla.

Las BPM son útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimientos, y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación. Es indispensable que estén implementadas previamente, para aplicar posteriormente el Sistema HACCP (Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control), pero a la vez, es recomendable aplicar los SSOP (Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento) que describen qué, cómo, cuándo y dónde limpiar y desinfectar, así como los registros y advertencias que deben respetarse, para así organizar las tareas que describen las BPM.

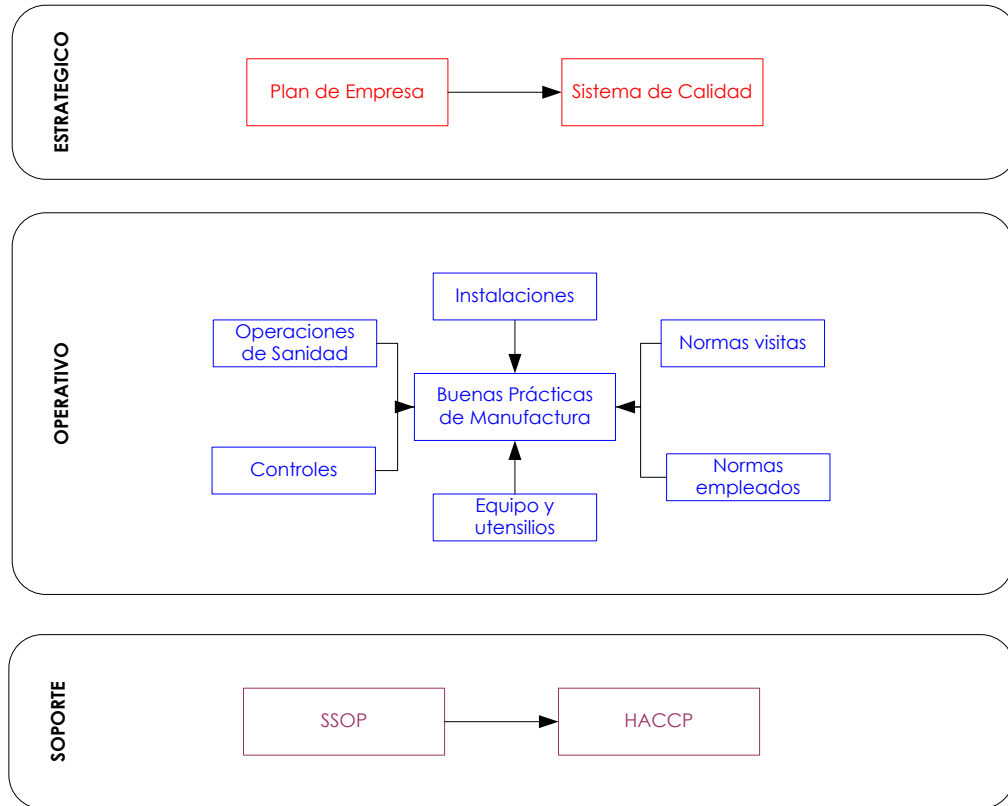
Estas prácticas garantizan que las operaciones se realicen higiénicamente desde la llegada de la materia prima hasta obtener el producto terminado. Por tanto, todas las empresas empacadoras de azúcar, no pueden, ni deben ser ajenas a la implementación de las BPM. Y para ello deben tomar como referencia y base el Código de reglas federales 21 CFR 110 (Prácticas de Buena Manufactura en la manufactura, empaque o almacenaje de alimentos para los seres humanos) que fue creado en Estados Unidos para dicho fin, y el cual a su vez es un código que se puede aplicar y adaptar a las diferentes empresas que operan en el sector alimenticio.

Es por ello, que para el presente estudio las categorías de las Buenas Prácticas de Manufactura basadas en el Código de Reglas Federales 21 CFR 110 que se aplican en las empresas empacadoras de azúcar son las siguientes:

- a. Instalaciones del área de Centro de Empacado
- b. Operaciones de sanidad
- c. Instalaciones sanitarias y sus controles
- d. Equipos y utensilios
- e. Controles en la producción y en el proceso
- f. Normas para empleados y visitas

e) Mapa del Proceso:

Figura C5-16
Mapa de proceso de BPM



En este mapa de proceso se puede observar la importancia de considerar dentro del plan de la empresa la implantación de un sistema de calidad. Por otra parte refleja como las BPM tienen un efecto directo sobre las instalaciones, operaciones de sanidad, controles, equipos y utensilios, normas para visita y empleados en las empresas emparadoras. Y además, refleja la relación complementaria que tiene con los SSOP y el plan HACCP.

f) Condiciones necesarias para la aplicación del proceso ¹¹:

Instalaciones del área del área de empaclado para empresas de mediana y gran escala:

- Se debe evitar la acumulación de equipo en desuso, existencia de basura, desperdicios y chatarra.
- Se deben evitar áreas que originen polvo.

- Los centros de empaçado deben tener el área necesaria para la colocación de la maquinaria y equipo, así como para el almacenamiento de materiales con el objetivo que las operaciones se den en condiciones higiénicas y la producción sea segura.
- Se deben tomar precauciones apropiadas para reducir el potencial de contaminación, superficies en contacto y materiales de empaque del azúcar.
- Los pisos del área de empaçado deben tener un acabado liso, cuya superficie será hecha de una mezcla de cemento y aditivos para mejorar su resistencia.
- El piso en el área de empaçado y ensacado debe poseer doble desnivel, longitudinalmente de 1.5 % desde las paredes frontales y traseras de las máquinas empaçadoras hacia el centro, con sus respectivos drenajes para evacuar el agua o cualquier otro líquido necesario para mantener el piso limpio.
- Todos los circuitos eléctricos, deben acoplarse dentro de tubería "Conduit", según normas establecidas. Además, deben estar visibles.
- Todo el sistema eléctrico del área de empaçado debe estar adecuadamente polarizado.
- Los acabados de las paredes del área de empaçado deben ser repellados y afinados, con un recubrimiento de pintura que sea duradera y fácil de limpiar.
- Las uniones entre pared y piso no deben llevar zócalo, sino que deben ser boleadas con una concavidad de un radio aproximado de 5 cms; lo mismo aplica para la arista interna entre pared y pared (Junta Sanitaria).
- La tubería de agua potable debe ser de hierro galvanizado, de diámetro 3/4 cuando sea exterior y de PVC cuando sea subterránea, con una válvula de control para el área de empaçado y ensacado y otra para el resto de las áreas.
- Los pasillos y espacios de trabajo no deben poseer ningún tipo de obstrucción y tendrán el ancho adecuado para permitir el libre flujo de materiales y empleados.
- Se debe proveer de luz adecuada en las áreas de lavamanos, vestidores, y cuartos con inodoros y en todas áreas donde se examina, procesa o almacena el azúcar y donde el equipo o utensilios son limpiados.
- Se debe proveer de ventilación adecuada a las instalaciones del área de empaçado.
- Se debe mantener las instalaciones en una condición higiénica y en buen estado de funcionamiento.

¹¹Fuente: Código de reglas federales 21 CFR 110 - Practicas de buena manufactura en la manufactura, empaque o almacenaje de alimentos para los seres humanos.

- La rotulación debe estar visible y ser de fácil comprensión, la cual dirija a los empleados sobre las buenas prácticas de higiene y seguridad en el manejo del azúcar, materiales de empaque, materias primas y todo lo que requiera cuidado y fuerza física para que estén debidamente protegidos.

Recomendación que aplica únicamente a las empresas de "Gran Escala":

- La tubería de aire comprimido debe ser de hierro galvanizado de 1 pulgada en el ramal principal, de media pulgada para la alimentación de cada máquina y deberá estar visible.

Operaciones de Sanidad para empresas de mediana y gran escala:

- *Limpieza general:* Diariamente se debe dar limpieza a la maquinaria, equipos y superficies del centro de empaclado con el fin de proteger al azúcar de cualquier contaminación.
- *Control de plagas:* Las plagas se deben de evitar en cualquier área de una planta de empaclado de azúcar, es por ello que se debe fumigar mensualmente para excluirlas de las áreas donde se procesa el azúcar. El uso de insecticidas debe realizarse siempre y cuando no contamine el azúcar, de lo contrario se deben establecer métodos alternos de fumigación.
- *Limpieza de las superficies de contacto con el azúcar:* Todas las superficies que tengan contacto con el azúcar, incluyendo maquinaria, equipo y utensilios, tienen que ser limpiadas tan frecuente como sea necesario para que de esta manera se evite la contaminación de la misma.
- Las superficies que hacen contacto con el azúcar a la hora de ser empacada o almacenada tienen que permanecer en condiciones secas e higiénicas.
- Las superficies que no están en contacto directo con el azúcar durante su operación también deben limpiarse con frecuencia, a manera de proteger la misma contra la contaminación.
- Artículos desechables (tal como mascarillas y gorros) deben de ser almacenados en recipientes apropiados y tienen que ser manejados, dispensados, usados, y desechados de una manera que proteja contra la contaminación y el medio ambiente.

Instalaciones sanitarias y sus controles para las empresas de grande y mediana escala :

Cada planta tiene que ser equipada con instalaciones sanitarias que como mínimo deben cumplir con lo siguiente:

- Proveer suficiente cantidad de agua potable y con presión normal (20 psi / 40 psi) a las instalaciones sanitarias.
- Conducir apropiadamente aguas negras y líquidos desechables fuera de la planta.
- Evitar generar una fuente de contaminación del azúcar, equipo, o utensilios o crear una condición no higiénica.
- Deben existir drenajes de piso adecuados en todas las áreas donde los pisos son sujetos a un tipo de limpieza de inundación con agua o donde las operaciones normales sueltan o descargan agua u otros líquidos de desperdicio en el piso.
- Inodoros y duchas, accesibles y adecuados.
- Proveer servicio de papel toalla, papel higiénico u otro servicio de secar satisfactorio.
- Recipientes de basura construidos y mantenidos en una manera que proteja contra la contaminación del azúcar.
- La basura y cualquier desecho deben ser transportados, almacenados, y eliminados oportunamente, para reducir los malos olores; así como minimizar el potencial de que la basura o desechos sean un atrayente, refugio o nido para plagas, protegiendo contra la contaminación del azúcar, superficies de contacto con alimentos, suministros de agua, y las superficies del suelo.

Equipo y utensilios para empresas de grande y mediana escala :

- Todo el equipo y utensilios utilizado en el área de empaclado deben ser diseñados de tal manera que se les pueda dar la adecuada limpieza y mantenimiento.
- Los equipos en los cuales se maneja el azúcar deben ser de acero inoxidable grado sanitario, diseñados para soportar su ambiente de uso y la acción del azúcar; esto con el objetivo de que sean resistentes a la corrosión.

Controles en la Producción y en el Proceso para empresas de grande y mediana escala:

Todas las operaciones de recibo, inspección, transporte, empaclado y almacenaje del azúcar serán conducidas de acuerdo con los principios de sanidad adecuados. Las operaciones de control de calidad deben ser empleadas para asegurar que el azúcar

sea adecuada para el consumo humano y que los materiales de empaque sean seguros y estén libres de contaminación.

- La materia prima y otros insumos serán inspeccionados y manejados de manera que se asegure su limpieza y además serán almacenados bajo condiciones que los protejan contra la contaminación para minimizar su deterioro.
- El equipo, utensilios y sacos usados para almacenar el producto final deben ser mantenidos en una condición aceptable a través de limpieza apropiada, como sea necesario.
- Todo el procesamiento del azúcar, incluyendo el empaque y almacenamiento, debe ser almacenado bajo condiciones y controles que permitan minimizar el potencial del desarrollo de microorganismos o la contaminación del azúcar.

Normas para empleados y visitas de empresas empacadoras de grande y mediana escala:

Se deben tomar todas las medidas necesarias para que los empleados y especialmente los visitantes, cumplan con las prácticas de higiene, cuando ingresen a las instalaciones de cualquier centro de producción; tomando en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Negar cortésmente el ingreso a la persona, quién por examinación médica o por observación del supervisor presenta síntomas de una enfermedad, lesión abierta, incluyendo ampollas, llagas, úlceras o heridas infectadas, o cualquier otra fuente anormal de contaminación microbiana.
- Los operarios deben desinfectarse las manos antes de trabajar, después de cada ausencia de la estación de trabajo y cuando sus manos se pudiesen haber contaminado o ensuciado.
- Usar ropa de trabajo adecuada, redecillas para el pelo o barba, gorras u otras restricciones de pelo efectivas, mascarillas de nariz y boca, así como tapones de oídos.
- Mantener una limpieza personal adecuada.
- Remover cualquier accesorio no fijo y otros objetos que pudieran caer en el azúcar, equipos y recipientes.

- El empleado y visitante debe remover todas las joyas de mano que no pueden ser adecuadamente desinfectadas: anillos, aretes, cadenas, pulseras, relojes, accesorios para el cabello, ganchos y otros.
- Masticar chicle o goma de mascar, comer, tomar bebidas, fumar, masticar tabaco solo se podrá hacer fuera de las instalaciones donde se empaca el azúcar.
- No ingresar alimentos.

También es importante:

- Hacer exámenes de salud periódicos a los empleados.
- Entrenar y capacitar constantemente a los empleados, sobre superación personal y sobre los peligros de malas prácticas de higiene personal y prácticas no sanitarias.

5.7.2. Proceso Clave: Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (SSOP)

Este proceso se desarrolla para la implementación de los SSOP en las empresas empacadoras de azúcar de mediana y gran escala del país.

a) Misión del Proceso:

Asegurar la estandarización de las operaciones durante el proceso de empacado de azúcar, los cuales permitan establecer el límite operativo, el monitoreo de los procedimientos y las acciones correctivas de los mismos.

b) Objetivo del Proceso:

Establecer los métodos que se deben seguir rutinariamente en las empresas empacadoras de azúcar para ejecutar una operación específica.

c) Definición del Cliente del Proceso Clave:

El personal involucrado con las operaciones que se realizan durante el proceso de empacado de azúcar (recepción, almacenamiento, producción y bodega).

d) Base Analítica:

Los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento fueron implementados inicialmente en las plantas que producen y empaacan alimentos en Estados Unidos, bajo inspección federal en enero de 1997.

Los SSOP definen claramente los pasos que se deben seguir para asegurar el cumplimiento de los requisitos de limpieza y desinfección.

Asimismo, el mantenimiento de la higiene en una planta empaacadora de azúcar es una condición esencial para asegurar la inocuidad de los productos que allí se empaquen. Una manera eficiente y segura de llevar a cabo las operaciones de saneamiento es la implementación de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (SSOP), los cuales se aplican antes, durante y después de las operaciones de empacado, y describen los métodos de saneamiento diario a ser cumplidos por las empresas.

Para implementar los SSOP la selección y capacitación del personal responsable es de suma importancia, así como los aspectos que a continuación se describen:

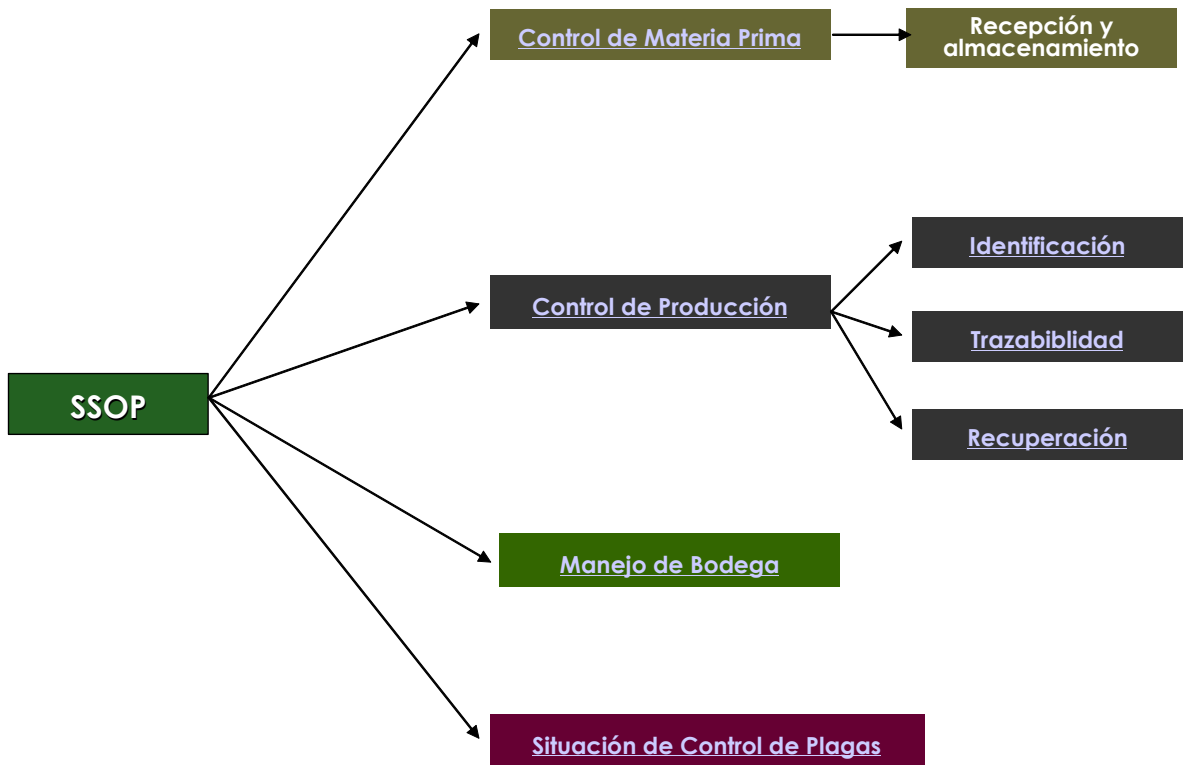
- Los SSOP deben estar firmados por el encargado del centro de empaque.
- Deben identificar procedimientos operacionales y deben diferenciarse de las actividades de saneamiento que se realizan durante las operaciones.
- Se deben identificar los responsables de la implementación y mantenimiento de los SSOP.
- Se deben tener registros diarios que demuestren que se están llevando a cabo los SSOP (diskettes, CD`s, papel u otros).
- El formato de los SSOP es determinado por la empresa que los implanta.

Los procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (SSOP) se refieren a normas de limpieza y desinfección de utensilios, almacenamiento y manejo de materias primas y productos terminados, restricciones en el uso de las instalaciones y equipo de la planta ([ver figura C5-7](#)). Y también incluyen aspectos como los que se describen a continuación:

- Especificaciones de Materia Prima, Materiales de Empaque, etc.
- Procedimientos de Fabricación
- Controles (Hojas de registro, acciones correctivas)

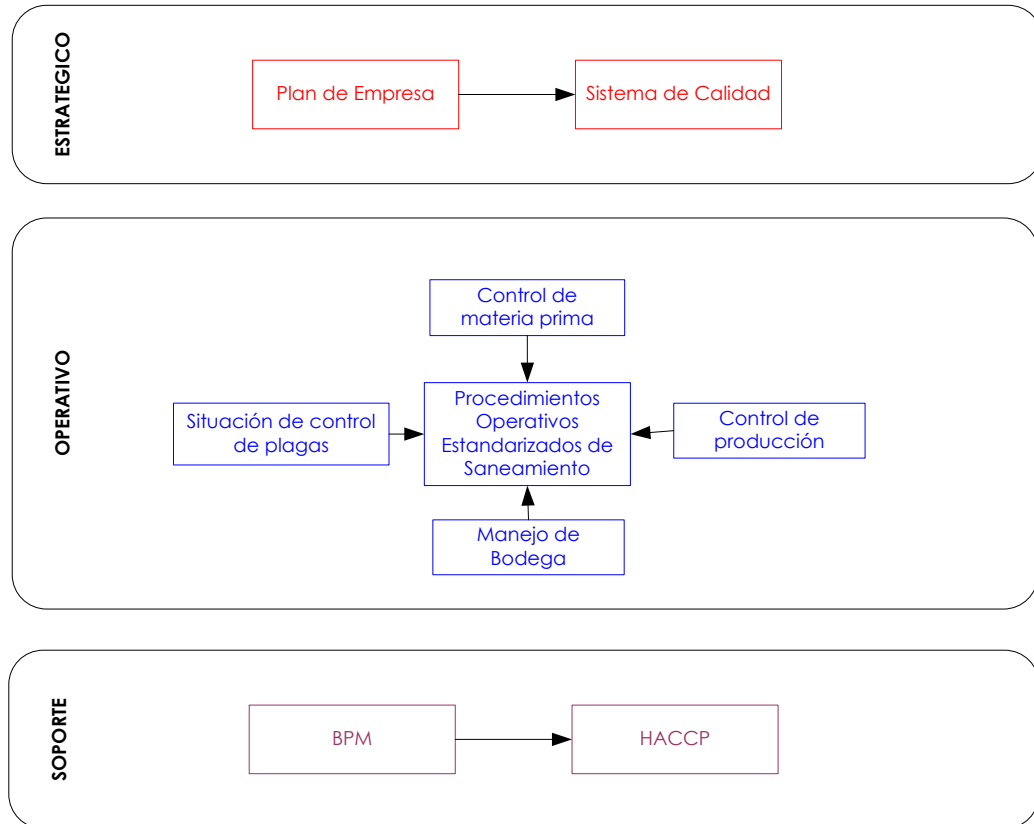
- Especificaciones de producto final.
- Vigilancia diaria de la ejecución de los procedimientos.
- Evaluación de la efectividad de los SSOP y sus procedimientos en la prevención de la contaminación.
- Toma de acciones correctivas cuando se determina que los procedimientos no logran prevenir la contaminación.

Figura C5-17
Esquema de componentes de los SSOP



e) Mapa del Proceso:

Figura C5-18
Mapa de Proceso de los SSOP

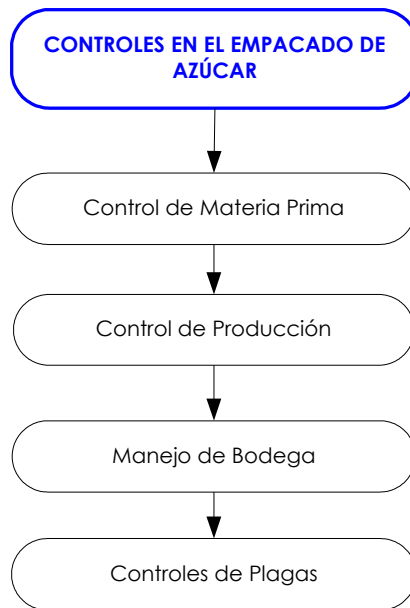


En este mapa de proceso se puede observar la importancia de implantar los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento para lograr un sistema de calidad dentro de las empresas empacadoras de azúcar. Asimismo, refleja la manera en que los SSOP se complementan con las BPM y conllevan a la vez al plan HACCP.

f) Pasos necesarios para la aplicación del proceso:

Para la implementación de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento en las empresas empacadoras de azúcar de mediana y gran escala se seguirá el siguiente esquema:

Figura C5-19
Esquema de aplicación de SSOP



Paso 1: Control de Materia Prima:

Desde hace mucho se ha dicho que la calidad de un producto está en relación directa con la calidad de la materia prima con que se ha producido, y para ello, fundamentalmente, se debe:

- g. Partir de una materia prima (azúcar) con una alta calidad microbiológica.
- h. Esa calidad no debe perderse en el transporte desde el ingenio hasta el centro de empaquetado de azúcar.
- i. El manejo del azúcar en la planta debe hacerse de acuerdo a la tecnología y conocimientos que actualmente se tienen para no alterar la calidad.

Recolección y transporte:

De manera general se puede establecer que los vehículos de transporte (rastras y camiones) deben ser fabricados con un material liso, no poroso, fácil de lavar, limpiar y desinfectar, resistentes a la corrosión, que no liberen sustancias que puedan afectar la salud humana, y que sean usados exclusivamente para el transporte del azúcar. Los camiones o rastras deben ser limpiados y desinfectados cada vez que se descarga el azúcar en las bodegas de los centros de empaquetado.

Recepción y almacenamiento:

La recepción del azúcar se debe hacer según un SSOP donde se identifique claramente cuando será aceptada, quién lo hace, cuándo, cómo, con qué, qué análisis complementarios implica, quién supervisa, entre otros. Además, el azúcar al llegar al centro de empacado debe cumplir con una serie de requisitos de calidad y composición, los cuales deben ser respaldados por un certificado de calidad emitido por el ingenio proveedor, y al mismo tiempo estos serán corroborados mediante la ejecución de un plan de muestreo, el cual se describe a continuación:

Plan de Muestreo:

Toda azúcar que ingrese al proceso de empacado debe cumplir con las características óptimas de calidad, con el objetivo de producir todas las presentaciones con materia prima que garantice obtener un producto empacado en excelente estado.

Para ello el Encargado de Control de Calidad deberá realizar un muestreo basado en la técnica estadística de **Muestreo por Cuotas**. El color, humedad, granulometría, olor e impurezas se verificarán por medio de un análisis sensorial (visual, olfato y tacto).

El Muestreo por Cuotas, es una técnica no probabilística, cuya principal característica consiste en que a través de él se busca seleccionar una muestra que parezca una "porción representativa de la población total", esto quiere decir, que si nuestra población⁵² total de sacos a recibir como máximo en un lote son 600 y los lotes ó grupos se han dividido como se indica en el cuadro No 42 (debido a la capacidad de carga que tienen los equipos de transporte de azúcar), se define una muestra a partir de la población total (600 sacos), la cual es considerada a criterio de las empresas como representativa. Para el caso, se ha pre-establecido una muestra de 35 sacos, en base a ciertos criterios relevantes, como son:

- La experiencia en el recibo del azúcar.
- Los recursos disponibles.
- Haber analizado otros métodos de muestreo probabilístico que no aplicaban debido al tipo de operación y a que el número de muestras resultantes era muy

¹² Población: "Cualquier conjunto de individuos u objetos que tengan alguna característica común observable".

altos, ejemplo: Military Estándar MIL. STD. 105D, Muestreo Aleatorio Simple y el Estratificado.

- El producto a muestrear (quintales de azúcar).
- El manejo de materia prima promedio por tarima es de 35 sacos, lo cual facilita el número de sacos a muestrear.

De esta forma, los elementos que conformarán dicha muestra (35 sacos) los tomaremos en base al máximo número de sacos a recibir de cada grupo o lote en igual relación en que se dan en la población (600 sacos), así tenemos que:

$$(35/600) \times 100\% = \mathbf{5.8\%}$$

De acuerdo a lo anterior, se realizó el análisis para determinar las muestras a tomar en los porcentajes superior, medio e inferior en el rango de 5%, 5.5% y 6%, resultando las siguientes muestras:

Cuadro C5-64
Muestreo por Cuotas basado en la capacidad de carga de los Equipos de Transporte

LOTES/ GRUPOS	PORCENTAJES		
	5%	5.50%	6%
	Muestra	Muestra	Muestra
0-100	5	6	6
101-200	10	11	12
201-350	18	19	21
351-600	30	33	36

Es decir, se debe realizar un muestreo del 5% en cada lote, ya que permite muestrear un número de sacos representativo y generar con ello un mayor grado de confianza.

Y si el 60% de esa muestra resulta con algún defecto o problema se debe rechazar el lote de azúcar, tal y como se detalla a continuación:

Cuadro C6-65
Lotes de aceptación y rechazo

LOTES/ GRUPOS (en QQ)	5% de Muestra	
	Acepta	Rechaza
0-100	0 - 2	>=3
101-200	0 - 5	>=6
201-350	0 - 10	>=11
351-600	0 - 17	>=18

Igualmente, el Encargado de Control de Calidad deberá recibir cada lote de azúcar junto con el certificado de calidad del azúcar emitido por el Ingenio responsable, como se mencionó anteriormente; dicha azúcar deberá cumplir con las especificaciones permitidas y establecidas por la norma Salvadoreña del CONACYT NSO.67.10.01:03.

Y para realizar dicho plan de muestreo a continuación se describe el SSOP que verificará la calidad del azúcar en sacos que se recibe en las bodegas de los centros de empacado de mediana y gran escala:

Cuadro C5-66

CONTROL DE CALIDAD DEL AZUCAR EN SACO RECIBIDA EN BODEGA

INGENIO: _____
FECHA: _____

REALIZADO POR: _____

No. MUESTRA	SACOS			HUMEDAD		OLOR		COLOR		GRANULOMETRIA		OBSERVACIONES
	BUENO	ROTO	SUCIO	BUENO	MALO	BUENO	MALO	BUENO	MALO	BUENO	MALO	
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												

Forma de llenar el formulario:

- Especificar el nombre del ingenio proveedor.
- Especificar fecha de realización del control.
- Detallar quién realiza el control.
- Poner un cheque en la casilla que corresponda al estado de cada una de las características que se controlan (Ej. Si un saco esta roto poner un cheque en la casilla roto)
- Detallar otras observaciones por muestra en caso de existir.

Si el azúcar recibida en el centro de empaçado no cumple satisfactoriamente con alguno de los aspectos que contiene el anterior SSOP ([ver cuadro C5-66](#)) se debe tomar la respectiva medida correctiva, tal y como se describe a continuación:

Sacos: Si los sacos están sucios y/o rotos se debe devolver el azúcar al ingenio, ya que estos son reutilizados por las empresas empacadoras, y por lo mismo deben estar en buenas condiciones cuando llegan a los clientes de las mismas.

Humedad: Si el azúcar posee mucha humedad no se debe recibir porque causa muchos problemas a la hora de empacar y es una característica negativa para el cliente. Por ello se debe enviar a hacer un análisis de calidad a un laboratorio externo (FEPADE o la UCA), para así poder determinar si esta dentro de los rangos permitidos por la ley del CONACYT. Si el azúcar estuviera dentro de los rangos permitidos el análisis deberá ser cancelado por la empresa empacadora, pero si esta fuera de dichos rangos el examen será cancelado por el ingenio proveedor.

Olor: Si el azúcar tiene malos olores se debe devolver para su respectivo cambio al ingenio proveedor.

Color: En este caso si el azúcar esta muy amarilla se debe realizar el mismo procedimiento que para cuando posee mucha humedad (enviar a realizar un análisis a un laboratorio externo).

Granulometría: Al igual que con la humedad y el color cuando el azúcar es de granos muy grandes se debe enviar a realizar un análisis a un laboratorio externo.

Cabe aclarar que los análisis en laboratorios externos, se realizarán únicamente cuando existan discrepancias sobre la calidad del azúcar, entre la empresa empaedora y el ingenio involucrado.

Paso 2: Control de Producción:

Se refiere a los requisitos de higiene en el empaado de azúcar como la prevención de la contaminación cruzada, manejo y almacenamiento de la misma. Estas operaciones deben estar estandarizadas, ser adecuados, y generar los correspondientes registros que avalen o certifiquen la operación. El operario o supervisor de producción debe tener siempre a mano el SSOP correspondiente a la tarea que se está desarrollando y además:

- Debe comprobarse (verificarse) por parte del supervisor o por el auditor interno que las operaciones se realizan siempre según el SSOP correspondiente.
- Las condiciones ambientales del área de empaado deben estar libres de polvo, humedad y a una temperatura adecuada para preservar la seguridad y calidad del azúcar.
- La contaminación cruzada en el área de empaado se previene practicando siempre una correcta limpieza y sanitización diaria de los equipos y utensilios.
- Los operarios involucrados en cada proceso deben registrar los distintos SSOP y todos aquellos puntos que permitan asegurar la inocuidad y la calidad del producto

A continuación se describen los SSOP con los que se realizará el monitoreo del proceso de empaado, así como su respectivo orden y limpieza en las empresas empadoras de azúcar de "Gran Escala":

Cuadro C5-67

Formato de control de orden y limpieza

CONTROL DE ORDEN Y LIMPIEZA EN CENTROS DE EMPACADO

	LUNES:		MARTES:		MIÉRCOLES:		JUEVES:		VIERNES:	
	Bueno	Mejorar	Bueno	Mejorar	Bueno	Mejorar	Bueno	Mejorar	Bueno	Mejorar
Columnas										
Paredes adentro										
Paredes afuera										
Vidrios adentro										
Vidrios afuera										
Atrás de Máquinas										
Piso dentro centro de empaque										
Piso fuera centro de empaque										
Piso segunda planta centro de empaque										
Área tolva abastecimiento										
Mesas giratorias										
Básculas										
Tornillo sin fin										
Área de bodega de centro de empaque										
Área de almacenamiento de bobinas										
Área de almacenamiento segunda planta centro de empaque										
Área de Mantenimiento										
Maquinaria de empaque										
Área de almacenamiento Devolución										

OBSERVACIONES:

Forma de llenar el formulario:

- Poner un cheque en la casilla que corresponda al estado de cada una de las características que se controlan (Ej. Si una columna esta sucia se debe poner un cheque en la casilla mejorar).
- Detallar otras observaciones si las hubieren.

Cuadro C5-69

Formato para control de limpieza de máquina empacadora

CHECK LIST DE LIMPIEZA DE MÁQUINA EMPACADORA

SEMANA : _____ AL _____ DE _____														
	LUNES		MARTES		MIÉRCOLES		JUEVES		VIERNES		SÁBADO		DOMINGO	
1. Limpieza de motoredutores y sensores (fotoocel)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Limpieza de las correas de arrastre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Limpieza del cuello formador	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Limpieza de rodillos de bobina de plástico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Cambio de teflon de sello vertical y horizontal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FIRMA DE OPERADOR ASIGNADO	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
OBSERVACIONES														

Forma de llenar el formulario:

- Especificar la semana que comprende dicho control.
- Poner un cheque en la casilla que corresponda a la realización de las actividades que allí se detallan (Ej. Si el lunes no se hizo limpieza del cuello formador poner un cheque en la casilla NO).
- Debe firmar a diario el operador que realiza el chequeo.
- Detallar otras observaciones por muestra en caso de existir.

Asimismo, se describen los SSOP que corresponden a las empresas empacadoras de azúcar de “Mediana Escala”:

Cuadro C5-70

Formato de control de orden y limpieza

CONTROL DE ORDEN Y LIMPIEZA EN CENTROS DE EMPACADO

	LUNES:		MARTES:		MIÉRCOLES:		JUEVES:		VIERNES:	
	Bueno	Mejorar	Bueno	Mejorar	Bueno	Mejorar	Bueno	Mejorar	Bueno	Mejorar
Columnas										
Paredes										
Vidrios										
Piso										
Piso segunda planta centro de empaque										
Básculas										
Área de bodega de centro de empaque										
Área de almacenamiento de plástico										
Maquinaria selladora de pedal										

OBSERVACIONES:

Forma de llenar el formulario:

- Poner un cheque en la casilla que corresponda al estado de cada una de las características que se controlan (Ej. Si una columna esta sucia se debe poner un cheque en la casilla mejorar y viceversa).
- Detallar otras observaciones si las hubieren.

Identificación del producto:

Debe establecerse un sistema que permita identificar los productos en cualquiera de las etapas o fases del proceso productivo, desde la recepción hasta la venta.

- En recepción o depósito de materia prima se identifica con el nombre del producto, del ingenio proveedor, la cantidad especificada.
- En el almacén de producto terminado el azúcar empacada debe poseer todos los datos que permitan su identificación, como el tipo de azúcar (blanca, morena o refinada) y la presentación en que ha sido empacada.

Trazabilidad:

Se define como "capacidad para reconstruir el historial, la utilización o la localización de un producto, mediante registros que lo identifiquen inequívocamente".

La trazabilidad se obtiene consultando todos los registros surgidos de cada una de las distintas actividades desde recepción de materia prima e ingredientes hasta venta del producto elaborado, pasando obviamente, por todas las etapas de producción. El procedimiento de trazabilidad debe indicar cómo, cuándo y quién hace la consulta de los registros y de todos los pasos dados en ese sentido.

Recuperación:

Todas las empresas elaboradoras de alimentos deben tener dispuesto un sistema de recuperación de productos para el caso que se detecte que un lote, unidad o partida ha sido entregado al mercado incluyendo un potencial peligro para la salud humana.

Según la FDA y el Servicio de Seguridad Alimentaria e Inspección del USDA (FSIS), la recuperación del producto se divide en las siguientes clases:

Clase I: Cuando existe una probabilidad razonable de que el uso o exposición del producto pueda causar la muerte o problemas serios a la salud.

Clase II: Cuando el uso o exposición del producto pueda causar temporalmente problemas a la salud pero sin una probabilidad cierta de causar la muerte.

Clase III: Cuando el uso o exposición del producto no sea probable que pueda causar problemas a la salud.

Paso 3: Manejo en Bodega:

En la administración de bodegas debe existir un adecuado manejo de los productos o materiales de empaque, limpieza, orden, minimización de daños y deterioro en el almacenamiento y transporte de materias primas (azúcar en sacos) y azúcar ya empacada, todo esto con el fin de garantizar que los mismos sean manejados y almacenados en las mejores condiciones de higiene e inocuidad posible. Es por ello que se debe utilizar el Control Diario de Orden y Limpieza ([cuadro C5-70](#)), esto como se mencionó anteriormente con el objetivo de verificar que las condiciones de la bodega sean las óptimas para el manejo, transporte y almacenaje del producto.

Paso 4: Situación de Control de Plagas:

Se debe establecer dos tipos de programas:

- Programa de limpieza y sanitización.

Los procedimientos de sanitización deben haber sido desarrollados para los equipos, utensilios, estructuras superiores, pisos, paredes, techos, dispositivos de iluminación, sistemas de ventilación, unidades de refrigeración y cualquier otro que pudiera impactar la seguridad, tal y como lo comprueba el Control Diario de Orden y Limpieza de los centros de empaclado de azúcar.

- Programa de control de plagas.

Normas y procedimientos que establecen programas y acciones para eliminar plagas tales como: insectos, roedores y pájaros.

Para ello se debe contratar una empresa externa que se encargue de realizar mensualmente en todo centro de empaclado una visita en la cual apliquen productos o químicos que eliminen cualquier tipo de plaga, y que a la vez estos productos garanticen el buen estado del producto.

5.7.3. Proceso Clave: Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)

Este proceso se desarrolla con el fin de implantar el sistema de análisis de riesgos y puntos críticos de control en las empresas empacadoras de azúcar de mediana y gran escala del país.

a) Misión del Proceso:

Asegurar el nivel de inocuidad requerido para la elaboración, procesamiento y envasado de los alimentos.

b) Objetivo del Proceso:

Identificar peligros, determinar los puntos críticos de control y establecer sistemas de monitoreo del proceso, con el fin de empaquetar un producto inocuo.

c) Definición del Cliente del Proceso Clave:

Todo el personal que tiene contacto directo e indirecto con el azúcar antes y después de empaquetarla.

d) Base Analítica:

Un concepto relativamente nuevo en la prevención y la lucha contra las enfermedades alimentarias es el sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP). Este sistema nace 1959 como un método para asegurar el nivel de inocuidad requerido por la NASA para los alimentos de sus programas espaciales, ya que ellos estaban preocupados por las partículas que contienen los alimentos e intoxicaciones alimentarias, es por ello que inician el programa "Cero Defectos". Es introducido industrialmente durante la conferencia de protección de alimentos en 1971, fue publicado 1989 y modificado por última vez en 1997.

Este sistema tiene por objeto identificar los peligros vinculados a cualquier fase de la producción, el tratamiento o la preparación de alimentos, evaluar los riesgos consiguientes y determinar las operaciones en las que resultan eficaces ciertos métodos de control. Estos métodos pueden aplicarse así directamente a las operaciones cuya importancia es crucial para garantizar la seguridad del producto alimenticio. Basándose en estos principios, surgen las orientaciones para evaluar los riesgos que se producen durante el tratamiento, la preparación, y la conservación de los alimentos.

Su implementación facilitará la planificación de actividades de aseguramiento de la inocuidad de los alimentos y de educación sanitaria, centradas en los peligros, y la adquisición de tecnologías asociadas a la producción de alimentos para obtener una protección máxima de la salud a un costo mínimo.

El método HACCP, conocido también como de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control, es un enfoque sistemático que se emplea para identificar los peligros y estimar los riesgos que pueden afectar la inocuidad de un alimento, con el fin de establecer las medidas correctivas para su control.

El sistema se destaca porque conduce a prevenir los riesgos derivados de la falta de inocuidad de los alimentos. Opera en las diferentes etapas de la cadena alimentaria, hasta el consumo.

Las ventajas del método de HACCP están dadas porque:

- Se adelanta a la ocurrencia de los riesgos (es preventivo).
- Permite adoptar medidas para ajustar los procesos (es correctivo).
- Evita que los alimentos no inocuos se trasladen al eslabón siguiente de la cadena.

El método HACCP permite, tanto a las empresas de alimentos como a las autoridades oficiales encargadas del control, disponer de una herramienta más lógica que el tradicional método de muestreo y análisis de productos finales.

Es una muy buena herramienta para la toma de decisiones en aspectos relacionados con la inocuidad de los productos y además permite destinar los recursos (casi siempre escasos) hacia el control de los riesgos de contaminación en cualquiera de las etapas del proceso.

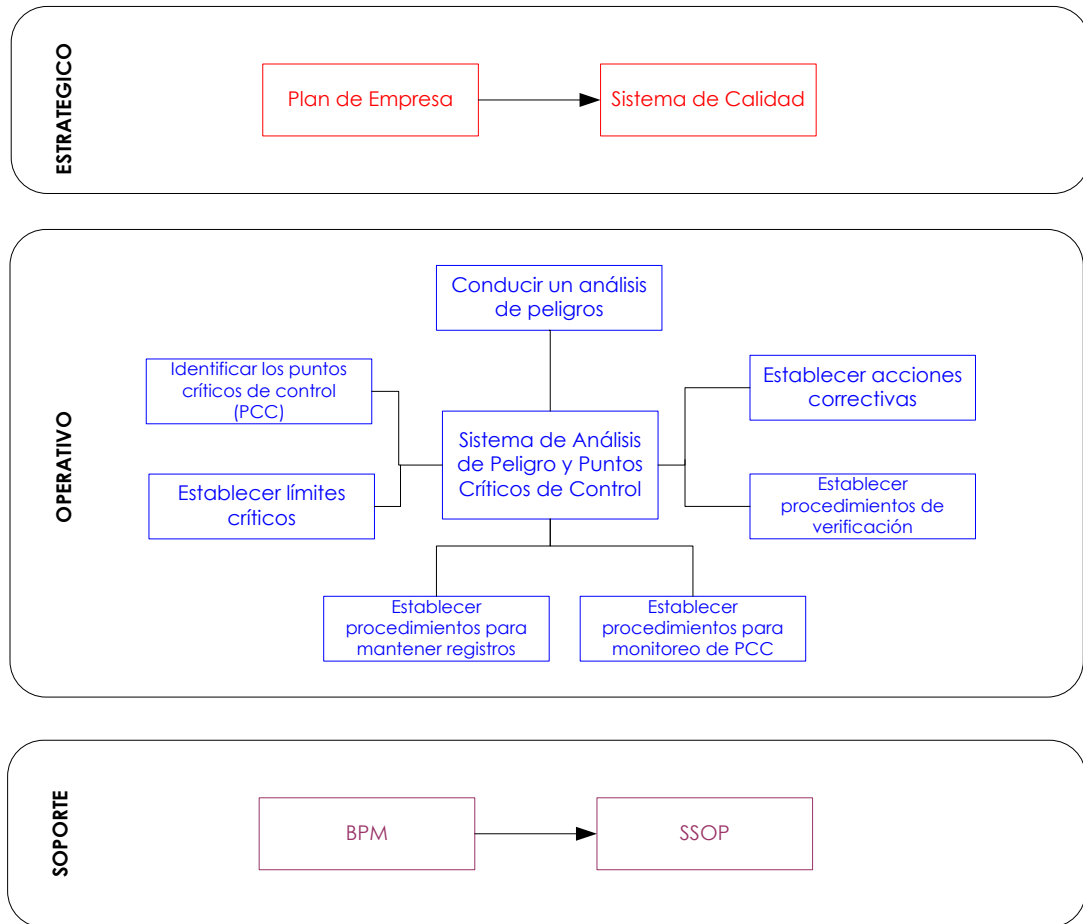
Otras razones para implementar el sistema HACCP se describen a continuación:

- Los procedimientos de inspección no permiten prevenir la presencia de peligros en el azúcar empacada.
- El análisis de producto final no garantiza su inocuidad.
- Lo inoperante que resultan en ciertas ocasiones los planes de muestreo.
- Permite la producción segura de azúcar empacada.
- Crea registros de producción.
- El riesgo del consumidor es minimizado o eliminado.
- Muchos clientes requieren que sus proveedores produzcan alimentos de acuerdo a un plan HACCP.

Asimismo, es importante mencionar que las Buenas Prácticas de Manufactura y los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamientos son la base de todo sistema HACCP.

e) Mapa del Proceso:

Figura C5-20
Mapa de proceso de HACCP



Este mapa de proceso refleja como las BPM y los SSOP son la base para la implementación del método HACCP, el cual analizará los peligros en el proceso de empaclado, establecerá acciones correctivas si son necesarias y mantendrá un monitoreo constante de los PCC.

f) Guía para la aplicación del proceso:

El sistema HACCP es un instrumento para evaluar los peligros y establecer sistemas de control que se centran en la prevención en lugar de basarse principalmente en el ensayo del producto final. Todo sistema HACCP es susceptible de cambios que pueden derivarse de los avances en el diseño del equipo, los procedimientos de empaquetado o el nivel tecnológico.

Este sistema además de mejorar la inocuidad del azúcar empaquetada, ofrece otras ventajas significativas como el facilitar la inspección por parte de las autoridades de reglamentación y promover el comercio internacional al aumentar la confianza en la inocuidad de los alimentos.

Los principios del sistema HACCP establecen los fundamentos de los requisitos para la aplicación del mismo y se describen a continuación:

1. Realizar un análisis de peligros.
2. Determinar los puntos críticos de control (PCC):
3. Establecer un límite o límites críticos.
4. Establecer un sistema de vigilancia del control de los PCC.
5. Establecer las medidas correctivas que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está controlado.
6. Establecer procedimientos de comprobación para confirmar que el sistema HACCP funciona eficazmente.
7. Establecer un sistema de documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación.

Para que la aplicación del sistema HACCP dé buenos resultados, es necesario que tanto la dirección como el personal se comprometan y participen plenamente.

Directrices para la aplicación del sistema HACCP:

Antes de aplicar el sistema HACCP a las empresas empaquetadoras de azúcar, estas deben funcionar de acuerdo a los Principios Generales de Higiene de los Alimentos del Codex, los Códigos de Prácticas del Codex pertinentes y la legislación correspondiente en materia de inocuidad de alimentos. El empeño por parte de la dirección es necesario para la aplicación de un sistema de HACCP eficaz.

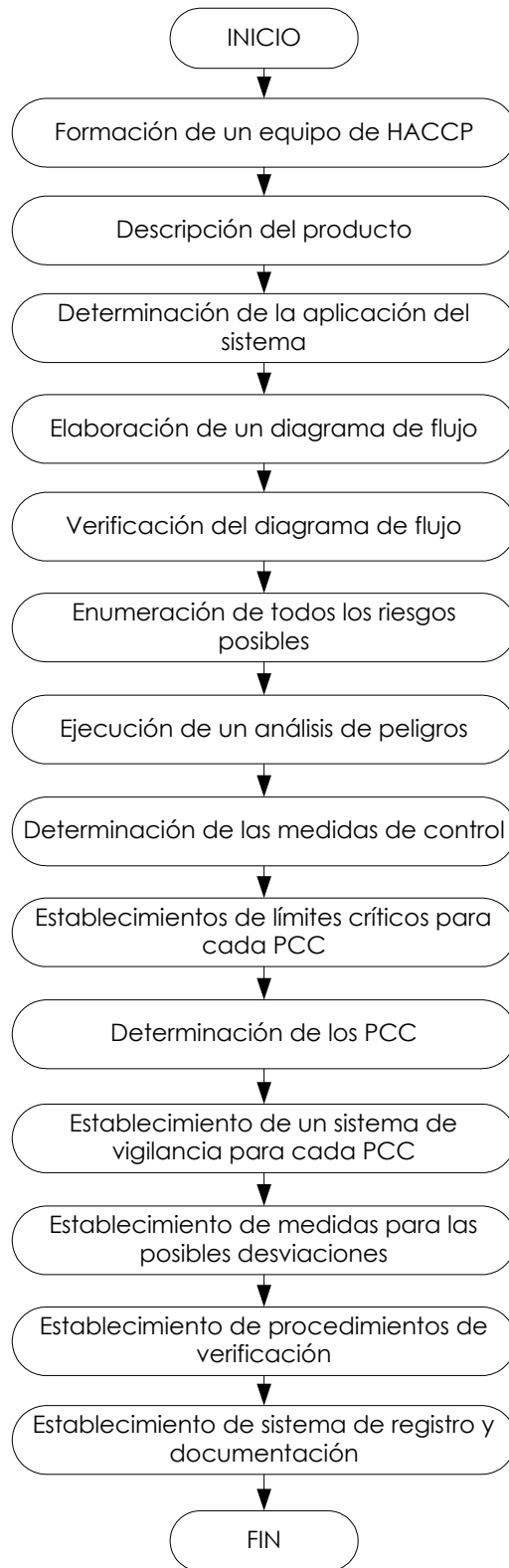
La finalidad del sistema de HACCP es lograr que el control se centre en los PCC. En el caso que se identifique un peligro que debe controlarse pero no se encuentre ningún PCC, deberá considerarse la posibilidad de formular de nuevo la operación.

Es importante que el sistema HACCP se aplique de modo flexible, teniendo en cuenta el carácter y la amplitud de la operación de empaquetado de azúcar.

Aplicación del sistema HACCP:

La aplicación de los principios del sistema HACCP consta de las siguientes operaciones, que se identifican a continuación en secuencia lógica:

Figura C5-21
Pasos para aplicación de sistema HACCP



Formación de un equipo HACCP:

Las empresas empacadoras de azúcar deberán asegurar que se disponga de los conocimientos y competencia específicos de los productos (azúcar empacada en diferentes presentaciones) para de esta manera formular un plan HACCP eficaz, y para lograrlo es necesario poseer un equipo multidisciplinario. Esto permitirá identificar que segmento de la cadena de empaqueo está involucrado y qué categorías generales de peligros han de abordarse (por ejemplo, indicará si se abarca toda clase de peligros o solamente ciertas clases).

Descripción del producto:

Deberá realizarse una descripción completa del producto (azúcar empacada), la cual incluya información pertinente a su inocuidad, por ejemplo: composición, estructura física, tipo de empaqueo, durabilidad, condiciones de almacenamiento y sistema de distribución.

Determinación de la aplicación del sistema:

El uso al que se destina el azúcar empacada debe basarse en los usos previos por parte de los clientes o consumidores finales. Además, debe considerarse si este va dirigido a grupos vulnerables de la población.

Elaboración de un diagrama de flujo:

El diagrama de flujo debe ser elaborado por el equipo HACCP y cubrir todas las fases del proceso de empaqueo de azúcar. Cuando el sistema HACCP se aplique a una determinada operación deberán tenerse en cuenta las fases anteriores y posteriores a dicha operación.

Verificación del diagrama de flujo:

El equipo HACCP deberá comparar el diagrama de flujo con la operación de la elaboración en todas sus etapas y momentos, corrigiéndolo cuando así se necesite.

Enumeración de todos los riesgos posibles:

El equipo HACCP debe enumerar todos los peligros que puedan razonablemente preverse que ocurrirán en las diferentes fases, desde la materia prima, el empaqueo y la distribución del producto final.

Ejecución de un análisis de peligros:

El equipo HACCP debe realizar un análisis de peligros para identificar cuales son los peligros cuya eliminación o reducción a niveles aceptables resulta indispensable, para empacar un producto inocuo.

Al realizar un análisis de peligros, deberán incluirse siempre que sean posibles los siguientes factores:

- La probabilidad de que surjan peligros y la gravedad de sus efectos perjudiciales para la salud.
- La evaluación cualitativa y/o cuantitativa de la presencia de peligros.
- La existencia de agentes que contaminen el azúcar.

Es por ello que el equipo debe determinar qué medidas de control, si las hay, pueden aplicarse en relación con cada peligro. Puede que sea necesario aplicar más de una medida para controlar un peligro específico, y que con una determinada medida se pueda controlar más de un peligro.

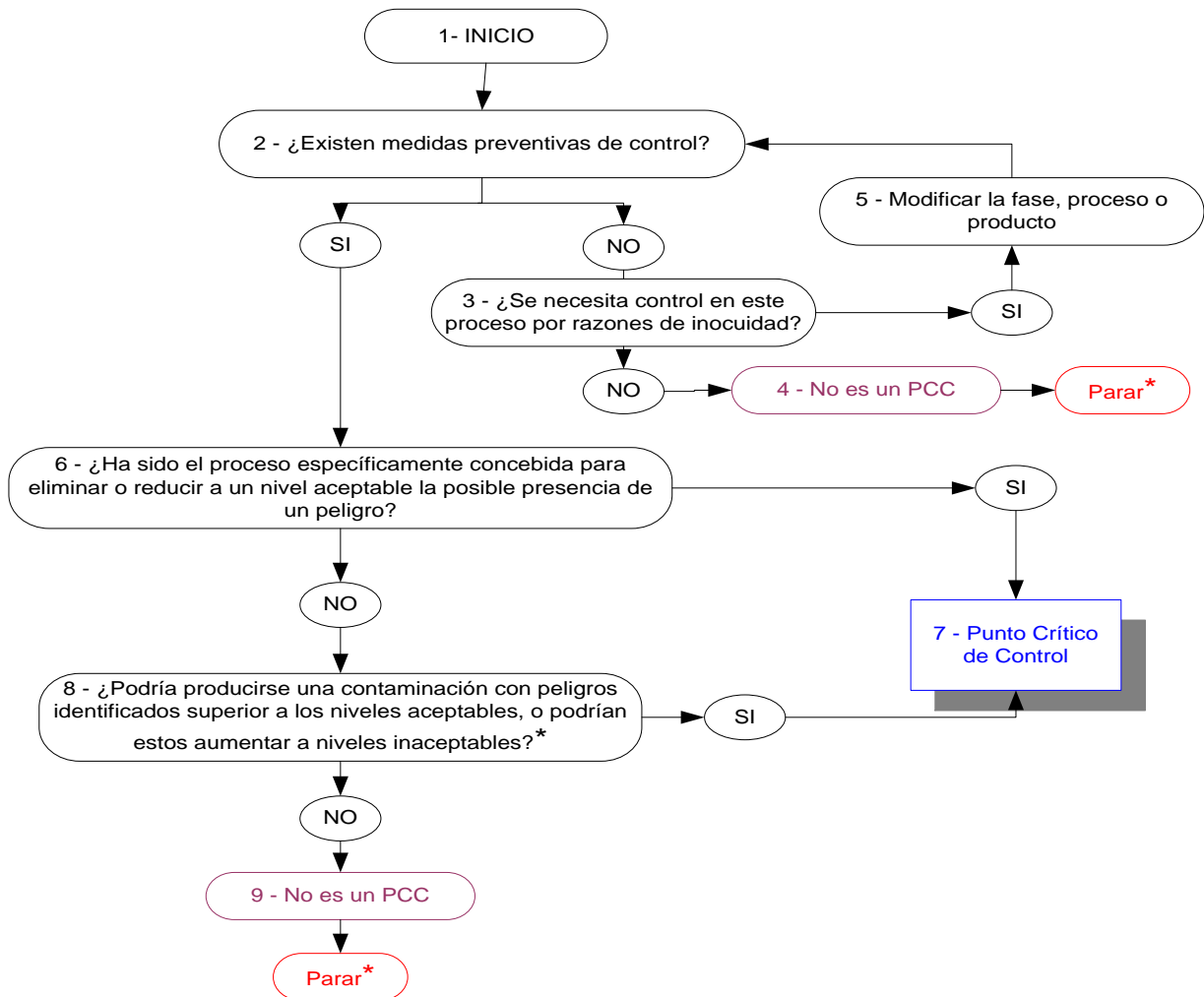
Determinación de las medidas de control:

Es posible que haya más de un PCC al que aplican medidas de control para hacer frente a un peligro específico. La determinación de un PCC en el sistema de HACCP se puede facilitar con la aplicación de un árbol de decisiones, por ejemplo el esquema de la [figura C5-62](#) en el que indique un enfoque de razonamiento lógico. El árbol de decisiones debe aplicarse de manera flexible, considerando si la operación se refiere a la producción, almacenamiento, distribución u otro fin, además, debe utilizarse con carácter orientativo en la determinación de los PCC. Sin embargo, este árbol de decisiones no es aplicable a todas las situaciones, por lo que se pueden utilizar otros enfoques.

Con el fin de hacer frente a las desviaciones que se puedan producir, debe formularse medidas correctivas específicas para cada PCC del sistema HACCP.

Estas medidas deben asegurar que el PCC vuelva a estar controlado. Las medidas adoptadas deben incluir también un sistema adecuado de eliminación del producto afectado. Los procedimientos relativos a las desviaciones y la eliminación de los productos deben documentarse en los registros de HACCP.

Figura C5-22
Árbol de decisiones para la determinación de PCC



Establecimiento de los límites críticos para cada PCC:

El equipo HACCP debe determinar los niveles de tolerancia o los niveles aceptables que puede permitir todo punto crítico de control del proceso de empacado de azúcar.

Determinación de los PCC:

Los miembros del equipo HACCP deben realizar un análisis del proceso de empacado de azúcar, con el objetivo de determinar cuales son los puntos críticos de control de dicho proceso.

Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC:

Una vez establecidos los PCC, el grupo HACCP debe seleccionar una persona o un grupo de personas, quienes se encargarán de verificar que cada PCC se encuentre en

todo momento dentro de niveles aceptables previamente establecidos en los límites críticos de cada PCC.

Establecimiento de medidas para las posibles desviaciones:

Se deben considerar también posibles desviaciones que pueda tener todo PCC, es decir, cualquier causa que lo haga estar fuera de los niveles aceptables. Para ello, el grupo HACCP debe establecer las medidas correctivas a tomar para cada una de esas desviaciones que pudieran ocurrir.

Establecimiento de procedimientos de verificación:

Para determinar si el sistema de HACCP funciona eficazmente, podrán utilizarse métodos, procedimientos y ensayos de comprobación y verificación, incluidos el muestreo aleatorio y el análisis. La frecuencia de las comprobaciones deberá ser suficiente para confirmar que el sistema de HACCP está funcionando eficazmente. Entre las actividades de comprobación pueden citarse las siguientes:

- Examen del sistema HACCP y de sus registros.
- Examen de las desviaciones y los sistemas de eliminación del producto.
- Verificación de que los PCC se mantienen bajo control.

Establecimiento de sistema de registro y documentación:

Para aplicar un sistema HACCP es fundamental contar con un sistema de registro eficaz y preciso. Además, debe documentarse los procedimientos del sistema de HACCP, y el sistema de documentación y registro debe ajustarse a la naturaleza y magnitud de la operación en cuestión.

Los ejemplos de documentación son:

- El análisis de peligros.
- La determinación de los PCC.
- La determinación de los límites críticos.

Y como ejemplos de registro pueden mencionarse:

- Las actividades de vigilancia de los PCC.
- Las desviaciones y las medidas correctivas correspondientes.
- Las modificaciones introducidas en el sistema de HACCP.

Ejemplo aplicación Sistema HACCP:

A continuación se presenta a manera de ejemplo ilustrativo los pasos para la aplicación del sistema HACCP para la empresa empaadora tipo EMSAL:

1. Formación de un equipo HACCP:

El equipo HACCP estará conformado por personal involucrado y conocedor de la operación de la empresa, ya que ellos tienen por objetivo analizar y elaborar todas las etapas que siguen para la aplicación de sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control. Dichos miembros se describen a continuación:

- Gerente de Operaciones
- Coordinador de Calidad
- Coordinador de Producción
- Coordinador de Mantenimiento
- Coordinador de Bodega

2. Descripción del producto:

La empresa EMSAL empaca tres tipos de azúcar: blanca, morena y refinada, y las cuales deben poseer las características que se especifican en la Norma Salvadoreña del CONACYT 67.20.01:03 (ver anexo 1).

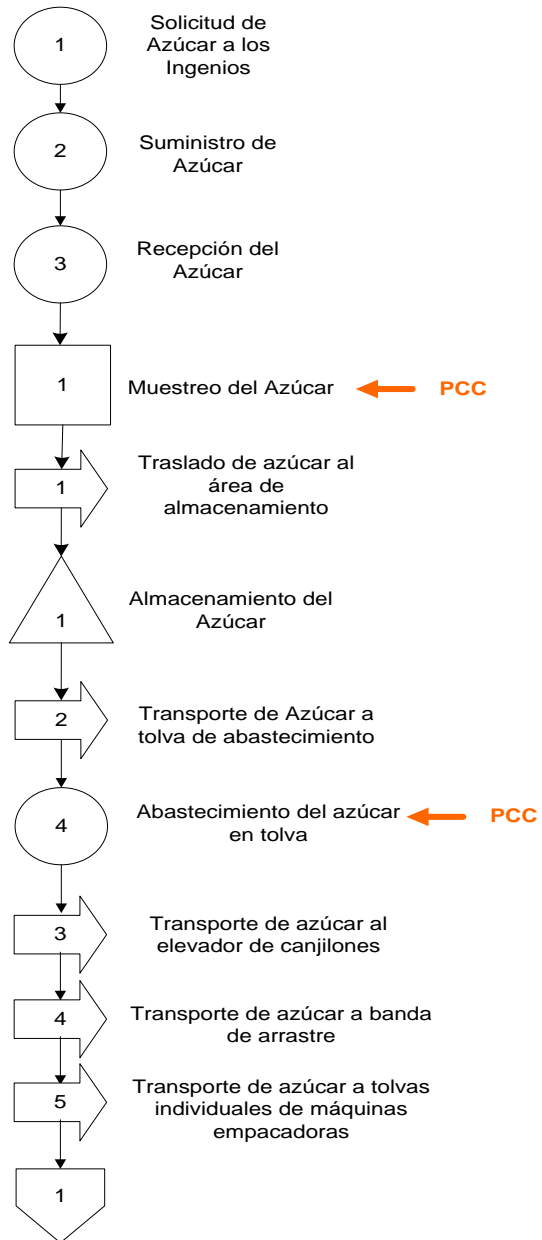
3. Determinación de la aplicación del sistema:

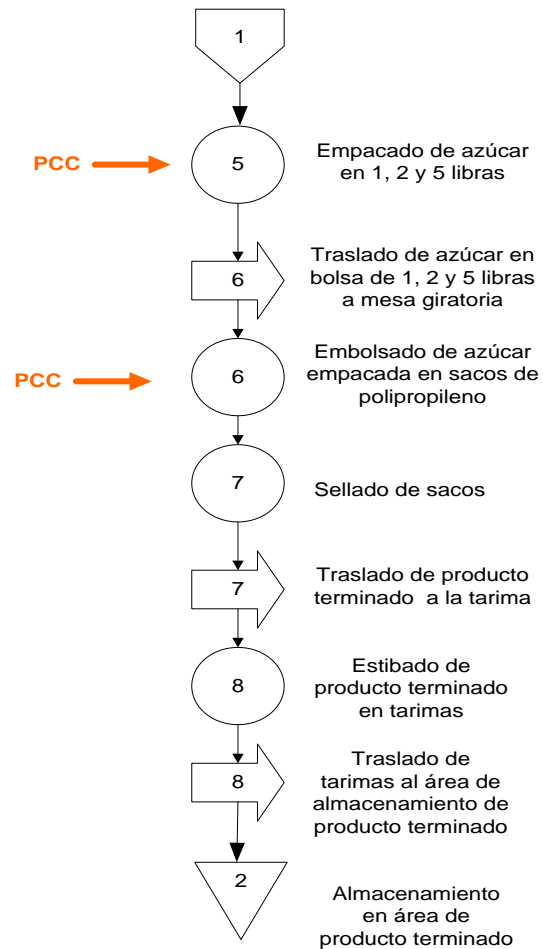
Toda el azúcar que se empaca en la empresa EMSAL es destinada para el consumo doméstico del país.

4. Elaboración de un diagrama de flujo:

Figura C5-23

Diagrama de flujo proceso de empaqueo de azúcar





5. Verificación del diagrama de flujo:

El diagrama de flujo es comparado con la operación real para determinar la existencia de todas las operaciones que se detallan.

6. Enumeración de todos los riesgos posibles:

- a) Muestreo del azúcar
- b) Recepción del material de empaque
- c) Abastecimiento de azúcar en tolva
- d) Control de peso
- e) Control de sellos
- f) Embolsado de azúcar empacada en sacos de polipropileno

7. Ejecución de un análisis de peligros:

En este paso se analiza detalladamente cada uno de los riesgos del punto anterior y que se encuentran dentro del proceso de empaçado de azúcar, es decir, se valida el porqué constituye un peligro para la operación de empaçado.

a) **Muestreo del azúcar:**

Este punto es importante ya que se verifica la calidad del azúcar que será empaçada posteriormente. Tienen que chequearse aspectos como color, olor, humedad y granulometría.

b) **Recepción del material de empaque:**

Aquí se verifica que el material de empaque este en buen estado, que tenga el peso correcto (el cual se especifica en la nota de remisión o crédito fiscal emitido por el proveedor) y que sean las cantidades solicitadas.

c) **Abastecimiento de azúcar en tolva:**

En este punto se verifica que el azúcar no haya sufrido ningún cambio en su calidad durante el almacenamiento, además se debe tener el cuidado de que todo el producto caiga dentro de la tolva, para evitar desperdicio (azúcar barrida).

d) **Control de peso:**

Es un punto de riesgo, ya que existe una tolerancia máxima permitida de ley, que es del +/- 5% del peso neto del producto, por lo que de rebasar dicha tolerancia puede existir una sanción por parte de la Dirección de Protección al Consumidor (DPC).

e) **Control de sellos:**

Se debe verificar la calidad del sello vertical y horizontal de las bolsas empaçadas, ya que este es uno de los principales factores de reclamo de los clientes, porque si una bolsa esta mal sellada dentro de un saco se derrama azúcar y ensucia a las restantes.

fj) **Embolsado de azúcar empaçada en sacos de polipropileno:**

En este punto el riesgo radica en la cantidad de bolsas que tiene que contar cada auxiliar de empaque, dependiendo de la presentación (1,2 y 5 libras) que se este ensacando; ya que muchas veces pueden poner de más o de menos en un saco.

8. Determinación de las medidas de control y establecimiento de los límites críticos para cada PCC:

En este punto se determinan las posibles medidas de control, con sus respectivos límites críticos que se pueden implementar para controlar los puntos que representan un riesgo para el proceso de empacado de azúcar.

Ejemplo de aplicación de árbol para la determinación del PCC (figura C5-22):

1 - Inicio de evaluación para el caso del control de peso.

2 - ¿Existen medidas preventivas de control? Si, para es este punto la única medida actual de control es la utilización de verificadores de peso, los cuales regulan automáticamente el peso de cada una de las bolsas que son empacadas.

3 - ¿Ha sido el proceso específicamente concebida para eliminar o reducir a un nivel aceptable la posible presencia de un peligro? Si, ya que este es uno de los aspectos de mayor importancia, debido a que la ley que regula la Dirección de Protección al Consumidor, establece una tolerancia máxima y mínima a ser cumplida. **Por lo tanto es un punto crítico de control.**

A continuación se detallan las diferentes medidas de control que se pueden tomar para los riesgos enunciados anteriormente:

a) Muestreo del azúcar:

Establecer un plan de muestreo basado en la técnica estadística Muestreo por Cuotas, tal y como se detalló en el Cuadro C5 68 y C5-69 para el control de materia prima.

Para este punto los límites críticos son los intervalos de aceptación y rechazo que se muestran para los diferentes grupos o lotes en el siguiente cuadro:

Cuadro C5-72
Lotes de aceptación y rechazo

LOTES/ GRUPOS (en QQ)	5% de Muestra	
	Acepta	Rechaza
0-100	0 – 2	≥ 3
101-200	0 – 5	≥ 6
201-350	0 – 10	≥ 11
351-600	0 – 17	≥ 18

b) Recepción del material de empaque:

Al igual que el en la recepción del azúcar, para el caso del material de empaque se debe establecer un plan de Muestreo por Cuotas, con el objeto de poder identificar defectos en el empaque tales como, mal refilado de bobinas, cortaduras, mala impresión y corroborar el peso de las bobinas respecto a los comprobantes emitidos por el proveedor. Dicho plan se detalla a continuación:

Si la población total de bobinas de material de empaque a recibir como máximo es de 300, y los lotes o grupos se han dividido como se indica en el [cuadro C5-70](#) (debido a la capacidad de carga de los equipos de transporte del proveedor), se define una muestra a partir de de la población total (300 bobinas). También se ha preestablecido una muestra de 25 bobinas, debido a que el manejo de material de empaque en tarimas promedio es la mencionada cantidad.

De esta forma, los elementos que conformarán dicha muestra (25 bobinas) los tomaremos en base al máximo número de bobinas a recibir de cada grupo o lote en igual relación en que se dan en la población (300 bobinas), así tenemos que:

$$(25/300) \times 100\% = 8.3\%$$

De acuerdo a lo anterior, se realizó el análisis para determinar las muestras a tomar en los porcentajes superior, medio e inferior en el rango de 8%, 8.5% y 9%, resultando las siguientes muestras:

Cuadro C5-73
Muestreo por Cuotas basado en la capacidad de carga de los Equipos de Transporte del Proveedor

LOTES/ GRUPOS	PORCENTAJES		
	8%	8.50%	9%
	Muestra	Muestra	Muestra
0-100	8	9	9
101-200	16	17	18
201-300	24	26	27

Es decir, se debe realizar un muestreo del 8% en cada lote, ya que permite muestrear un número de bobinas representativo y generar con ello un mayor grado de confianza.

Y si el 60% de esa muestra resulta con algún defecto o problema se debe rechazar el lote de material de empaque, tal y como se detalla a continuación:

Cuadro C5-74
Lotes de aceptación y rechazo de material de empaque

LOTES/ GRUPOS (en QQ)	8% de Muestra	
	Acepta	Rechaza
0-100	0 – 5	≥ 6
101-200	0 – 8	≥ 9
201-300	0 - 13	≥ 14

Es decir, que los intervalos de aceptación y rechazo que aparecen en el cuadro anterior son los límites críticos para la recepción del material de empaque.

c) Abastecimiento de azúcar en tolva:

En este punto sólo se hace una verificación visual del estado del azúcar, y además, se debe hacer énfasis al personal del cuidado que se debe tener a la hora del abastecimiento, ya que toda el azúcar que se derrame fuera de la tolva es un costo para la empresa.

Para ello se debe medir el índice de azúcar barrida el cuál no debe exceder del 0.05% sobre la producción diaria y mensual del centro de empaquetado, es decir, este porcentaje máximo de azúcar barrida es el límite crítico para este punto de riesgo.

d) Control de peso:

Dar a los verificadores de peso una tolerancia menor a la exigida por la ley (+/- 5% del peso neto), para así poder evitar que el producto pueda salir al mercado fuera de estos límites permitidos, ya que dichos verificadores de peso se encargan de enviar automáticamente una señal a la maquina empacadora para que regule el peso y lo mantenga dentro de las tolerancias establecidas. Y por lo anterior expuesto la tolerancia a aplicar será de +/- 3% del peso neto del producto, y los límites críticos por presentación son los siguientes:

Cuadro C5-75
Tolerancias permitidas en el control de pesos

Presentación	Peso Neto (gramos)	Tolerancia	Peso Máximo (gramos)	Peso Mínimo (gramos)
1 Lb	460	3%	474	446
2 Lbs	920	3%	948	892
5 Lbs	2,300	3%	2369	2231

e) Control de sellos:

Se debe hacer una verificación visual cada hora por parte del Coordinador de Calidad del estado de los sellos vertical y horizontal de las bolsas que aún se encuentran en la banda que las transporta a la mesa giratoria, con el objeto de evitar que llegue al cliente una bolsa mal sellada.

Además, se puede medir el resultado de dicha operación o control estableciendo un porcentaje máximo de reclamos permitidos por este defecto o problema, el cual corresponde al 0.05% de la venta total al mes.

f) Embolsado de azúcar empacada en sacos de polipropileno:

Se debe monitorear que los auxiliares de empaque, reverifiquen el peso del saco ya completo con las bolsas, en la báscula digital de pedestal destinada para producto terminado, dichos sacos deben tener un peso de 100 libras, con una tolerancia permitida por saco de +/- 0.05%.

Al igual que en el caso de control de sellos, el resultado de la operación o control se puede medir estableciendo un porcentaje máximo de reclamos por este problema, el cual será de 0.05% sobre la venta total del mes.

9. Determinación de los PCC:

Una vez analizados todos los riesgos posibles dentro del proceso de empacado, se procede a determinar cuales realmente constituyen un punto crítico de control, y que afecta en gran medida la operación.

Es así, como basándose en la aplicación del árbol de determinación de PCC y en las consecuencias que implican el no cumplimiento de los parámetros de dichos riesgos, estos constituyen un Punto Crítico de Control.

10. Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC:

Todos los puntos críticos antes descritos deben ser monitoreados directamente por el Coordinador de Calidad, para que de esta manera el producto se mantenga dentro de las tolerancias establecidas.

11. Establecimiento de medidas para las posibles desviaciones:

Si se detecta materia prima (azúcar), material de empaque o producto terminado, fuera de las tolerancias o límites establecidos, se debe separar del proceso de empacado de azúcar.

12. Establecimiento de procedimientos de verificación:

- Examen del sistema HACCP y de sus registros.
El equipo HACCP debe verificar periódicamente (mensualmente) el cumplimiento del sistema, así como la realización de los registros que el mismo requiere para su correcta aplicación y control.
- Examen de las desviaciones y los sistemas de eliminación del producto.
El equipo HACCP debe analizar y corregir todas las desviaciones ocurridas en la ejecución del sistema, para que estas no se vuelvan a repetir durante la operación del mismo.
- Verificación de que los PCC se mantienen bajo control.
Sin importar que los PCC se mantengan bajo control, se debe realizar una verificación y evaluación periódica (mensualmente) de los mismos, con el fin de que se mantengan en el mismo estado de control.

5.8. SISTEMA ADMINISTRATIVO ORGANIZACIONAL

5.8.1. Módulo de Organización.

a) Misión del Proceso:

La misión del modelo propuesto es el de proveer a las empresas empacadoras de azúcar a grande y mediana escala un modelo de organización que les permita mejorar su funcionamiento y satisfacer de mejor manera las exigencias del mercado.

b) Objetivo del Proceso:

General:

Elaborar un modelo organizacional que les permita a las empresas empacadoras de azúcar tener un mejor control en las diferentes áreas funcionales y a su vez una mayor consecución de sus objetivos.

Específicos:

- o Identificar los objetivos claves de los procesos seleccionados.

- o Identificar los diferentes tipos de organización que son funcionales para las empresas emparadoras, con el fin de que los empresarios comparen las ventajas y desventajas de cada uno de ellos.
- o Diseñar un modelo de estructura organizativa que se acople a la gestión por procesos.
- o Establecer la relación que debe de existir entre los niveles jerárquicos y canales de comunicación, con el fin de mejorar el funcionamiento organizativo de la empresa.
- o Diseñar una guía de manual de organización y puestos, que permita a los empresarios dar seguimiento a las funciones básicas de cada proceso, con el fin de lograr una mejora continúa.

c) Definición del Cliente del Proceso Clave:

El cliente de este proceso es toda la organización, ya que incluye todas las áreas funcionales de las mismas.

d) Base Analítica:

TIPO DE ORGANIZACIÓN.

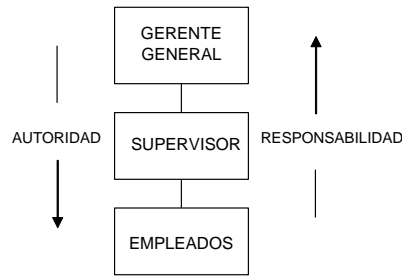
Entre los tipos de organización más utilizados y que mejores resultados han ofrecido a las empresas en los últimos años destacan los siguientes: lineal o militar, funcional, staff, por comités y matricial.

Organización lineal o militar.

Este tipo de organización consiste en una conformación piramidal, donde cada jefe recibe y transmite todo lo que sucede en su área, cada vez que las líneas de comunicación son rígidamente establecidas (ver figura C5-24).

Se caracteriza porque la actividad decisional se concentra en una sola persona, quien toma todas las decisiones y tiene la responsabilidad básica del mando; el jefe superior asigna y distribuye el trabajo a los subordinados, quienes a su vez reportarán a un solo jefe. Este sistema esta bien para organizaciones pequeñas, casi de tipo familiar.

Figura C5-24
Esquema organización lineal



Organización Funcional.

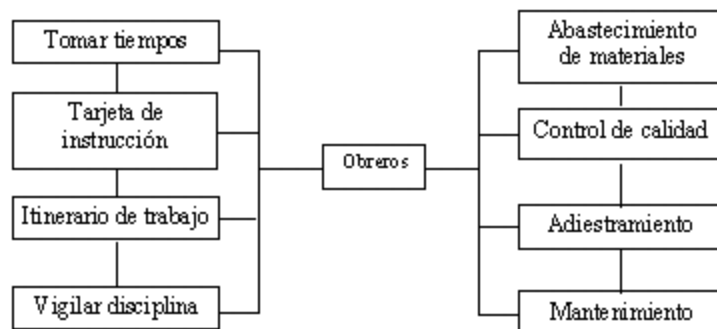
En este tipo de organización, cada operario pasa a reportar no solo a su jefe superior, si no a varios, pero cada uno en su especialidad.

Consiste en dividir el trabajo y establecer la especialización de manera que cada hombre, desde el gerente hasta el obrero, ejecuten el menor número posible de funciones (ver figura C5-25).

Las características principales de la organización funcional son:

1. *Autoridad funcional o dividida:* Esta se basa en la especialización, es autoridad de conocimiento y se expande a toda la organización.
2. *Línea directa de comunicación:* Las comunicaciones son efectuadas directamente sin necesidad de intermediarios.
3. *Descentralización de las decisiones:* No es la jerarquía sino la especialidad quien promueve las decisiones.
4. *Énfasis en la especialización:* Cada órgano o cargo contribuye con su especialidad a la organización.

Figura C5-25
Esquema organización funcional



En la realidad difícilmente nos encontramos establecidos un sistema puro, si no que combinaciones; entre estos tipos de organizaciones se encuentran:

Organización Staff.

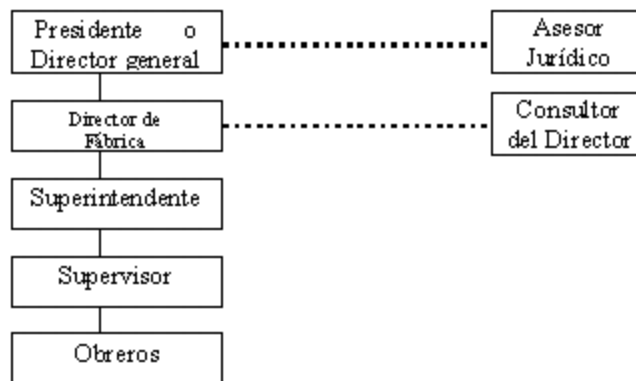
El Staff es el resultado de la organización lineal y funcional, en esta organización existen órganos de decisión en la asesoría.

Con este sistema se trata de resolver el problema de que varias personas den órdenes al mismo tiempo a un subordinado, y se hizo una combinación del sistema lineal con el funcional. En dicho sistema hay personas especializadas cada una en su lugar, la idea fue que los asesores pudieran transmitir órdenes a través del gerente (ver figura C5-26).

Este tipo de organización presenta las siguientes características:

1. Fusión de la estructura lineal con la funcional, predominando la estructura lineal. Cada órgano reporta a un sólo y único órgano superior (Principio de autoridad). Pero cada órgano recibe asesoría y servicio especializado de los diversos órganos de staff.
2. Coexistencia entre las líneas formales de comunicación y las líneas directas de comunicación.
3. Separación entre los órganos ejecutivos y los órganos asesores.

Figura C5-26
Esquema organización staff



Organización por Comité.

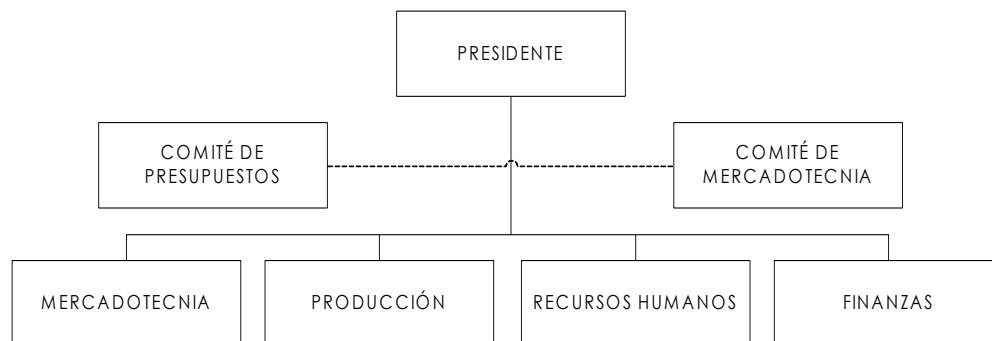
El comité es un grupo de personas con autoridad de línea y staff, a las cuales se les entrega un asunto para su estudio.

Existen diferentes clases de comités los que hacen *funciones administrativas*, los que realizan *funciones técnicas*, y los que realizan el *estudio de problemas* y aquellos que *proveen recomendaciones*.

Las características principales son:

- 1) El comité no es un órgano de la estructura organizacionales.
- 2) Los comités pueden ser formales, informales, temporales o permanentes:
 - o *Formales*: Cuando Forman parte de la estructura de la empresa, con deberes y autoridad específicamente delegadas.
 - o *Informales*: Cuando se organiza por una persona que desea un estudio o decisión sobre algún problema especial.
 - o *Temporales*: Cuando se realiza el estudio de algún problema en especial por un tiempo relativamente corto.
 - o *Permanentes*: Los comités formales son, por lo general, permanentes.

Figura C5-27
Esquema organización por comité

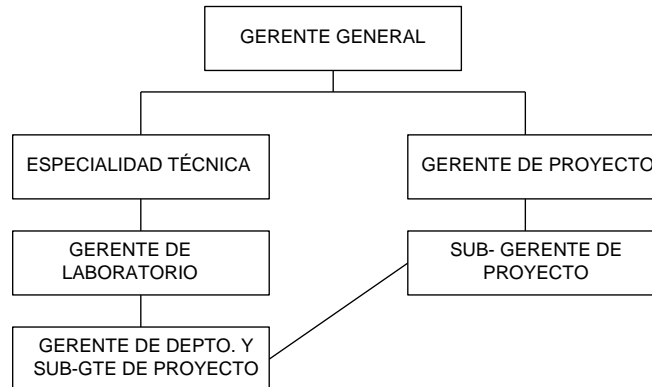


Organización matricial.

Consiste en combinar la departamentalización por productos con la de funciones, se distingue de otros tipos de organización porque se abandona el principio de la unidad de mando o de dos jefes.

Como se puede observar en la [figura C5-28](#) los empleados trabajan con dos cadenas de mando, una cadena de mando es la de funciones o divisiones, el tipo que se diagrama en forma vertical en las gráficas que anteceden; y el segundo es una disposición horizontal que combina al personal de diversas divisiones o departamentos funcionales para formar un equipo de proyecto o negocio, encabezado por un gerente de proyecto a un grupo, que es experto en el campo de especialización asignado al equipo.

Figura C5-28
Esquema organización matricial



ORGANIZACIÓN PARA LAS EMPRESAS EMPACADORAS DE AZÚCAR A GRANDE Y MEDIANA ESCALA

Para lograr los objetivos y siguiendo la metodología de implantación de la gestión por proceso, es necesario identificar los procesos claves, así como plantear los objetivos para cada uno de estos. Dichos procesos se identifican en base a los componentes de solución que integran el diseño, los cuales se encuentran divididos por área funcional (etapa de conceptualización de la solución).

Cuadro C5-76
Identificación de procesos claves

MODULO	PROCESO CLAVE	OBJETIVO
Sistema de producción	Planificación de la producción	Establecer una metodología de planificación de la producción que permita a las empresas empacadoras de azúcar a grande y mediana escala prever los recursos necesarios para producir de acuerdo a las necesidades específicas.
	Mantenimiento	Lograr un correcto funcionamiento de la maquinaria, equipo e instalaciones; de tal manera que permanezcan sirviendo en óptimas condiciones, para el objetivo por el cual fueron adquiridos, evitando y minimizando sus fallas durante su vida útil.
	Sistema de inventario	Proporcionar a las empresas empacadoras a grande y mediana escala un sistema que les asegure la existencia adecuada de materia prima, al menor costo y garantizando la fluidez del proceso de empacado.
	Fortificación del azúcar en el proceso de Empacado (Empacadoras a Gran Escala)	Evaluar la factibilidad de adicionar la fortificación con vitamina "A" al proceso de empacado.

Sistema de gestión de la calidad	Buenas practicas de manufactura	Implantar las medidas mínimas necesarias para evitar la contaminación del alimento en las distintas etapas de su producción, industrialización y comercialización, hasta su etapa final.
	Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento	Establecer los métodos que se deben seguir rutinariamente en las empresas emparadoras de azúcar para ejecutar una operación específica.
	Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control	Identificar peligros, determinar los puntos críticos de control y establecer sistemas de monitoreo del proceso, con el fin de empaclar un producto inocuo.
Sistema de comercialización	Elaboración de la proyección de ventas	Cuantificar los resultados en materia de ventas que se deben esperar bajo supuestos confiables del área de comercialización del negocio.
	Procedimientos de ventas	Proveer una guía para el correcto desempeño de la gestión de comercialización de la empresa.
	Plan de Mercadeo	Establecer una metodología que se adapte a las características de las empresas emparadoras de azúcar para poder desarrollar el plan general de mercadeo.
Sistema finanzas	Análisis del desempeño financiero	<ul style="list-style-type: none"> o Elaborar los estados financieros la empresa para así poder realizar el análisis. o Establecer las razones financieras necesarias para poder evaluar el desempeño financiero de la empresa. o Analizar los elementos que componen las razones financieras para poder concluir acerca del estado financiero de la empresa.
	Costeo del producto	Establecer un sistema que provea de información acerca del costo de producir sus productos a las empresas emparadoras, contribuyendo así a determinar la utilidad de la empresa.
Sistema de Recursos Humanos	Capacitación del Recurso Humano	Diseñar un proceso de planificación de la capacitación, con el cual el personal de las empresas emparadoras de azúcar a grande y mediana escala se desempeñen eficientemente en las funciones asignadas, colaborando para que el perfil del trabajador se adecue al perfil de conocimientos, habilidades y actitudes requerido en un puesto de trabajo.

Evaluación de los tipos de organización.

Para seleccionar el tipo organizativo que mejor se adapte a las condiciones de la gestión por procesos, a continuación se comparan las ventajas y desventajas que cada uno presenta:

Cuadro C5-77
Comparativo entre organizaciones

TIPO DE ORGANIZACIÓN	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Organización lineal o militar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mayor facilidad en la toma de decisiones y en la ejecución de las mismas. 2. No hay conflictos de autoridad ni fugas de responsabilidad. 3. Es claro y sencillo. 4. Útil en pequeñas empresas. 5. La disciplina es fácil de mantener. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Es rígida e inflexible. 2. La organización depende de hombres clave, lo que origina trastornos. 3. No fomenta la especialización. 4. Los ejecutivos están saturados de trabajo, lo que ocasiona que no se dediquen a sus labores directivas, sino, simplemente de operación.
Organización funcional	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mayor especialización. 2. Se obtiene la más alta eficiencia de la persona. 3. La división del trabajo es planeada y no incidental. 4. El trabajo manual se separa del trabajo intelectual. 5. Disminuye la presión sobre un sólo jefe por el número de especialistas con que cuenta la organización. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dificultad de localizar y fijar la responsabilidad, lo que afecta seriamente la disciplina y moral de los trabajadores por contradicción aparente o real de las órdenes. 2. Se viola el principio de unidad de mando, lo que origina confusión y conflictos. 3. La no clara definición de la autoridad da lugar a rozamientos entre jefes.
Organización de Staff	<ol style="list-style-type: none"> 1. Logra que los conocimientos de los expertos influyan sobre la manera de resolver los problemas de dirección. 2. Hace posible el principio de la responsabilidad y de la autoridad indivisible, y al mismo tiempo permite la especialización del staff. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si los deberes y responsabilidades de la asesoría no se delimitan claramente por medio de cuadros y manuales, puede producir una confusión considerable en toda organización. 2. Puede ser ineficaz por falta de autoridad para realizar sus funciones o por falta de un respaldo inteligente en la aplicación de sus recomendaciones. 3. Pueden existir rozamientos con los departamentos de la organización lineal.

Organización por comités	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las soluciones son más objetivas, ya que representan la conjunción de varios criterios. 2. Se comparte la responsabilidad entre todos los que integran el comité, no recayendo aquella sobre una sola persona. 3. Permite que las ideas se fundamenten y se critiquen. 4. Se aprovecha al máximo los conocimientos especializados. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las decisiones son lentas, ya que las deliberaciones son tardías. 2. Una vez constituido el comité, es difícil disolverlo. 3. En ocasiones los gerentes se desligan de su responsabilidad y se valen del comité para que se haga responsable de sus propias actuaciones.
Organización Matricial	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coordina la satisfacción y el logro de resultados de las actividades, tanto para mejorar el producto como para satisfacer el programa y el presupuesto requeridos por el gerente del departamento. 2. Propicia una comunicación entre departamentos sobre las funciones y los productos. 3. Permite que las personas puedan cambiar de una tarea a otra cuando sea necesario. 4. Favorece un intercambio de experiencia entre especialistas para lograr una mejor calidad técnica. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Existe confusión acerca de quien depende de quien, lo cual puede originar fuga de responsabilidades y falta de delimitación de autoridad. 2. Da lugar a una lucha por el poder, tanto del gerente funcional como del gerente de producto. 3. El personal puede sentir que su jefe inmediato no aprecia directamente su experiencia y capacidad. 4. Se puede presentar resistencia al cambio por parte del personal.

Selección del tipo de organización.

La organización militar o lineal:

Este tipo de organización presenta las características de centralizar la toma de decisiones, lo que lo hace depender de hombres claves, además se considera rígida e inflexible por lo que se descarta como estructura organizativa para el modelo propuesto.

Organización funcional:

Si bien es cierto la estructura funcional se organiza en base a objetivos, el establecimiento de estos se realizan basándose en la división de los procesos de la empresa por áreas funcionales; por lo que la estructura organizativa se plantea en torno

a tareas y no ha resultados. Dicha situación dificulta el crecimiento de la conciencia hacia la satisfacción del cliente interno y externo dentro de la empresa, debido a que el personal se preocupa únicamente por cumplir sus metas planteadas por tareas, y no del proceso global. Por tal motivo, se descarta la organización funcional como estructura para el modelo propuesto.

Organización de Staff.

Este tipo de organización plantea una combinación entre la estructura lineal y la funcional. Debe existir una clara delimitación de responsabilidades y deberes, porque de lo contrario puede dar lugar a confusiones en la organización. Además, este tipo de organización puede no resultar eficaz, por el hecho de carecer de la autoridad suficiente para realizar todas sus funciones. Es por ello, que no se selecciona como estructura organizativa para el modelo propuesto.

Organización por Comités.

A pesar que en este tipo de organización las soluciones son tomadas en base a unificación de criterios, estas son lentas debido a que las deliberaciones son tardías. Por otro lado, se torna difícil hacer cambios de personal en el comité. Además, hay gerentes (que conforman el comité) que se valen de su participación para desligarse de sus otras tareas y sólo repartir responsabilidades.

Por todas las razones mencionadas anteriormente se descarta este tipo de organización para la propuesta de este estudio.

Organización Matricial.

El modelo de organización matricial coordina la satisfacción y el logro de resultados de las áreas funcionales, y además, propicia la comunicación entre los departamentos acerca de sus funciones y producto.

Este tipo de organización permitirá que las empresas empacadoras de azúcar se organicen por procesos, aquellos que inciden negativamente en la satisfacción del mercado (procesos claves), manteniendo la estructura organizativa por áreas.

Es por ello que este modelo se adecua a las necesidades del modelo de organización propuesto, debido a que permite a las empresas emparadoras de azúcar a mediana y gran escala organizarse por áreas funcionales y por procesos.

Es importante mencionar que al aplicar este tipo de organización en las empresas emparadoras, se van a presentar dificultades en la unidad de mando, pero para eliminar dicha dificultad, la propuesta de organización establece que la autoridad sigue la línea jerárquica de la organización por áreas funcionales.

Así mismo, el responsable de un determinado proceso clave se pondrá de acuerdo con el responsable de las áreas que participan en dicho proceso para velar por el cumplimiento del objetivo del mismo.

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA.

El enfoque de la organización matricial es aplicable tanto para las empresas a grande y mediana escala, ya que este sólo se tiene que adaptar a la cantidad de recurso humano disponible y a las áreas funcionales que posee cada tipo de empresa.

La propuesta de organización esta orientada para las empresas emparadoras de azúcar a grande y mediana escala, por lo que se presentan un organigrama para cada tipo de empresa. Estos muestran diferentes tipos de niveles jerárquicos que deben de existir, los canales de circulación de información y la interacción entre departamentos.

La base de la estructura organizativa propuesta es la organización matricial (por áreas) organizando por procesos únicamente aquellos denominados claves (procesos que en la etapa de diagnóstico se determinó que inciden en la satisfacción del mercado).

Figura C5-29
Estructura Organizativa para Empresas Empacadoras a Gran Escala

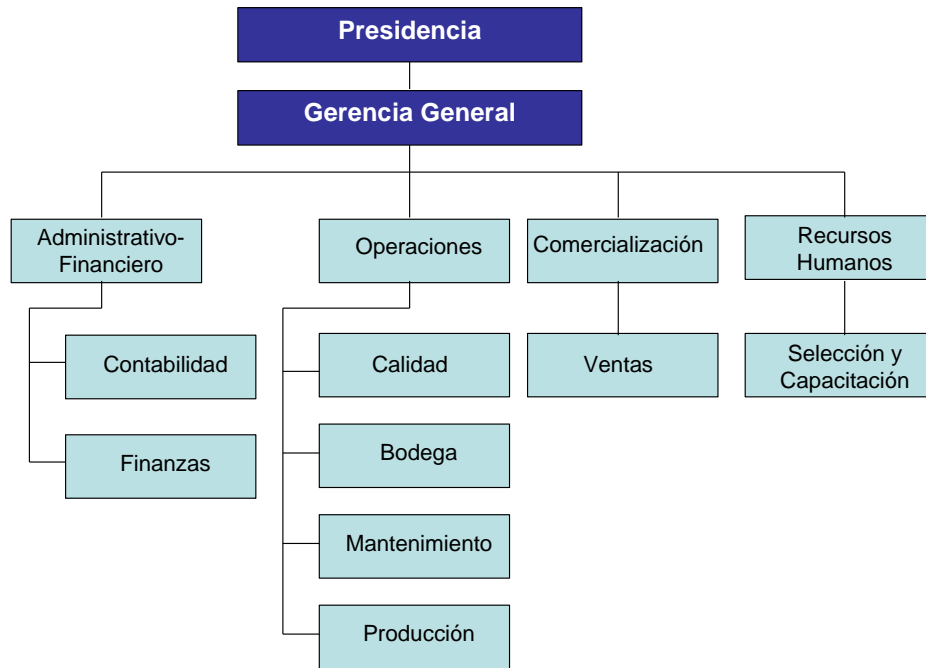
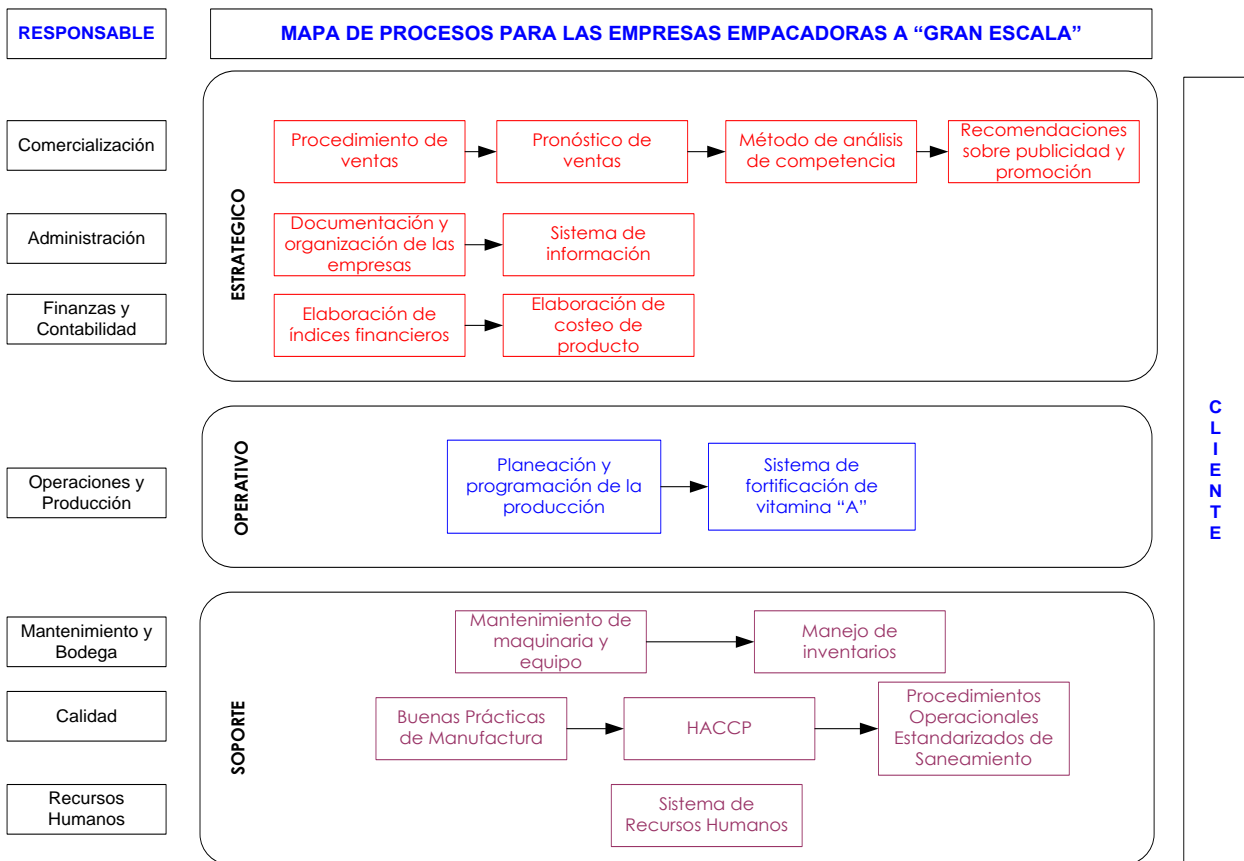


Figura C5-30
Mapa de procesos para empresas empacadoras a gran escala



Estructura organizativa de Empresas empacadoras de azúcar a mediana escala

Figura C5-31
Estructura Organizativa para Empresas Empacadoras a Mediana Escala

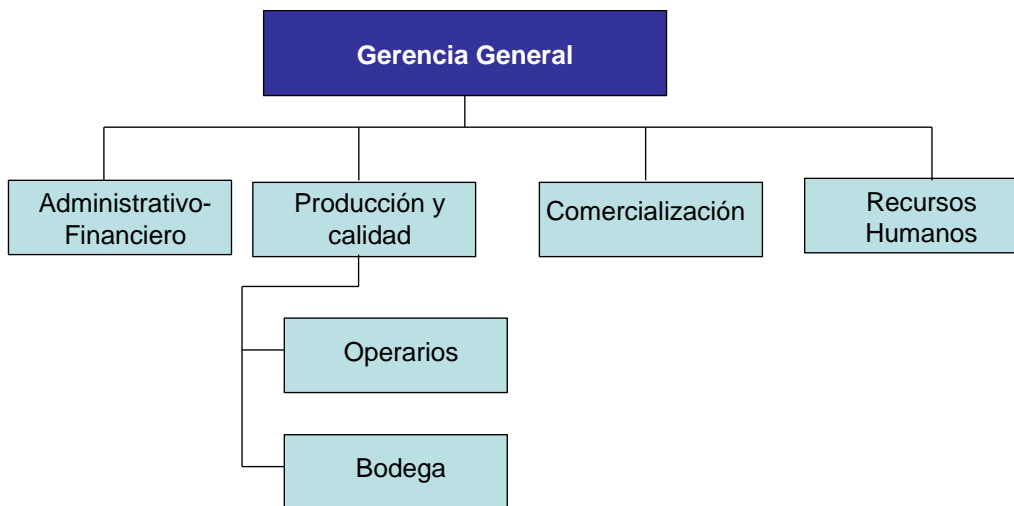
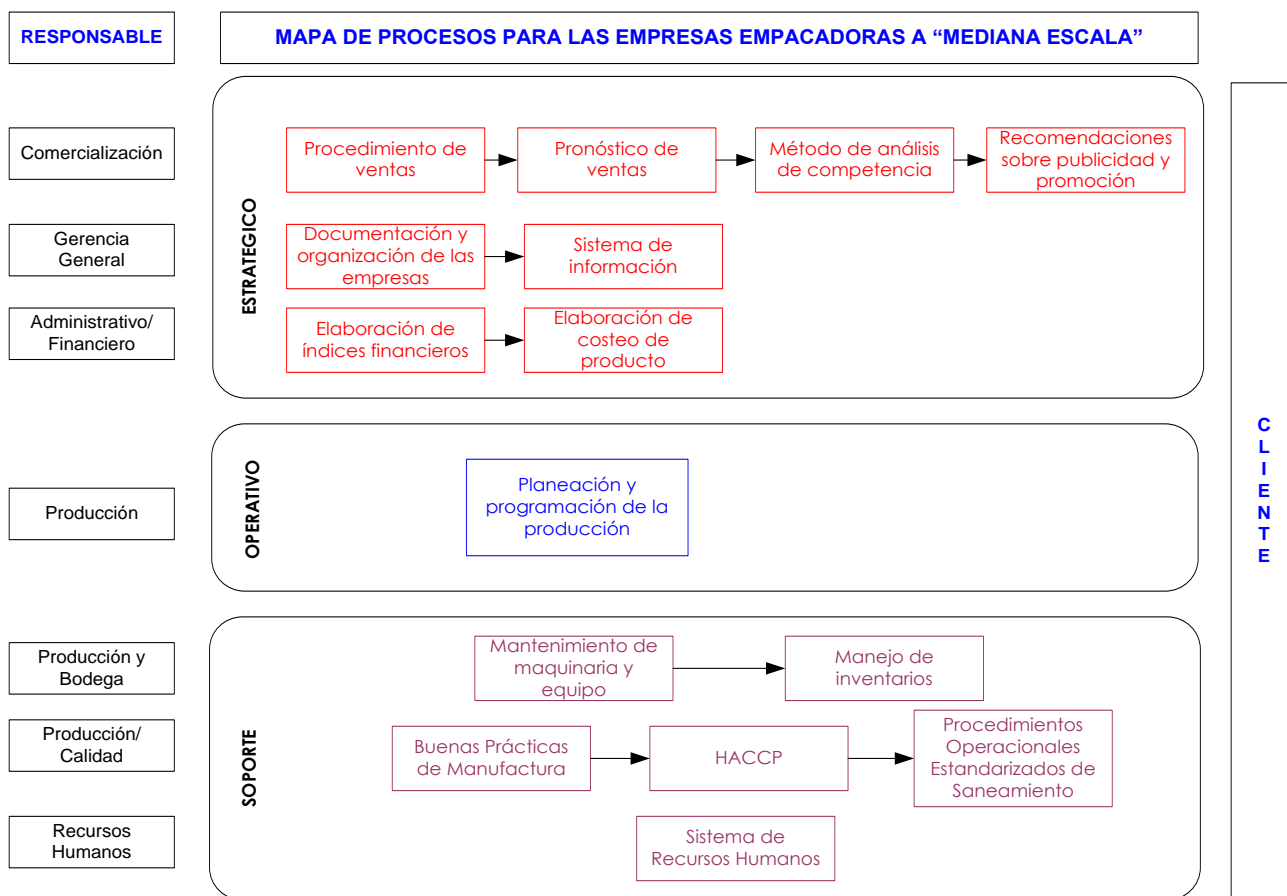
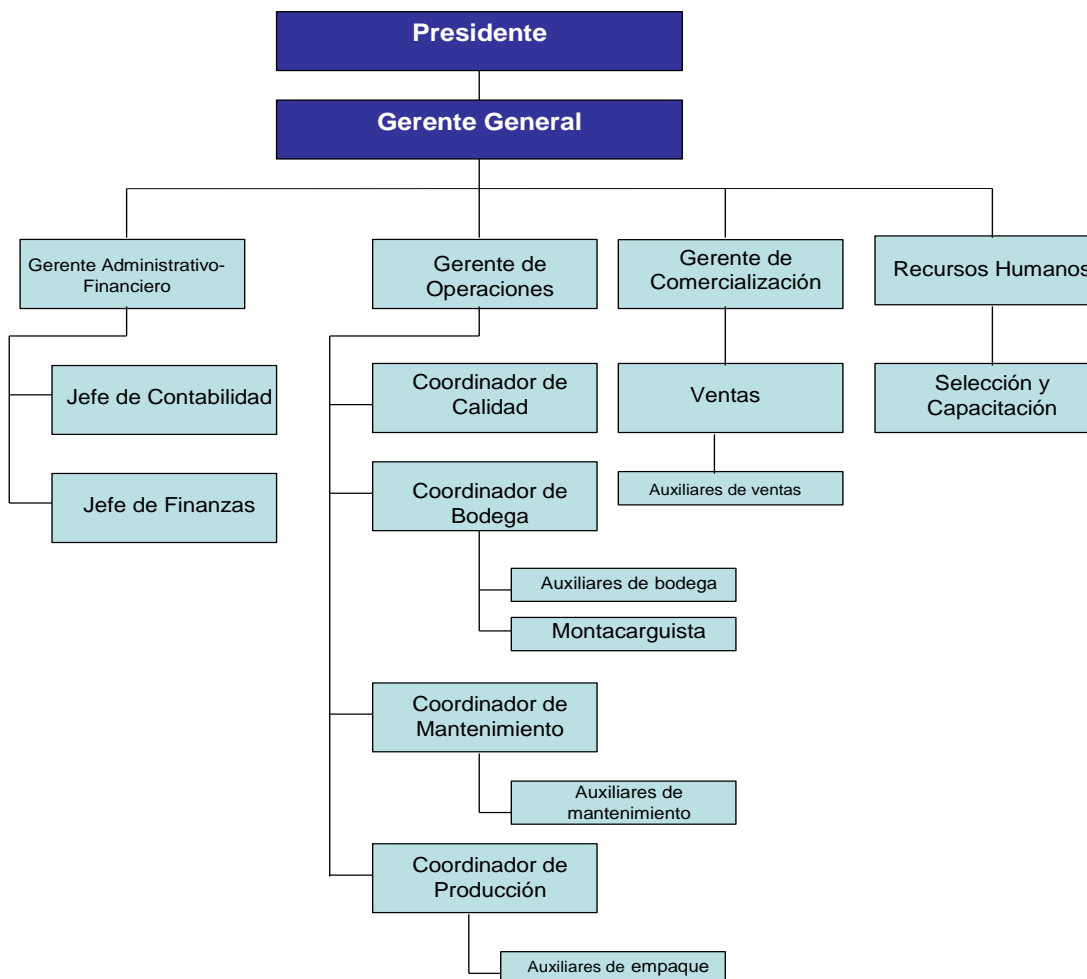


Figura C5-32
Mapa de procesos de las empresas empacadoras a mediana escala



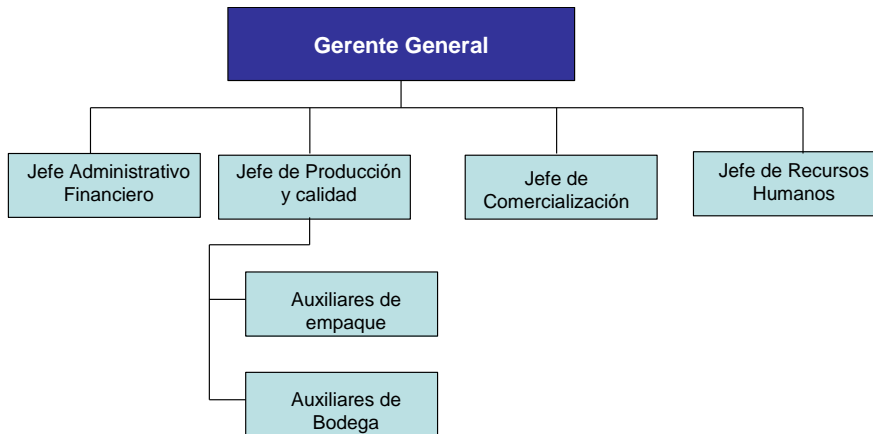
Estructura de puestos de las empresas empacadoras a Gran Escala

Figura C5-33
Estructura de puestos de la gran escala



Estructura de puestos de las empresas empacadoras de azúcar a mediana escala

Figura C5-34
Estructura de puestos de la mediana escala



NIVELES JERÁRQUICOS.

A continuación se presenta la descripción de los niveles jerárquicos de las empresas empacadoras a grande y mediana escala; dichos niveles les permitirá establecer las diferentes líneas de mando superior e inferior.

Nivel jerárquico para las empresas empacadoras de azúcar a gran escala:

Cuadro C5-78
Niveles jerárquicos de la gran escala

NIVEL JERÁRQUICO	DESCRIPCIÓN
1º Nivel	Gerente General
2º Nivel	Gerencia
3º Nivel	Jefe de departamento
4º Nivel	Empleados

Nivel jerárquico para las empresas empacadoras de azúcar a mediana escala:

Cuadro C5-79
Niveles jerárquicos de la mediana escala

NIVEL JERÁRQUICO	DESCRIPCIÓN
1º Nivel	Gerente o Propietario
2º Nivel	Jefe de departamento
3º Nivel	Empleados

CANALES DE COMUNICACIÓN.

Dentro de las empresas, la comunicación puede darse de diferentes tipos, en donde se encuentra la comunicación formal e informal.

Comunicación Informal: esta dada por los intercambios entre las personas que tienen una relación que no está determinada por el trabajo. La interacción puede estar determinada por relaciones de amistad, simpatía o proximidad entre las personas.

Comunicación Formal: es aquella en donde los mensajes siguen los caminos oficiales

dictados por la jerarquía y especializados por el organigrama de la organización, estos mensajes pueden ser de manera ascendente, descendente u horizontal.

Para la organización de las empresas empacadoras de azúcar de grande y mediana escala se recomienda el tipo de comunicación mixta; es decir el formal e informal.

e) Guía para la aplicación del proceso:

Es importante que las empresas empacadoras elaboren manuales de organización y puestos, que les permita visualizar las relaciones entre sus departamentos y las funciones del personal que los conforman. Por tal motivo a continuación se presenta una guía para la realización de manuales para las empresas empacadoras de azúcar a mediana y gran escala, con el objetivo de facilitar la elaboración de los mismos.

Guía para hacer Manuales

Manual de Organización:

El manual de organización es un documento que contiene, en forma ordenada y sistemática, la información y/o las instrucciones sobre el marco administrativo organizacional de la empresa, además presenta los objetivos y funciones de la organización, constituyéndose además en un instrumento de apoyo administrativo, que describe las relaciones que se dan entre las unidades administrativas, siendo ello, un elemento de apoyo a su funcionamiento.

Elementos que integran el Manual Organizativo:

Los elementos que integran el manual organizativo son de identificación y de contenido:

1. De Identificación

La identificación o portada se refiere a la carátula del Manual de Organización la cuál da a conocer los datos más elementales como son:

- a) Nombre de la empresa empacadora.
- b) Logotipo de la empresa empacadora.
- c) Fecha de elaboración o actualización del Manual de Organización.

En los recuadros siguientes se incluyen, aparte de los datos de la portada, las firmas de quien elabora, aprueba y valida el documento.

2. De Contenido

En este apartado se presentan, de manera sintetizada y ordenada, los capítulos que constituyen el manual o los títulos que lo comprende, entre los que se encuentran:

- Introducción
- Antecedentes Históricos
- Marco Jurídico Administrativo
- Estructura Orgánica
- Organigramas (estructural y por puestos plazas y unidades)
- Objetivo y Funciones

Introducción:

Se refiere a la presentación que el titular de la Unidad Administrativa dirige al lector, sobre el contenido del documento, de su utilidad y de los fines y propósitos generales que se pretenden cumplir a través de él. Además, incluye información sobre cómo se usará, y cuando se harán las revisiones y actualizaciones.

Antecedentes Históricos:

Este apartado se refiere a una descripción del origen, antecedentes o hechos pasados sobresalientes acerca de la existencia de la empresa empacadora; además, se mencionan las leyes o decretos que crearon y han modificado los aspectos de su organización. Este apartado puede suprimirse si la unidad es de creación reciente, o si la información es confusa o de difícil recopilación o bien si lo citado lleva a imprecisiones.

Marco Jurídico – Administrativo:

En este capítulo se relacionan los principales ordenamientos jurídicos vigentes que regulan la operación y funcionamiento de la dependencia, entidad o de las unidades administrativas comprendidas en ella.

Formalmente, los ordenamientos jurídico – administrativos deberán presentarse en forma enunciativa, sin incluir textos explicativos adicionales.

Se deberán ordenar y jerarquizar los documentos jurídicos – administrativos vigentes, en forma descendente, según se muestra a continuación.

- ◆ Constitución Política de la Republica de El Salvador
- ◆ Leyes
- ◆ Códigos
- ◆ Decretos
- ◆ Convenios
- ◆ Reglamentos
- ◆ Acuerdos
- ◆ Actas Constitutivas
- ◆ Circulares
- ◆ Otros

Se deberá anotar de forma clara y precisa los nombres de los ordenamientos jurídicos y administrativos, indicando fecha de publicación y número de Boletín Oficial, en forma cronológica en cuanto a su aparición.

Cualquier ordenamiento que presente modificaciones posteriores se integrará cronológicamente según su última fecha de reforma.

Atribuciones:

Desde el punto de vista jurídico, las atribuciones representan el medio para alcanzar los fines, se constituyen además en la facultad de obrar o derecho de hacer, asignada a la dependencia o entidad mediante un instrumento jurídico o administrativo.

Este apartado consiste en una transcripción textual de las facultades conferidas en la Ley Orgánica del estado, cuando sea el caso del Manual General de Organización de una Dependencia y cuando se trate del Manual de Organización de una unidad administrativa (Dirección General o equivalente), se transcribirán las atribuciones que le asigna el reglamento interior a la Dependencia, indicándose el artículo correspondiente, o lo especificado en alguna otra normatividad que le resulte aplicable.

Con relación a un manual de organización de una Entidad, se considerarán las atribuciones conferidas en la Ley o decreto de creación y del reglamento interior de la misma.

En cada uno de los casos anteriores debe señalarse el título completo de ordenamiento, artículo y las fracciones correspondientes.

Estructura Orgánica:

Este apartado se refiere a la descripción ordenada por jerarquía de las unidades administrativas adscritas a la empresa empaedora de azúcar. Es conveniente codificarla de tal forma que sea posible visualizar gráficamente los niveles de jerarquía y las relaciones de dependencia.

La descripción de la estructura orgánica debe corresponder o coincidir con su representación gráfica en el organigrama, tanto en lo referente al título o nominación de las unidades administrativas como a su nivel jerárquico.

Organigramas:

Es la representación gráfica de la estructura orgánica y refleja en forma esquemática, la posición de los órganos que la conforman, niveles jerárquicos, canales formales de comunicación y líneas de autoridad y sus respectivas relaciones.

Objetivo.

Describe el propósito que pretende alcanzar la dependencia o entidad, para el cumplimiento de una actividad institucional que corresponde por atribución.

La determinación del mismo deberá ser lo más claro posible, y su redacción sencilla y en párrafos breves; además la primera parte de su contenido expresará QUE SE HACE; y la segunda, PARA QUE SE HACE.

Funciones:

Constituyen el conjunto de actividades afines, a través de las cuales se alcanzará el objetivo planteado. Las funciones deberán ordenarse de acuerdo a la importancia y naturaleza del área de que se trate, éstas pueden ser:

Sustantivas.- son las que identifica la esencia de la unidad administrativa para el cumplimiento de los objetivos.

De apoyo.- Son aquellas que facilitan y contribuyen al logro de las funciones sustantivas, ya que forman parte del proceso administrativo y que por naturaleza técnico administrativa, son de carácter obligatorio y de aplicación general por toda organización.

A continuación se presenta un formato para manual de organización, el cual puede ser utilizado por las empresas emparadoras de azúcar a grande y mediana escala.

Cuadro C5-80
Modelo de formato para manual de organización

EMPRESA		LOGO
MANUAL DE ORGANIZACIÓN		
Nombre de la Unidad:	Página.____ de ____ Código:	
Dependencia Jerárquica	Unidad(es) subordinada(s):	
Objetivo:	Fecha de elaboración:	
	Fecha de revisión:	
Funciones:		
.		

MANUAL DE PUESTOS.

El manual de puestos constituye un instrumento de gran importancia para el buen desenvolvimiento de las tareas del personal que forma parte de cada una de las empresas emparadoras de azúcar a grande y mediana escala.

El contenido general que debe tener el manual es el siguiente:

- Introducción
- Objetivos
- Estructura organizativa del puesto
- Descripción del puesto

Introducción: La introducción describe un panorama general del contenido del manual de puestos, es decir, una descripción básica de la importancia del manual y desarrollo de este.

Objetivos: En los objetivos del manual se debe plantear lo que se desea alcanzar con la aplicación de dicho manual.

Estructura organizativa de puestos: Antes de realizar la descripción de puestos se debe de elaborar un organigrama de los diferentes puestos de trabajo existentes en la empresa en cuestión. Este debe de basarse en la estructura organizativa de la empresa. A continuación se presenta un formato, con el cual se puede desarrollar la descripción de puestos.

**Cuadro C5-81
Modelo de formato para manual de puestos**

EMPRESA		LOGO	
MANUAL DE PUESTOS			
Nombre del puesto:		Página. ____ de ____	
		Código:	
Dependencia Jerárquica		Puesto que supervisa:	
Objetivo:		Fecha de elaboración:	
		Fecha de revisión:	
Funciones:			
<ul style="list-style-type: none"> • • • 			

VERBOS COMUNES PARA INDICAR FUNCIONES Y TAREAS.

Los verbos que se utilizan con mayor frecuencia para indicar las funciones que desarrollan las unidades administrativas, órganos y puestos de acuerdo con su nivel jerárquico.

Cuadro C5-82
Verbos para indicar funciones y tareas

SUPERIOR	MANDOS MEDIOS		NIVEL OPERATIVO	
Administrar	Administrar	Inspeccionar	Acumular	Presupuestar
Asegurar	Aprobar	Instalar	Almacenar	Producir
Coordinar	Asegurar	Instrumentar	Analizar	Programar
Controlar	Asignar	Integrar	Calcular	Proponer
Definir	Analizar	Interpretar	Calificar	Proporcionar
Determinar	Auditar	Organizar	Compilar	Realizar
Dirigir	Autorizar	Planear	Comprobar	Recabar
Establecer	Comunicar	Presupuestar	Comunicar	Recomendar
Evaluar	Consolidar	Programar	Consolidar	Registrar
Firmar	Controlar	Recomendar	Ejecutar	Seguir
Organizar	Coordinar	Representar	Entrevistar	Sistematizar
Planear	Desarrollar	Revisar	Enviar	
	Determinar	Supervisar	Especificar	
	Diseñar	Verificar	Estandarizar	
	Distribuir		Estimar	
	Elaborar		Estudiar	
	Entrevistar		Expedir	
	Establecer		Girar	
	Estandarizar		Informar	
	Estudiar		Iniciar	
	Evaluar		Instalar	
	Examinar		Obtener	
	Formular		Operar	
	Expedir		Participar	
	Facilitar		Presentar	
	Firmar			

Cabe aclarar que la lista no es limitante ni exhaustiva, es solamente una referencia de uso.

EJEMPLO DE APLICACIÓN:

A continuación se presenta a manera de ejemplo el manual de organización y el manual de puestos, para la empresa tomada como tipo EMSAL (cuyo nombre es ficticio). Es importante aclarar que dichos manuales se pueden adaptar tanto para empresas empacadoras a grande y mediana escala.

Además en este ejemplo sólo se desarrollan los manuales de puestos del área de operaciones, ya que es esta en la que mayormente se centra la operación de las empresas empacadoras.



**MANUAL DE ORGANIZACIÓN DE LAS
UNIDADES ADMINISTRATIVAS DE LA EMPRESA
EMPACADORA DE AZÚCAR “EMPACADORA DE
EL SALVADOR”**

INTRODUCCIÓN

Este documento tiene como finalidad ejemplificar la elaboración de un manual de organización, enfatizando en los objetivos y funciones de las Unidades Administrativas que integran la empresa empacadora tipo EMSAL.

De esta manera, este documento contempla en su contenido: introducción, organigramas, objetivos y funciones que le brindan identidad a las unidades descritas y que justifican su existencia. Así mismo es importante mencionar que en dicho manual no se encuentran especificados el marco jurídico y atribuciones, debido a que dichos apartados se establecen normas y leyes legales específicas que rigen a una determinada empresa.

Es necesario destacar que la elaboración de este manual ha sido realizada para que cualquier empresa empacadora de azúcar a mediana y gran escala lo tome como modelo para la elaboración del propio. También cabe destacar que el contenido del mismo quedará sujeto a cambios, según lo requiera la cada organización.

ANTECEDENTE HISTÓRICO

A [principios](#) del mes de Octubre de 1991 se reunió el Lic. Daniel Ruiz Guzmán y el Ing. José Pérez García* para formar una compañía empacadora de azúcar, con el fin de empacar productos con alta calidad e higiene para el beneficio de la población Salvadoreña.

El 27 de Noviembre de 1991 se firmo el acta constitutiva que dio origen a la compañía "EMSAL". Lo anterior después de haber localizado el terreno donde se edificarían las instalaciones de la compañía era que tuvieran la facilidad de tener todos los [servicios](#) necesarios y la disposición de tener [recursos humanos](#) que fueran de la misma zona para cumplir a la vez con una [misión](#) social como lo es crear [fuentes](#) de trabajo.

En la actualidad se conocen tres tipos de productos como lo es Azúcar blanca, morena y refinada, en tres tipos de presentación las cuales son 5 Libras, 2 Libras y 1 Libra. Los productos de la compañía se comercializan en todo el territorio Salvadoreño, teniendo su mayor participación de mercado en la zona central.

**Nombres ficticios*

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

EMASAL

Pagina: 3 de 11

Vigencia:

VISIÓN

Ser una organización de clase mundial, con un equipo humano de calidad y comprometido, que ofrezca un producto que satisfaga las crecientes exigencias del mercado.

MISIÓN

La misión de ser de la Empacadora de El Salvador "es que nuestros productos satisfagan las exigencias del mercado, utilizando procedimientos, métodos y tecnología que nos permitirán empacar bajo estrictas normas de higiene, brindando un producto competitivo, confiable; ofreciendo un mejor servicio.

OBJETIVO GENERAL

Optimizar el nivel de servicio interior y exterior de la empresa a través de mantener los productos solicitados en el lugar, tiempo, cantidad, y calidad requeridos por la empresa y el mercado.

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

EMASAL

Pagina: 4 de 11

Vigencia:

ESTRUCTURA ORGÁNICA

1.0 Presidente

2.0 Gerente General

2.1. Unidad de recursos humanos.

2.1.1 Selección de personas, capacitación y desarrollo.

2.2 Unidad de finanzas y contabilidad.

1.2.1 Jefatura de contabilidad

1.2.1 Jefatura de administrativa financiera

2.3 Unidad de operación.

2.3.1 Coordinación de producción

2.3.2 Coordinación de calidad

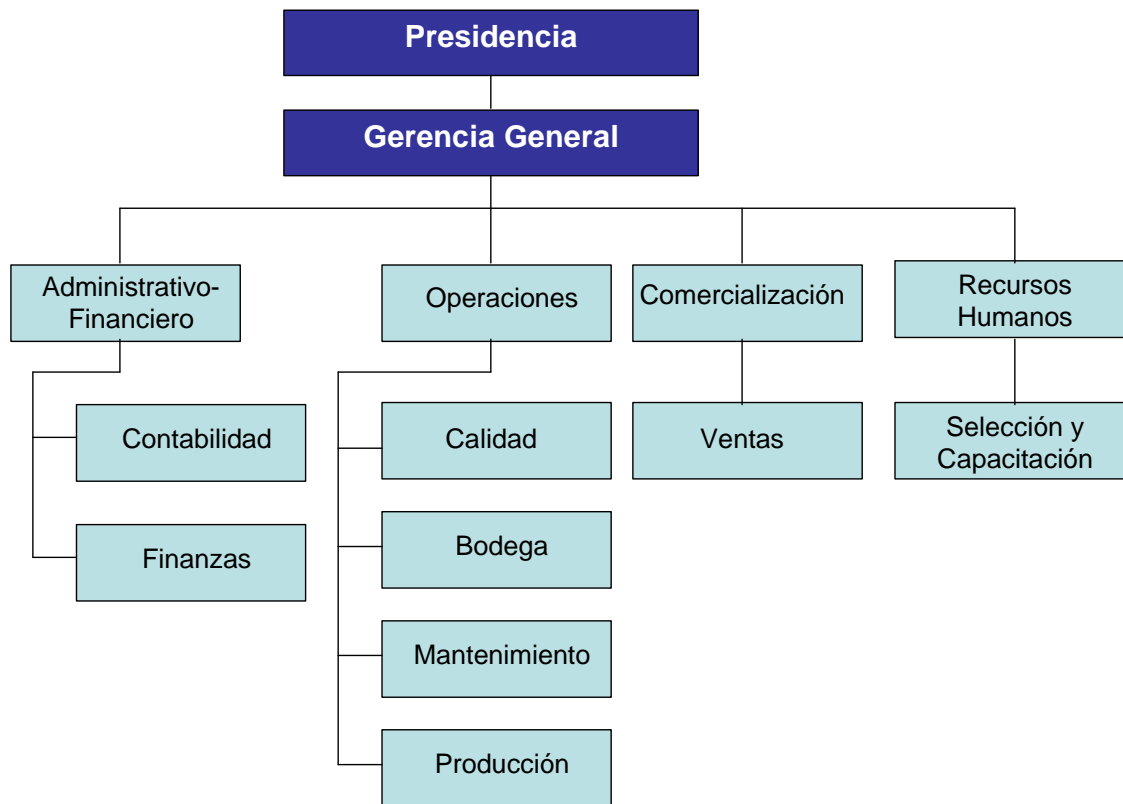
2.3.3 Jefatura de bodega

2.3.4 Jefatura de mantenimiento

2.4 Unidad de comercialización

2.4.1 Jefatura de ventas.

ORGANIGRAMA



MANUAL DE ORGANIZACIÓN

Nombre de la Unidad: Presidencia	Página: <u>6</u> de <u>11</u>
Dependencia Jerárquica: Junta Directiva	Unidad(es) Subordinada(s): Gerencia General Gerencia Administrativa Gerencia de Recursos humanos Gerencia de Operaciones Gerencia Administrativa Financiera Gerencia de Comercialización
Objetivo: Administra la gestión de la empresa para la consecución de los objetivos planteados por la organización.	Fecha de elaboración: 07/Enero/2005
	Fecha de revisión: 07/Junio/2005
Funciones:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Planeación estratégica de las oportunidades del negocio. 2. Analizar los estados financieros de la empresa, para la toma de decisiones. 3. Analizar las diferentes oportunidades y amenazas que surgen en el entorno de la empresa. 4. Establecer lineamientos y políticas a seguir por la administración. 5. Dirigir las juntas directivas que se realizan mensualmente. 6. Búsqueda de nuevos negocios o alianzas que favorezcan positivamente los intereses de la empresa y mantener los ya existentes. 	



EMPACADORA DE EL SALVADOR, S.A. de CV

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

Nombre de la Unidad: Gerencia General	Página: <u>7</u> de <u>11</u>
Dependencia Jerárquica: Presidencia	Unidad(es) Subordinada(s): Gerencia Administrativa Gerencia de Recursos humanos Gerencia de Operaciones Gerencia Administrativa Financiera Gerencia de Comercialización
Objetivo: Administra, coordina y supervisa todos los <u>recursos</u> de la organización (materiales, humanos y financieros), para alcanzar los objetivos propuestos por la empresa	Fecha de elaboración: 07/Enero/2005
	Fecha de revisión: 07/Junio/2005
Funciones:	
<ol style="list-style-type: none">1. Planear, organizar y evaluar periódicamente la eficiencia y productividad del trabajo de las gerencias bajo su responsabilidad.2. Verifica el correcto cumplimiento de las políticas establecidas por el consejo de Administración, así como orientar y vigilar los apoyos técnicos recibidos por sus asesores.3. Solicitar presupuestos de materias prima para obtener los mejores precios del mercado regional y nacional.4. Planear, en coordinación con la unidad de comercialización y operaciones, la fabricación de productos, procurando satisfacer las demandas.5. Supervisar y verificar periódicamente el proceso de producción y sugerir modificaciones.6. Solicitar reportes de producción y control de calidad para verificar los estándares de fabricación.7. Solicita y revisa los reportes financieros y de bancos que recibe de la unidad de finanzas y contabilidad.8. Realiza las inversiones necesarias para incrementar la rentabilidad de la compañía.9. Presenta estudios financieros mensualmente a la dirección ejecutiva y sugiere nuevas inversiones.10. Autoriza, de acuerdo a normas, plazos y flujo de efectivo, los pagos a proveedores. <p>Vigila y verifica, con las diferentes unidades, el adecuado y oportuno cumplimiento de las obligaciones de tipo fiscal, patronal, oficial e industrial, en cuanto a normas del producto y empaque.</p>	

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

Nombre de la Unidad: Recursos Humanos	Página: <u>8</u> de <u>11</u>
Dependencia Jerárquica: Gerencia General	Unidad(es) Subordinada(s): Jefatura Selección y capacitación del personal
Objetivo: Establecer los principios básicos del proceso de reclutamiento y capacitación del personal con la finalidad de administrar la preparación y desarrollo integral de los recursos humanos de nuestra organización.	Fecha de elaboración: 07/Enero/2005
	Fecha de revisión: 07/Junio/2005

Funciones:

1. Asesorar a la Gerencia General y a los gerentes de área sobre cambios organizacionales que se planean realizar.
2. Asesorar a la dirección General en el establecimiento de políticas generales para toda compañía en relación con el reclutamiento, contratación, capacitación y seguridad de la empresa.
3. Dar asesoría a todos los niveles de la organización sobre la interpretación de la Ley Federal del Trabajo.
4. Analizar las condiciones y prestaciones que tiene el personal dentro de la empresa para diseñar los programas que conduzcan a su uniformidad.
5. Asesorar a los departamentos en las formas y términos de contratación y separación de personal, estudiando y determinando los procedimientos de expedición, renovación y modificación de los contratos de trabajo.
6. Proponer políticas generales de salarios apoyados en encuestas y en estudios de valuación de puestos.
7. Establecer programas de capacitación y adiestramiento.
8. Establecer sistemas de valuación de la actuación del personal.
9. Auxiliar a la empresa en todos los problemas de índole extraordinario que se le presente en relación con la administración del personal.
10. Elaborar programas motivacionales para los distintos niveles jerárquicos de la organización.
11. Elaborar programas de entrenamiento, capacitación e inducción para el personal.
12. Analizar a las personas que son candidatos a futuros ascensos para proponer a la Dirección General planes específicos de entrenamiento.

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

Nombre de la Unidad: Unidad Administrativo Financiero	Pagina: <u>9</u> de <u>11</u>
Dependencia Jerárquica: Gerencia General	Unidad(es) Subordinada(s): Contabilidad y Finanzas.
Objetivo: Asesorar a la dirección general en las decisiones que se tienen que tomar en relación con las finanzas e inversiones de la organización, manejo adecuado de tesorería y pago oportuno de nuestras obligaciones fiscales.	Fecha de elaboración: 07/Enero/2005
	Fecha de revisión: 07/Junio/2005
Funciones:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar y presentar a la Gerencia General oportuna y correctamente los estados financieros, balance general y la información complementaria. 2. Realizar las actualizaciones de los registros contables de acuerdo a las políticas fiscales establecidas. 3. Revisar mensualmente las pólizas de egresos e ingresos, así como de las demás aportaciones de los accionistas. 4. Revisar mensualmente la valuación de los costos de producción para obtener los costos de lo vendido y mantener el costo promedio de los productos. 5. Cumplir con las obligaciones fiscales, tanto mensual como anual en forma oportuna. 6. Revisión y autorización de la nomina del personal de la compañía. 7. Verificar y autorizar mensualmente las conciliaciones de bancos para cotejar con nuestros registros contables. 8. Revisar mensualmente estadísticas de información de ventas, proveedores, honorarios, arrendamientos para determinar las declaraciones anuales. 9. Planear, coordinar y velar por que se cumplan los procedimientos de índices financieros. 10. Trabajar en equipo con las demás unidades para lograr mayor productividad. 11. Elaboración de las declaraciones anuales de impuestos. 12. Velar por el cumplimiento de los proceso claves asignados a la unidad. 	

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

Nombre de la Unidad: Unidad de Operaciones	Pagina: <u>10</u> de <u>11</u>
Dependencia Jerárquica: Gerencia General	Unidad(es) Subordinada(s): Coordinación de producción Coordinación de calidad Jefatura de Bodega Jefatura de mantenimiento
Objetivo: Lograr que los productos lleguen al mercado en las mejores condiciones de calidad, costo y utilidad en base a la simplificación de procesos y recursos materiales, humanos, técnicos, etc.	Fecha de elaboración: 07/Enero/2005
	Fecha de revisión: 07/Junio/2005
Funciones:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Planear y programar la producción siguiendo el procedimiento establecido. 2. Distribuir oportuna y equitativamente las cargas de trabajo con todo su personal. 3. Verificar diariamente que los procesos de fabricación se efectúen de acuerdo a procedimientos y técnicas establecidos tanto dentro como fuera de esta área productiva. 4. Solucionar todos los problemas que se presenten durante el empacado del azúcar y cuando se requiere, cambia y organiza procesos nuevos según las necesidades de la Gerencia de Mercadotecnia o de la Dirección General. 5. Entregar reporte diario de producción a la Dirección General notificando los avances de acuerdo con lo planeado. 6. Solicitar las salidas correctas de materia prima y material de empaque del Almacén requeridos para el cumplimiento de la producción diaria y mensual. 7. Realizar y verifica el calculo correcto de la materia prima que se va a utilizar en la producción. En caso de faltantes en el stock, reporta a la Dirección General. 8. Realizar el control de traspaso de producto terminado del área de almacén de producto terminado llevando control de este proceso. 9. Planear y organizar oportunamente el programa de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipo de esta unidad administrativa. 10. Mantener capacitado y motivado al personal de producción para que cumpla con más eficiencia la ejecución de sus labores. 11. Velar por el cumplimiento de los proceso claves asignados a la unidad. 	

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

Nombre de la Unidad: Unidad de Comercialización	Página: <u>11</u> de <u>11</u>
Dependencia Jerárquica: Gerencia General	Unidad(es) Subordinada(s): Jefatura de ventas
Objetivo: Conocer las características del consumidor y que debe hacerse para lograr la satisfacción de las necesidades del mismo, los componentes de una adecuada comercialización de nuestros productos, así como detalles que se deben considerar para manejar las ventas.	Fecha de elaboración: 07/Enero/2005
	Fecha de revisión: 07/Junio/2005
Funciones:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Planear con el Gerente General las metas mensuales de ventas, así como las políticas de ventas, créditos, cobranzas y presupuestos para cada zona. 2. Realizar el análisis de zonas para ampliación de nuevos mercados, cuidando verificar el potencial, la competencia, prospectos, líneas de crédito y el acercamiento a los clientes. 3. Busca y realiza en forma constante, el establecer relaciones públicas con personas o grupos relacionados con el giro de nuestra organización para conocer necesidades del mercado, mantener la presencia, así como estudiar nuevas zonas, con el propósito de ampliar la cartera de clientes. 4. Realizar la proyección de ventas siguiendo el procedimiento establecido 5. Realizar las pruebas correspondientes al mercado. 6. Investiga, recopila y diseñar publicidad para los productos, con el apoyo de la Dirección General. 7. Recibir y resolver los problemas de nuestros clientes manteniendo una imagen de calidad y buen servicio. 8. Trabaja en equipo con todas las unidades para cumplir en forma más productiva con su trabajo. 9. Analizar las competencias actuales y futuras y recomendar soluciones ante dicha amenaza. 10. Velar por el cumplimiento de los procesos claves asignados a la unidad 	



**MANUAL DE PUESTOS DE LA UNIDAD DE
OPERACIONES DE LA EMPRESA EMPACADORA DE
AZÚCAR “EMPACADORA DE EL SALVADOR”**

INTRODUCCIÓN

Este documento tiene como finalidad establecer y dar a conocer los objetivos y la descripción de los puestos que integran una empresa empacadora tipo, Empacadora de El Salvador (EMSAL), a fin de que sirva como guía para cualquier empresa empacadora a mediana y gran escala en el país en la elaboración de sus propios manuales de puestos, los cuales a su vez les servirán de herramienta en la ejecución de las labores u operaciones, a manera de poder lograr los objetivos organizacionales.

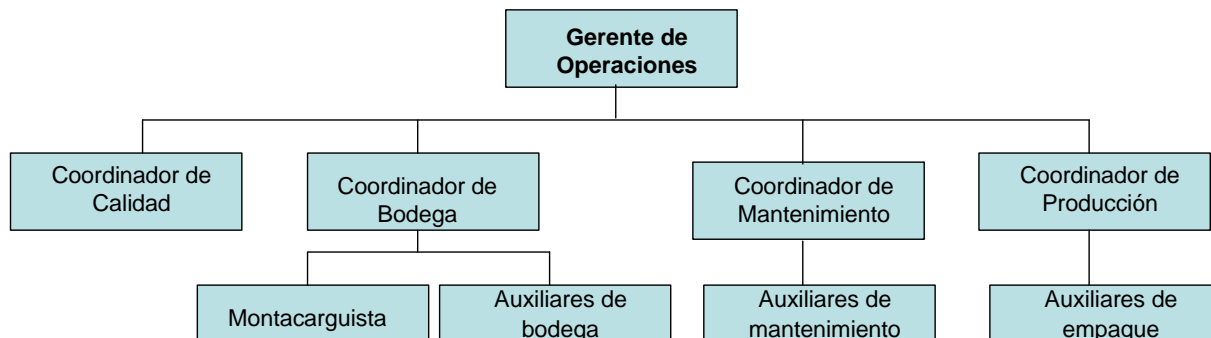
De esta manera, este documento contempla en su contenido: introducción, organigramas, objetivos, descripción del puesto y el perfil que se requiere para el personal que conforman la unidad de Operaciones en la organización de la empresa tipo EMSAL.

Es necesario destacar que en la elaboración del manual de puestos deben colaborar las personas que conforma la unidad descrita. Cabe mencionar que el contenido de este manual debe quedar sujeto a cambios, toda vez que la estructura de la empresa empacadora presente modificaciones de desarrollo y evolución en su operación y planeación, a fin de que siga siendo un instrumento actualizado y eficaz.

OBJETIVO DE LA UNIDAD:

Lograr que nuestros productos lleguen al mercado en las mejores condiciones de calidad, costo y utilidad en base a la simplificación de procesos y recursos materiales, humanos, técnicos, etc., tomando en consideración el concepto de productividad que medirá la relación entre los insumos y los resultados o productos.

ESTRUCTURA DE PUESTOS DE LA UNIDAD



MANUAL DE PUESTOS

Nombre del puesto: Gerente de operaciones.

Pagina: 3 de: 18

Dependencia Jerárquica: Gerente General

Puestos que supervisa:
Coordinador de producción
Coordinador de calidad
Jefe de almacén
Jefe de mantenimiento**Objetivo:** Supervisar y controlar la producción de azúcar empacada, así como el buen funcionamiento de las máquinas e instalaciones del Centro de Empacado a su cargo.

Fecha de elaboración: 07/Enero/2005

Fecha de revisión: 07/Junio/2005

I. Funciones:

1. Elabora junto con el coordinador de producción el programa diario de fabricación de productos por líneas, cuidando tiempos, eficiencia y la disminución de costos.
2. Distribuye oportuna y equitativamente las cargas de trabajo con todo su personal, asesorando si existen dudas o confusión en el quehacer.
3. Verificar diariamente que los procesos de fabricación se efectúen de acuerdo a procedimientos y técnicas establecidos tanto dentro como fuera de esta área productiva.
4. Soluciona todos los problemas que se presenten durante la fabricación del producto y cuando se requiere, cambia y organiza procesos nuevos según las necesidades de la Gerencia de Comercialización o de la Gerencia General.
5. Entrega reporte diario de producción a la Gerencia General notificando los avances de acuerdo con lo planeado.
6. Solicita las salidas correctas de materia prima y material de empaque de la bodega requeridos para el cumplimiento de la producción diaria y mensual.
7. Realiza y verifica el cálculo correcto de la materia prima que se va a utilizar en la producción.
8. Realiza el control de traspaso de producto terminado del área de almacén de producto terminado llevando control de este proceso.
9. Supervisa y verifica oportuna y diariamente la limpieza y esterilización de los equipos y maquinaria que se van a utilizar en la producción.
10. Mantiene capacitado y motivado al personal de producción para que cumpla con más eficiencia la ejecución de sus labores.

MANUAL DE PUESTOS

Nombre del puesto: Gerente de operaciones

Pagina: 4 de: 18

Dependencia Jerárquica: Gerente General

Fecha de elaboración: 07/Enero/2005

Fecha de revisión: 07/Junio/2005

II. Perfil:1. *EDUCACION FORMAL NECESARIA:*

Graduado de Ingeniería Industrial o carreras afines.

2. *EDUCACIÓN NO FORMAL NECESARIA:*3. *EXPERIENCIA LABORAL PREVIA:*

Tres año en puestos similares

4. *CONOCIMIENTOS NECESARIOS:**Manejo de paquetes de computación (Office); conocimiento de controles de producción, eficiencia, control de desperdicios.*5. *HABILIDADES Y DESTREZAS:*

Capacidad para toma de decisiones.

6. *CONDICIONES PERSONALES:*

Sexo masculino o femenino

7. *OTROS REQUISITOS:*

Liderazgo, trabajo en equipo, actitud de servicio al cliente, buenas relaciones interpersonales.

8. *OBSERVACIONES:*



EMPACADORA DE EL SALVADOR S.A. de CV

MANUAL DE PUESTOS

Nombre del puesto: Coordinador de producción

Página: 5 de: 18

Dependencia Jerárquica: Gerente de operaciones

Puesto que supervisa:
Auxiliar de empaque

Objetivo: Supervisar y controlar la producción de azúcar empacada, así como el buen funcionamiento de las máquinas e instalaciones del Centro de Empacado a su cargo.

Fecha de elaboración: 07/Enero/2005

Fecha de revisión: 07/Junio/2005

I. Funciones:

1. Llevar el control diario del tiempo perdido de producción en el formulario correspondiente.
2. Llevar el control diario de la calidad de los sellos de las bolsas, empleando el(los) respectivo(s) formulario(s).
3. Llevar el control diario del desperdicio de plástico en el formulario correspondiente.
4. Elaborar reporte semanal y mensual para la Gerencia General de la producción de azúcar empacada, los desperdicios de plástico y consumo de insumos.
5. Colaborar con el Coordinador de Calidad en las diferentes actividades que se realicen como medidas correctivas para la calidad del producto empacado.
6. Presentar a la Gerencia General un informe semanal y mensual de los gastos por máquina.
7. Velar por el cumplimiento del plan de mantenimiento establecido para máquinas empacadoras y equipos.
8. Elaborar controles y estadísticas del cumplimiento de los estándares establecidos para el azúcar empacada y reportarlos a la Gerencia General.
9. Velar por el cumplimiento de estándares establecidos de orden, limpieza, disciplina, seguridad e higiene industrial.
10. Velar por el buen estado de la maquinaria, equipo y de las instalaciones en general.
11. Supervisar y capacitar al personal bajo su cargo.

MANUAL DE PUESTOS

Nombre del puesto: Coordinador de producción

Pagina: 6 de: 18

Dependencia Jerárquica: Gerente de operaciones

Fecha de elaboración: 07/Enero/2005
Fecha de revisión: 07/Junio/2005**II. Perfil:**

1. *EDUCACION FORMAL NECESARIA:*
2. Egresado de Ingeniería Industrial o carreras afines.
3. *EDUCACIÓN NO FORMAL NECESARIA:*
4. *EXPERIENCIA LABORAL PREVIA:* Un año en puestos similares
5. *CONOCIMIENTOS NECESARIOS:*
6. *Manejo de paquetes de computación(Office);* conocimiento de controles de producción, desperdicio y gestión de calidad
7. *HABILIDADES Y DESTREZAS:*
8. Manejo de herramientas, máquinas y equipos específicos.
9. *CONDICIONES PERSONALES:*
10. Sexo masculino o femenino
11. *OTROS REQUISITOS:*
12. Liderazgo, trabajo en equipo, actitud de servicio al cliente, buenas relaciones interpersonales.
13. *OBSERVACIONES:*

MANUAL DE PUESTOS

Nombre del puesto: Coordinador de Calidad

Pagina: 7 de: 18

Dependencia Jerárquica: Gerente de operaciones

Puesto que supervisa:

Objetivo: *Verificar que se mantenga una calidad uniforme en la azúcar embolsada de acuerdo a las normas establecidas por la empresa, desde la fase de recepción, hasta su entrega a los principales puntos de ventas.*

Fecha de elaboración: 07/Enero/2005

Fecha de revisión: 07/Junio/2005

I. Funciones:

1. Mantener orden y limpieza dentro de las instalaciones del Centro de Empacado.
2. Llevar diariamente los controles y estadísticas de sellado y peso de las bolsas en los formularios correspondientes.
3. Informar al Jefe Inmediato de cualquier variación de la calidad, para tomar las medidas correctivas necesarias.
4. Suspender la operación de empacado, siempre y cuando el producto terminado no cumpla con la calidad requerida.
5. Impedir la salida de producto defectuoso hacia el mercado.
6. Cumplir con los procedimientos operativos y de calidad asignados a su puesto.
7. Elaborar y actualizar el Manual de Calidad y el Manual de Operaciones de la empresa.
8. Elaborar controles y estadísticas del cumplimiento de los estándares establecidos para el azúcar empacada.
9. Velar por el cumplimiento de estándares establecidos de orden, limpieza, disciplina y
10. seguridad industrial.

MANUAL DE PUESTOS

Nombre del puesto: Coordinador de Calidad

Pagina: 8 de: 18

Dependencia Jerárquica: Gerente de operaciones

Fecha de elaboración: 07/Enero/2005

Fecha de revisión: 07/Junio/2005

II. Perfil:**1. EDUCACION FORMAL NECESARIA:**

Estudios universitarios a nivel de tercer año de Ingeniería Industrial, Ingeniería Química ó similares.

2. EDUCACIÓN NO FORMAL NECESARIA:**3. EXPERIENCIA LABORAL PREVIA:**

Un año en puestos similares

4. CONOCIMIENTOS NECESARIOS:

Manejo de paquetes de computación(Office); conocimiento de controles de producción y de calidad.

5. HABILIDADES Y DESTREZAS:

Destreza en el manejo de controles de calidad, habilidad para hablar en público, habilidad de negociación.

6. CONDICIONES PERSONALES:

Sexo masculino o femenino

7. OTROS REQUISITOS:

Honestidad, buena disposición, entusiasmo, servicio al cliente y control emocional.

8. OBSERVACIONES:

EMPACADORA DE EL SALVADOR S.A. de CV

MANUAL DE PUESTOS

Nombre del puesto: Jefe de Bodega

Página: 9 de: 18

Dependencia Jerárquica: Gerente de operaciones

Puesto que supervisa:
Auxiliar de almacén

Objetivo: Mantener el orden y la limpieza en las instalaciones de la bodega y realizar un control adecuado tanto de los ingresos y egresos, así como del kardex correspondiente.

Fecha de elaboración: 07/Enero/2005

Fecha de revisión: 07/Junio/2005

I. Funciones:

1. Mantener limpia y convenientemente ordenada la bodega, para facilitar el manejo y control de las diferentes clases de productos y permitir atender con agilidad y prontitud el recibo y entrega de los mismos a los clientes.
2. Custodiar y cuidar las existencias físicas de los diferentes productos y del inventario que le será entregado por su Jefe Inmediato.
3. Recibir artículos, mercadería y/o productos de proveedores, debiendo comprobar con una de las copias de la Orden de Compra, cantidad y especificación de lo requerido. Cuando las entregas sean parciales, anotará al reverso de dicha orden, la fecha, número de envío, cantidad y especificación de lo recibido.
4. Verificar que los recibos y salidas de los diferentes productos de bodega, sean amparados por la copia de la factura correspondiente. En la misma forma procederá con los pedidos a proveedores, por lo tanto, no podrá ingresar o salir ningún producto, mercadería, artículo y/o materiales, si no existe dicho comprobante.
5. Custodiar temporalmente los artículos, mercadería y/o productos que reciba de proveedores.
6. Registrar en base a los envíos, los movimientos en las tarjetas de kardex, llenando todos los datos requeridos en ellas.
7. Hacer diariamente inventario físico de los diferentes productos existentes en bodega.
8. Controlar los inventarios de azúcar empacada.
9. Controlar los inventarios de plástico en los distintos procesos.
10. Prohibir el ingreso o permanencia de empleados o personas particulares, debiendo mantener cerrada y con llave el acceso a dicha bodega, después de recibir o entregar producto

MANUAL DE PUESTOS

Nombre del puesto: Jefe de Bodega

Pagina: 10 de: 18

Dependencia Jerárquica: Gerente de operaciones

Fecha de elaboración: 07/Enero/2005

Fecha de revisión: 07/Junio/2005

II. Perfil:1. *EDUCACION FORMAL NECESARIA:*

Estudios universitarios a nivel de segundo año de Ingeniería Industrial o carreras afines.

2. *EDUCACIÓN NO FORMAL NECESARIA:*3. *EXPERIENCIA LABORAL PREVIA:*

Un año ó dos años en puestos similares

4. *CONOCIMIENTOS NECESARIOS:*

Manejo de paquetes de computación(Office), manejo de personal, manejo de programas de inventario.

5. *HABILIDADES Y DESTREZAS:*6. *CONDICIONES PERSONALES:*

Sexo masculino

7. *OTROS REQUISITOS:*

Honestidad, buena disposición, entusiasmo, servicio y control emocional.

8. *OBSERVACIONES:*

MANUAL DE PUESTOS

Nombre del puesto: Auxiliar de Empaque

Pagina: 11 de: 18

Dependencia Jerárquica: Coordinador de producción

Puesto que supervisa:

Objetivo: Desempeñar diferentes actividades relacionadas directamente al proceso de empaqueo, responsabilizándose además por el eficiente funcionamiento de las máquinas empacadoras de azúcar y su adecuado mantenimiento.

Fecha de elaboración: 07/Enero/2005

Fecha de revisión: 07/Junio/2005

I. Funciones:

1. Verificar la calidad del azúcar a depositar en las tolvas y reportar a su Jefe inmediato en caso de no cumplir los requisitos básicos para ser empacada: color, olor, humedad, etc.
2. Mantener un estricto control en el proceso de empaqueo y supervisar constantemente la calidad de sellado de las diferentes presentaciones de azúcar empacada, así como el peso de las mismas.
3. Evitar en la medida de lo posible el desperdicio de azúcar y del plástico
4. Elaborar reportes diarios sobre consumo de bobinas, producción de azúcar embolsada y otros solicitados por su Jefe inmediato.
5. Informar a su jefe inmediato sobre cualquier anomalía que incida directamente en el proceso de empaqueo.
6. Embolsar el producto empacado en sacos.
7. Verificar el peso de los sacos con producto empacado de acuerdo a la presentación.
8. Estibar los sacos con producto empacado en tarimas de acuerdo a la presentación.
9. Mantener la limpieza, cuidado y mantenimiento de las máquinas y área de trabajo.

MANUAL DE PUESTOS

Nombre del puesto: Auxiliar de empaque

Pagina: 12 de: 18

Dependencia Jerárquica: Coordinador de producción

Fecha de elaboración: 07/Enero/2005

Fecha de revisión: 07/Junio/2005

II. Perfil:1. *EDUCACION FORMAL NECESARIA:*

9° grado.

2. *EDUCACIÓN NO FORMAL NECESARIA:*3. *EXPERIENCIA LABORAL PREVIA:*

No indispensable

4. *CONOCIMIENTOS NECESARIOS:*5. *HABILIDADES Y DESTREZAS:*

Destreza en el manejo del equipo respectivo, en la aplicación de controles de eficiencia y controles de desperdicio y en el manejo de inventarios.

6. *CONDICIONES PERSONALES:*

Sexo masculino ó femenino.

7. *OTROS REQUISITOS:*

Honestidad, buena disposición y responsabilidad.

8. *OBSERVACIONES:*

MANUAL DE PUESTOS

Nombre del puesto: Montacarguista

Pagina: 13 de: 18

Dependencia Jerárquica: Jefe de bodega

Puesto que supervisa:

Objetivo: Movilizar el producto de acuerdo a las necesidades del área de Camiones, Bodega y Centro de Empaque.

Fecha de elaboración: 07/Enero/2005

Fecha de revisión: 07/Junio/2005

I. Funciones:

1. Mantener en óptimas condiciones el equipo asignado y reportar inmediatamente cualquier falla al Jefe de Bodega.
2. Dar seguimiento al mantenimiento correctivo y preventivo de montacargas.
3. Operar el equipo con estricta precaución y con especial cuidado de no dañar personas o producto por un mal manejo del mismo.
4. Revisar diariamente antes de comenzar a operar el equipo, sus niveles de aceite y combustible, así como cadenas y pistones hidráulicos.
5. Reportar a su jefe inmediato cualquier falla detectada, absteniéndose de operar el equipo en estas condiciones.
6. Prohibir que personas no autorizadas operen el equipo, ya que cualquier daño al vehículo, personas, producto o instalaciones es su total responsabilidad.

MANUAL DE PUESTOS

Nombre del puesto: Operador de montacargas

Pagina: 14 de: 18

Dependencia Jerárquica: Jefe de bodega

Fecha de elaboración: 07/Enero/2005
Fecha de revisión: 07/Junio/2005**II. Perfil:**1. *EDUCACION FORMAL NECESARIA:*

Bachiller en cualquier especialidad.

2. *EDUCACIÓN NO FORMAL NECESARIA:*3. *EXPERIENCIA LABORAL PREVIA:*

Un año en puestos similares

6. *CONOCIMIENTOS NECESARIOS:*7. *HABILIDADES Y DESTREZAS:*

Destreza en el manejo del equipo respectivo.

6. *CONDICIONES PERSONALES:*

Sexo masculino

7. *OTROS REQUISITOS:*

Honestidad y responsabilidad.

8. *OBSERVACIONES:*

MANUAL DE PUESTOS

Nombre del puesto: Jefe de mantenimiento	Pagina: <u>15</u> de: <u>18</u>
Dependencia Jerárquica: Gerente de operaciones	Puesto que supervisa: Auxiliares de mantenimiento
Objetivo: Responsable del adecuado mantenimiento de las maquinas y equipos utilizados en el centro de empaque, de acuerdo con los planes de mantenimiento y necesidades puntuales, con el fin de que dichas maquinarias y equipo presten su servicio en el momento de ser requeridas.	Fecha de elaboración: 07/Enero/2005
	Fecha de revisión: 07/Junio/2005

I. Funciones:

1. Elaborar programas de mantenimiento, asegurándose de su cumplimiento en tiempo y calidad
2. Supervisar y ejecutar los programas de mantenimiento preventivo
3. Prever las necesidades de piezas de recambio y maquinaria
4. Verificar la puntualidad y calidad del material recibido
5. Controlar los trabajos de mantenimiento contratados o encargados a otros.
6. Verificar que se realicen los controles establecidos de mantenimiento.

MANUAL DE PUESTOS

Nombre del puesto: Jefe de mantenimiento

Pagina: 16 de: 18

Dependencia Jerárquica: Gerente de operaciones

Fecha de elaboración: 07/Enero/2005

Fecha de revisión: 07/Junio/2005

II. Perfil:1. *EDUCACION FORMAL NECESARIA:*

Técnico electromecánico.

3. *EDUCACIÓN NO FORMAL NECESARIA:*3. *EXPERIENCIA LABORAL PREVIA:*

Un año en puestos similares

8. *CONOCIMIENTOS NECESARIOS:*

Habilidad y conocimiento de maquinaria de tipo industrial.

9. *HABILIDADES Y DESTREZAS:*

Habilidad de aprendizaje rápido, destreza en el manejo de herramientas y equipo de mantenimiento..

6. *CONDICIONES PERSONALES:*

Sexo masculino

7. *OTROS REQUISITOS:*

Honestidad y responsabilidad.

8. *OBSERVACIONES:*



EMPACADORA DE EL SALVADOR S.A. de CV

MANUAL DE PUESTOS

Nombre del puesto: Auxiliares de mantenimiento	Página: <u>17</u> de: <u>18</u>
Dependencia Jerárquica: Jefe de mantenimiento	Puesto que supervisa:
Objetivo: Desempeñar diferentes actividades relacionadas con el mantenimiento de la maquinaria y equipo del centro de empaque, velando por el eficiente funcionamiento de estos.	Fecha de elaboración: 07/Enero/2005
	Fecha de revisión: 07/Junio/2005

I. Funciones:

1. Ejecutar el mantenimiento a la maquinaria y equipo cuando establezca el programa de mantenimiento.
2. Utilizar de manera adecuada el equipo y herramientas asignadas para dar mantenimiento a la maquinaria y equipo.
3. Realizar los controles de mantenimiento respectivos.
4. Usar adecuadamente los insumos y repuestos.
5. Mantener la limpieza y el orden al momento de realizar mantenimiento a la maquinaria y equipo.
6. Reportar al superior cualquier anomalía en la utilización de la maquinaria y equipo.
7. Colaborar en la programación del programa de mantenimiento.

MANUAL DE PUESTOS

Nombre del puesto: Auxiliares de mantenimiento

Pagina: 18 de: 18

Dependencia Jerárquica: Jefe de mantenimiento

Fecha de elaboración: 07/Enero/2005

Fecha de revisión: 07/Junio/2005

II. Perfil:1. *EDUCACION FORMAL NECESARIA:*

Técnicos mecánicos o eléctricos.

2. *EDUCACIÓN NO FORMAL NECESARIA:*3. *EXPERIENCIA LABORAL PREVIA:*

Un año en puestos similares

4. *CONOCIMIENTOS NECESARIOS:*

Habilidad y conocimiento de maquinaria de tipo industrial

5. *HABILIDADES Y DESTREZAS:*

Habilidad de aprendizaje rápido, destreza en el manejo de herramientas y equipo de mantenimiento..

6. *CONDICIONES PERSONALES:*

Sexo masculino

7. *OTROS REQUISITOS:*

Honestidad y responsabilidad.

8. *OBSERVACIONES:*

5.9. SISTEMA DE FINANZAS

A medida que aumenta la competitividad en el mercado de azúcar empacada, es necesario realizar cambios continuos y acelerados en las empresas, con el fin de marchar al mismo compás de la globalización. Lo anterior a su vez requiere mayor eficacia y eficiencia en la gestión de las mismas.

Para poder entender este enfoque debe haber una interrelación entre las diferentes áreas de la empresa, ya que se deben analizar como un sistema.

Es por ello que, para comprender la razón de ser de los resultados financieros, es necesario entender analíticamente como las alteraciones y variaciones en las diversas áreas de la empresa, ya sea debido a cambios internos y / o externos, se reflejan en los resultados económicos-financieros de la misma.

Perder de vista la evolución de los índices y ratios financieros puede llegar a ser muy grave para los resultados finales de las empresas. Por ello, tanto los indicadores del contexto, como los ratios financieros deben seguirse muy de cerca, debiéndose analizar su evolución y compararlo en función a parámetros previamente establecidos. El alejamiento de estos parámetros deberá ser un toque de atención a los efectos de tomar medidas correctivas, a manera de actuar con rapidez y efectividad ante las situaciones que así lo demanden. Las finanzas no son sólo una cuestión de interpretación de ratios, o de planificación, las finanzas a nivel operativo implican la toma de decisiones, y adopción y puesta en práctica de medidas en tiempo y forma.

5.9.1. Proceso Clave: Análisis del Desempeño Financiero

A continuación se propone una metodología de análisis del desempeño financiero para las empresas de mediana y gran escala:

f) Misión del Proceso:

Establecer los elementos necesarios para evaluar el desempeño financiero de las empresas empacadoras de azúcar de mediana y gran escala, con el fin de identificar sus fortalezas y debilidades valiéndose de una serie de técnicas diseñadas para dicho fin.

g) Objetivo del Proceso:

Elaborar los estados financieros de la empresa para así poder realizar el análisis de las razones financieras necesarias para poder evaluar su desempeño.

h) Definición del Cliente del Proceso Clave:

Este proceso se dirige a la entidad de la empresa que se encarga de los aspectos financieros, así como todos los movimientos de este tipo dentro de la empresa, es decir, a quienes tienen poder de decisión sobre los activos e inversiones de la empresa, ya que son ellos los que buscan el mejor desarrollo y aprovechamiento financiero dentro de la empresa.

i) Base Analítica:

El análisis financiero permite identificar las principales fortalezas y debilidades de una empresa. Indica si una empresa tiene efectivo suficiente para cumplir con sus obligaciones, un período razonable de recuperación de cuentas por cobrar, una política eficiente de administración de inventarios, suficientes propiedades y equipos, y una estructura de capital adecuada. Este análisis también puede utilizarse para evaluar su viabilidad como empresa se mantiene, así como determinar si recibe un rendimiento satisfactorio a cambio de los riesgos asumidos.

Al realizar el análisis financiero se pueden descubrir áreas específicas con problemas, y con ello se toman las respectivas acciones correctivas. El resultado del análisis financiero puede indicar ciertos hechos y tendencias útiles para la gerencia en la planeación y puesta en marcha de un curso de acción con la meta de maximizar el patrimonio.

Los métodos de análisis financiero se consideran como los procedimientos utilizados para simplificar, separar o reducir los datos descriptivos y numéricos que integran los estados financieros, con el objeto de medir las relaciones en un solo período y los cambios presentados en varios ejercicios contables.

Para el análisis financiero es importante conocer el significado de los siguientes términos:

- **Rentabilidad:** es el rendimiento que generan los activos puestos en operación.
- **Tasa de rendimiento:** es el porcentaje de utilidad en un período determinado.

- **Liquidez:** es la capacidad que tiene una empresa para pagar sus deudas oportunamente.

De acuerdo a la forma de analizar el contenido de los estados financieros, existen los siguientes métodos de evaluación:

- ✦ **Método de Análisis Vertical:** se emplea para analizar estados financieros como el Balance General y el Estado de Resultados, comparando las cifras de forma vertical. Para efectuar el análisis vertical existen dos procedimientos:

1. Procedimiento de porcentajes integrales: consiste en determinar la composición porcentual de cada cuenta del Activo, Pasivo y Patrimonio, tomando como base el valor del Activo Total y el porcentaje que represente cada elemento del Estado de Resultados a partir de las Ventas Netas.

$$\text{Porcentaje integral} = \text{Valor parcial} / \text{Valor base} * 100$$

Ejemplo: Si el valor del Activo Total de una empresa es de \$500,000 y el valor de los inventarios de productos es \$125,000. Calcular el porcentaje integral.

$$\text{Porcentaje integral} = \$125,000 / \$500,000 * 100$$

$$\text{Porcentaje integral} = 25\%$$

2. Procedimiento de razones simples: El procedimiento de razones simples tiene un gran valor práctico, puesto que permite obtener un número ilimitado de razones e índices que sirven para determinar la liquidez, solvencia, estabilidad, solidez y rentabilidad además de la permanencia de sus inventarios en almacenamiento, los períodos de cobro a los clientes y pago a proveedores y otros factores que sirven para analizar ampliamente la situación económica y financiera de una empresa, tal y como se verá más adelante en la guía de aplicación del proceso.

- ✦ **Método de Análisis Horizontal:** Es un procedimiento que consiste en comparar estados financieros homogéneos en dos o más períodos consecutivos, para determinar los aumentos y disminuciones o variaciones de las cuentas, de un período a otro. Este análisis es de gran importancia para la empresa, porque mediante el se informa si los cambios en las actividades y si los resultados han sido positivos o negativos; también permite definir cuales merecen mayor atención por ser cambios significativos en la marcha.

A diferencia del análisis vertical que es estático porque analiza y compara datos de un solo período, este procedimiento es dinámico porque relaciona los cambios financieros presentados en aumentos o disminuciones de un período a otro. Muestra también las variaciones en cifras absolutas, en porcentajes o en razones, lo cual permite observar ampliamente los cambios presentados para su estudio, interpretación y toma de decisiones.

Procedimiento de análisis del método horizontal:

- Se toman dos Estados Financieros (Balance General o Estado de Resultados) de dos periodos consecutivos, preparados sobre la misma base de evaluación.
- Se presentan las cuentas correspondientes de los Estados analizados (sin incluir las cuentas de valorización cuando se trate de Balance General).
- Se registran los valores de cada cuenta en dos columnas, en las dos fechas que se van a comparar, registrando en la primera columna las cifras del período más reciente y en la segunda columna, el período anterior (las cuentas deben ser registradas en su valor neto).
- Se crea otra columna que indique los aumentos o disminuciones, que indiquen la diferencia entre las cifras registradas en los períodos, restando de los valores del año más reciente los valores del año anterior (los aumentos son valores positivos y las disminuciones son valores negativos).
- En una columna adicional se registran los aumentos y disminuciones en porcentaje. Este se obtiene dividiendo el valor de aumento o disminución entre el valor del período base multiplicado por cien.
- En otra columna se registran las variaciones en términos de razones. Se obtiene cuando se toman los datos absolutos de los Estados Financieros comparados y se dividen los valores del año más reciente entre los valores de año anterior. Al observar los datos obtenidos, se deduce que cuando la razón es inferior a uno, hubo disminución y cuando es superior, hubo aumento.

Indicadores e índices:

Cuando se maneja una empresa hay ciertos indicadores claves que hay que observar. Estos indicadores actúan como semáforos o banderas; cuando tienen ciertos valores críticos presentan una señal roja y cuando el negocio "va bien" presentan una señal verde. Aunque cada negocio o tipo de negocio tiene sus indicadores específicos, se

pueden construir algunos que son de uso común y generalizado. Este instrumento de análisis por índices, es también parte del análisis vertical y horizontal.

Un índice es una proporción entre un valor y otro valor llamado base. Por ejemplo, se puede expresar la Utilidad neta como un índice si se divide por las ventas y a este resultado se le llama **margen neto** sobre ventas:

$$\text{Margen Neto sobre Ventas} = \text{Utilidad Neta} / \text{Ventas}$$

También se puede expresar la Utilidad Bruta como un índice: Utilidad Bruta dividida por las Ventas y a este índice se le llama **margen bruto**.

$$\text{Margen Bruto sobre Ventas} = \text{Utilidad Bruta} / \text{Ventas}$$

La idea consiste en expresar los rubros del Balance General y del Estado de Resultados o de Pérdidas y Ganancias en términos porcentuales, referidos a los activos totales o a las ventas totales; en el primer caso (el Análisis Vertical) determina los porcentajes de crecimiento de cada rubro, de un período a otro; en el segundo caso (el Análisis Horizontal), con lo cual el analista puede interpretar la información presentada por los estados financieros de una empresa. Este tipo de análisis permite visualizar los cambios ocurridos en la estructura del Balance General e induce a identificar las causas de los cambios relativos de los diferentes rubros.

Con estas ideas, se puede entonces expresar cualquier estado financiero con índices, en lugar de cifras absolutas. Al analizar estos índices se puede extraer información muy interesante sobre la situación económica de la empresa.

Razones Financieras:

Además de los índices que permiten examinar la relación de cada rubro con los valores totales (activos o ventas), existen combinaciones que ofrecen una visión más detallada y analítica de la empresa. Uno de los instrumentos que más se ha utilizado en el mundo de los negocios, es el análisis de las razones financieras.

Fundamentadas en este sencillo instrumento, se toman hoy en día muchas decisiones. Una razón financiera es la proporción o cociente entre dos categorías económicas expresadas y registradas en los estados financieros básicos, para obtener rápidamente información de gran utilidad y contenido en la toma de decisiones. Esta información permite tomar decisiones acertadas a quienes estén interesados en la empresa, sean éstos sus dueños, los banqueros, los asesores u otros.

Se espera que al relacionar dos cuentas, ya sea del balance general, del estado de pérdidas y ganancias, o de ambos, se obtenga información adicional que ayude a explicar el por qué de la situación actual de la empresa objeto del análisis. Así por ejemplo, si se compara el activo corriente con el pasivo corriente, se puede obtener información que ayude a explicar cómo es la capacidad de pago de la empresa y si es suficiente para responder por las obligaciones contraídas con terceros.

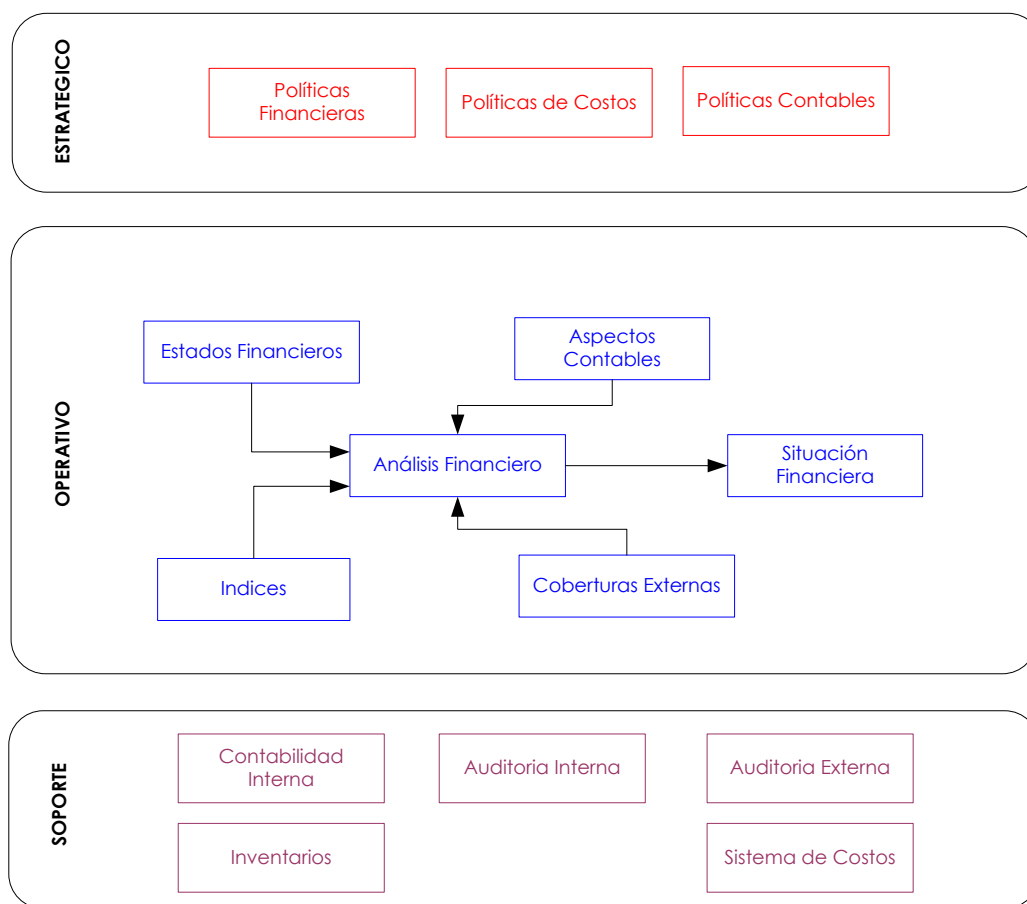
Clasificación básica de las razones financieras:

Las razones financieras se han dividido en cuatro tipos, para medir diversas situaciones que son de gran importancia en la vida económica de la empresa. Estas son:

- **Razones de liquidez:** miden la capacidad de pago que tiene la empresa.
Si se mantiene un capital de trabajo suficiente para llevar a cabo las operaciones que sean necesarias para generar un excedente que le permita seguir con el desarrollo de dicha actividad.
 - a) Razón corriente
 - b) Razón de prueba ácida
- **Razones de actividad:** miden la efectividad y eficiencia de la gestión, en la administración del capital de trabajo.
 - a) Rotación de inventarios (días)
 - b) Días promedio de pago a proveedores
 - c) Rotación de activos totales
 - d) Rotación de activo fijo
- **Razones de endeudamiento o apalancamiento:** muestran la cantidad de recursos que son obtenidos de terceros para el negocio.
 - a) Estructura de capital
 - b) Endeudamiento
 - c) Cobertura para gastos fijos
- **Razones de rentabilidad:** miden la capacidad de generación de utilidad por parte de la empresa.
 - a) Rentabilidad sobre patrimonio
 - b) Rentabilidad sobre la inversión
 - c) Margen neto sobre ventas

j) Mapa del Proceso:

Figura C5-35
Mapa de proceso del análisis del desempeño financiero



El anterior mapa de proceso refleja como el análisis de las razones financieras depende directamente de los estados financieros y aspectos contables de la empresa, asimismo se basa en las políticas financieras, de costos y contables definidas para la operación de la empresa.

k) Guía para la aplicación del proceso:

Para la aplicación del proceso de análisis financiero se presenta a continuación a manera de ejemplo el Balance General y Estado de Resultados para la empresa empacadora tipo EMSAL, S.A de C.V):

BALANCE GENERAL DE LA EMPRESA EMSAL

	al 31 Diciembre 2004	al 31 Diciembre 2003
Activos		
Caja y bancos	\$57,800.00	\$43,500.00
Inventarios		
Materia Prima	\$16,350.00	\$13,720.00
Producto terminado	\$117,054.18	\$118,067.57
Total Inventarios	\$133,404.18	\$131,787.57
Anticipo de impuestos	\$123,676.99	\$121,415.66
Total Activo corriente	\$314,881.17	\$296,703.24
Inmuebles, maquinaria y equipo		
Maquinaria y Equipo	\$215,000.00	\$205,000.00
Menos depreciación acumulada	\$129,000.00	\$83,800.00
Total activo fijo neto	\$86,000.00	\$121,200.00
Otros activos fijos	\$13,000.00	\$8,900.00
Total activo	\$1,206,166.53	\$1,144,094.05
Pasivos y capital		
Pasivos		
Obligaciones bancarias	\$78,600.00	\$88,300.00
Cuentas por pagar	\$677,532.62	\$610,560.13
Planillas	\$45,000.00	\$43,593.92
Impuestos por pagar	\$9,500.00	\$8,240.00
Total pasivo corriente	\$810,632.62	\$750,694.05
Pasivo a largo plazo	\$150,000.00	\$165,000.00
Total Pasivo	\$960,632.62	\$915,694.05
Capital		
Capital social	\$115,533.91	\$113,400.00
Utilidades retenidas del período	\$15,000.00	\$18,500.00
Utilidades retenidas	\$115,000.00	\$96,500.00
Total capital	\$245,533.91	\$228,400.00
Total pasivo y capital	\$1,206,166.53	\$1,144,094.05

ESTADO DE RESULTADOS DE LA EMPRESA EMSAL

Años terminados en diciembre 31	2004	2003
Ventas Netas	\$8,245,132.50	\$8,094,377.50
Costo de Operación	\$8,110,212.15	\$7,961,924.05
Utilidad Bruta	\$134,920.35	\$132,453.45
Gastos de Administración	\$21,000.00	\$23,400.00
Gastos de Venta	\$10,000.00	\$8,600.00
Depreciación	\$45,600.00	\$42,780.00
Utilidad de Operación	\$58,320.35	\$57,673.45
Gastos financieros	\$11,250.00	\$12,375.00
Otros ingresos	\$1,600.00	\$530.00
Otros egresos	\$7,800.00	\$6,900.00
Utilidad antes de impuesto	\$40,870.35	\$38,928.45
Provisión para impuestos de renta	\$10,217.59	\$9,732.11
Utilidad Neta	\$30,652.76	\$29,196.34
Dividendos	\$15,652.76	\$10,696.34
Utilidades retenidas a fin de año	\$15,000.00	\$18,500.00

Análisis Vertical:

A continuación se presenta el análisis vertical realizado al Balance General y el Estado de Resultados de la empresa tipo EMSAL:

BALANCE GENERAL DE LA EMPRESA EMSAL

	al 31 Diciembre 2004	al 31 Diciembre 2003
Activos		
Caja y bancos	4.79%	3.80%
Inventarios		
Materia Prima	1.36%	1.20%
Producto terminado	9.70%	10.32%
Total Inventarios	11.06%	11.52%
Anticipo de impuestos	10.25%	10.61%
Total Activo corriente	26.11%	25.93%
Inmuebles, maquinaria y equipo		
Maquinaria y Equipo	17.83%	17.92%
Menos depreciación acumulada	10.70%	7.32%
Total activo fijo neto	7.13%	10.59%
Otros activos fijos	1.08%	0.78%
Total activo	100.00%	100.00%
Pasivos y capital		
Pasivos		
Obligaciones bancarias	6.52%	7.72%
Cuentas por pagar	56.17%	53.37%
Planillas	3.73%	3.81%
Impuestos por pagar	0.79%	0.72%
Total pasivo corriente	67.21%	65.61%
Pasivo a largo plazo	12.44%	14.42%
Total Pasivo	79.64%	80.04%
Capital		
Capital social	9.58%	9.91%
Utilidades retenidas del período	1.24%	1.62%
Utilidades retenidas	9.53%	8.43%
Total Capital	20.36%	19.96%
Total pasivo y capital	100.00%	100.00%

Para realizar el análisis vertical en el anterior cuadro, se dividieron cada una de las cuentas que compone el Balance General entre el Activo Total, y de esta manera se determina el porcentaje que representa cada una de ellas sobre el mismo.

ESTADO DE RESULTADOS DE LA EMPRESA EMSAL

Años terminados en diciembre 31	2004	2003
Ventas Netas	100.00%	100.00%
Costo de Ventas	98.36%	98.36%
Utilidad Bruta	1.64%	1.64%
Gastos de Administración	0.25%	0.29%
Gastos de Venta	0.12%	0.11%
Depreciación	0.55%	0.53%
Utilidad de Operación	0.71%	0.71%
Gastos financieros	0.14%	0.15%
Otros ingresos	0.02%	0.01%
Otros egresos	0.09%	0.09%
Utilidad antes de impuesto	0.50%	0.48%
Provisión para impuestos de renta	0.12%	0.12%
Utilidad Neta	0.37%	0.36%
Dividendos	0.19%	0.13%
Utilidades retenidas a fin de año	0.18%	0.23%

Para obtener los porcentajes que se muestran en el anterior cuadro se dividió cada cuenta entre las Ventas Netas del período correspondiente.

Es importante aclarar, que debe tenerse sumo cuidado cuando se hace un uso indiscriminado de los cálculos porcentuales "verticales", ya que para algunos rubros, éstos carecen de sentido, ya que son cifras que no están ligadas a los niveles de ventas. Por ejemplo, tratar de controlar los gastos generales (administración, etc.) a través de estos índices, es un despropósito, ya que tienden a ser constantes pues son costos fijos. En estos casos debe controlarse su valor absoluto o que el crecimiento no supere cierto porcentaje, por ejemplo, el de inflación. Por el contrario, para rubros como el costo de ventas o los gastos de ventas debe controlarse su valor relativo o porcentual. En este ejemplo, se puede observar que el margen neto de utilidad en el año 2004 (0.37%) sobre ventas es relativamente bajo, por lo tanto, la "vigilancia" del margen bruto es crucial.

Análisis Horizontal:

A continuación se presenta el análisis horizontal realizado al Balance General y el Estado de Resultados de la empresa tipo EMSAL:

BALANCE GENERAL DE LA EMPRESA EMSAL

	al 31 Diciembre 2004	al 31 Diciembre 2003	Diferencia Absoluta	Diferencia Relativa
Activos				
Caja y bancos	\$57,800.00	\$43,500.00	\$14,300.00	32.87%
Inventarios				
Materia Prima	\$16,350.00	\$13,720.00	\$2,630.00	19.17%
Producto terminado	\$117,054.18	\$118,067.57	(\$1,013.39)	-0.86%
Total Inventarios	\$133,404.18	\$131,787.57	\$1,616.61	1.23%
Anticipo de impuestos	\$123,676.99	\$121,415.66	\$2,261.33	1.86%
Total Activo corriente	\$314,881.17	\$296,703.24	\$18,177.94	6.13%
Inmuebles, maquinaria y equipo				
			\$0.00	
Maquinaria y Equipo	\$215,000.00	\$205,000.00	\$10,000.00	4.88%
Menos depreciación acumulada	\$129,000.00	\$83,800.00	\$45,200.00	53.94%
Total activo fijo neto	\$86,000.00	\$121,200.00	(\$35,200.00)	-29.04%
Otros activos fijos	\$13,000.00	\$8,900.00	\$4,100.00	46.07%
Total activo	\$1,206,166.53	\$1,144,094.05	\$62,072.48	5.43%
Pasivos y capital				
Pasivos				
Obligaciones bancarias	\$78,600.00	\$88,300.00	(\$9,700.00)	-10.99%
Cuentas por pagar	\$677,532.62	\$610,560.13	\$66,972.49	10.97%
Planillas	\$45,000.00	\$43,593.92	\$1,406.08	3.23%
Impuestos por pagar	\$9,500.00	\$8,240.00	\$1,260.00	15.29%
Total pasivo corriente	\$810,632.62	\$750,694.05	\$59,938.57	7.98%
Pasivo a largo plazo	\$150,000.00	\$165,000.00	(\$15,000.00)	-9.09%
Total Pasivo	\$960,632.62	\$915,694.05	\$44,938.57	4.91%
Capital				
Capital social	\$115,533.91	\$113,400.00	\$2,133.91	1.88%
Utilidades retenidas del período	\$15,000.00	\$18,500.00	(\$3,500.00)	-18.92%
Utilidades retenidas	\$115,000.00	\$96,500.00	\$18,500.00	19.17%
Patrimonio	\$245,533.91	\$228,400.00	\$17,133.91	7.50%
Total capital y patrimonio	\$245,533.91	\$228,400.00	\$17,133.91	7.50%
Total pasivo y capital	\$1,206,166.53	\$1,144,094.05	\$62,072.48	5.43%

ESTADO DE RESULTADOS DE LA EMPRESA EMSAL

Años terminados en diciembre 31	2004	2003	Diferencia Absoluta	Diferencia Relativa
Ventas Netas	\$8,245,132.50	\$8,094,377.50	\$150,755.00	1.86%
Costo de Ventas	\$8,110,212.15	\$7,961,924.05	\$148,288.10	1.86%
Utilidad Bruta	\$134,920.35	\$132,453.45	\$2,466.90	1.86%
Gastos de Administración	\$21,000.00	\$23,400.00	(\$2,400.00)	-10.26%
Gastos de Venta	\$10,000.00	\$8,600.00	\$1,400.00	16.28%
Depreciación	\$45,600.00	\$42,780.00	\$2,820.00	6.59%
Utilidad de Operación	\$58,320.35	\$57,673.45	\$646.90	1.12%
Utilidad antes de intereses e impuestos	\$58,320.35	\$57,673.45	\$646.90	1.12%
Gastos financieros	\$11,250.00	\$12,375.00	(\$1,125.00)	-9.09%
Otros ingresos	\$1,600.00	\$530.00	\$1,070.00	201.89%
Otros egresos	\$7,800.00	\$6,900.00	\$900.00	13.04%
Utilidad antes de impuesto	\$40,870.35	\$38,928.45	\$1,941.90	4.99%
Provisión para impuestos de renta	\$10,217.59	\$9,732.11	\$485.48	4.99%
Utilidad Neta	\$30,652.76	\$29,196.34	\$1,456.43	4.99%
Dividendos	\$15,652.76	\$10,696.34	\$4,956.43	46.34%
Utilidades retenidas a fin de año	\$15,000.00	\$18,500.00	(\$3,500.00)	-18.92%

En los anteriores cuadros se ha determinado la diferencia absoluta (cuenta año 2004 menos cuenta año 2003) y la diferencia relativa (diferencia absoluta /cuenta año 2003), con el objeto de determinar el porcentaje de crecimiento o decrecimiento de cada una de las cuentas que componen el Balance General y Estado de Resultado. Además, esto servirá de insumo para averiguar las causas internas o externas de dichas variaciones a favor o en contra de los resultados de la empresa.

Razones Financieras:

- **Razones de liquidez:**

a) *Razón corriente:* es la relación entre el activo corriente y el pasivo corriente.

$$\text{Razón corriente} = \frac{\text{Activo corriente}}{\text{Pasivo corriente}}$$

El resultado matemático debe leerse en términos, de cuántas unidades monetarias (dólares) tiene la empresa en el activo corriente, para cubrir cada unidad monetaria que se tiene en el pasivo más exigible.

	2004	2003
Activo Corriente	\$314,881	\$296,703
Pasivo Corriente	\$810,633	\$750,694
Razón de liquidez	0.39	0.40

Esto significa que en 2004 se tienen treinta y nueve centavos en el activo corriente, por cada dólar del pasivo corriente, con lo cual se puede inferir que la capacidad de pago a corto plazo de la empresa no es buena. Sin embargo, en este dato hay que considerar que un buen porcentaje del pasivo corriente corresponde a azúcar no liquidada a los ingenios, y la cual se salda hasta que es vendida.

- b) *Razón de prueba ácida*: esta se calcula restando el activo corriente con el activo de menor liquidez, de los activos corrientes totales y el resultado dividido entre el pasivo corriente.

$$\text{Razón ácida} = \frac{\text{Activo corriente} - \text{Activo menos corriente}}{\text{Pasivo corriente}}$$

Su resultado se lee como cantidad de dólares que se tienen de activo corriente más líquido, para responder al pasivo más exigible. Es una medida dura de la solvencia de la empresa.

Normalmente se considera que el activo corriente que dura más tiempo en convertirse en efectivo es el inventario.

	2004	2003
Activo Corriente	\$314,881	\$296,703
Inventarios	\$133,404	\$131,788
Activo Corriente - Inventarios	\$181,477	\$164,916
Pasivo Corriente	\$810,633	\$750,694
Prueba ácida	0.22	0.22

El resultado se lee como la cantidad de dólares que se tiene del activo corriente más líquido para responder al pasivo más exigible, es una medida dura de la solvencia de la empresa. Y en este caso, se observa que la relación es de 0.22, lo

cuál implica que la empresa no posee buena solvencia para cancelar sus pasivos corrientes, ya que un índice corriente de 2 a 1 es una demostración de buena solvencia. Asimismo, es importante considerar que la recuperación de los inventarios de producto es a diario, y de las deudas de aproximadamente 30 días.

- **Razones de actividad:**

- a) *Rotación de inventarios (días):*

Este indicador permite evaluar las políticas financieras que la empresa esté aplicando en su operación. Cuantifica el tiempo que se demora la inversión hecha en inventarios en convertirse en dinero y permite saber el número de veces que esta inversión va al mercado, en un año, y cuántas veces se repone. El inventario promedio se multiplica por 360 días, ya que es el número de días al año que consideran las instituciones financieras.

$$\text{Rotación de inventarios (días)} = \frac{\text{Inventario promedio} * 360}{\text{Costo de ventas}}$$

	2004	2003
Inventario promedio	\$133,404	\$131,788
Inventario promedio *360	\$48,025,507	\$47,443,527
Costo de ventas	\$8,110,212	\$7,961,924
Rotación de inventarios (días)	5.92	5.96

La lectura del índice en el 2004 sería la siguiente: los inventarios de producto terminado en la empresa EMSAL cada 5.92 días van al mercado, lo que muestra una alta rotación de esta inversión por el tipo de producto que se maneja. A mayor rotación mayor movilidad del capital invertido en inventarios y más rápida recuperación de la utilidad que tiene cada unidad de producto terminado.

- b) *Días promedio de pago a proveedores:*

Este es otro indicador que permite obtener indicios del comportamiento del capital de trabajo. Mide específicamente el número de días que la empresa se tarda en pagar los créditos que los proveedores le han otorgado.

Una práctica usual es buscar que el número de días de pago sea mayor, aunque debe tenerse cuidado de no afectar su imagen de "buena paga" con sus proveedores de materia prima. En épocas inflacionarias debe descargarse parte

de la pérdida de poder adquisitivo del dinero en los proveedores, comprándoles a crédito.

Su fórmula de cálculo es la siguiente:

$$\text{Período promedio de pago a proveedores (días)} = \frac{\text{Cuentas por pagar (promedio)} * 360}{\text{Compra a proveedores}}$$

	2004	2003
Cuentas por pagar promedio	\$677,533	\$610,560
Cuentas por pagar promedio *360	\$243,911,743	\$219,801,647
Compra a proveedores	\$8,110,212	\$7,961,924
Período promedio de pago a proveedores (días)	30.07	27.61

Esta razón tiene que interpretarse en manera opuesta a como se ha hecho en el caso de cuentas por cobrar e inventarios; es decir, lo ideal es obtener una razón lenta (es decir 1, 2 ó 4 veces al año) ya que significa que la empresa está aprovechando al máximo el crédito que le ofrecen sus proveedores de materia prima.

En el ejemplo, se puede observar que prevalece una política crediticia de 30 días con los proveedores, lo cual es el período promedio en el mercado.

c) *Rotación de activos totales:*

Esta razón tiene por objeto medir la actividad en ventas de la empresa. Es decir, cuántas veces puede colocar entre sus clientes un valor igual a la inversión que se ha realizado en la empresa.

Se calcula dividiendo las ventas totales por el valor de los activos totales.

$$\text{Rotación de activos totales} = \frac{\text{Ventas Totales}}{\text{Activos Totales}}$$

	2004	2003
Ventas Totales	\$8,245,133	\$8,094,378
Activos Totales	\$1,206,167	\$1,144,094
Rotación de activos totales	6.84	7.07

Este índice nos indica que la empresa EMSAL puede colocar seis veces su inversión, en concepto de ventas realizadas a sus clientes.

d) Rotación de activo fijo

Esta razón es similar a la anterior, pero mide la capacidad de la empresa de utilizar el capital "amarrado" en activos fijos. Se calcula dividiendo las ventas totales entre los activos fijos totales.

$$\text{Rotación de activos fijo} = \frac{\text{Ventas Totales}}{\text{Activos Fijos}}$$

	2004	2003
Ventas Totales	\$8,245,133	\$8,094,378
Activos fijos	\$99,000	\$130,100
Rotación de activos fijos	83.28	62.22

Esta razón indica que la empresa EMSAL puede colocar ochenta y tres veces su inversión en activos fijos, en concepto de ventas realizadas a sus clientes.

- **Razones de endeudamiento o apalancamiento:**

a) *Estructura de capital:*

Se obtiene dividiendo el total del pasivo por el valor total del patrimonio. Matemáticamente se expresa así:

$$\text{Estructura de capital} = \frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Patrimonio}}$$

	2004	2003
Pasivo Total	\$960,633	\$915,694
Patrimonio	\$245,534	\$228,400
Estructura de capital	3.91	4.01

El resultado para el 2004 quiere decir que por cada dólar que aporta el dueño de la empresa, hay \$3.91 aportados por los acreedores.

b) *Endeudamiento:*

Es el porcentaje de fondos totales que han sido proporcionados por los acreedores, ya sea en el corto o largo plazo, para invertir en activos.

$$\text{Razón de endeudamiento} = \frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo total}}$$

	2004	2003
Pasivo Total	\$960,633	\$915,694
Activo Total	\$1,206,167	\$1,144,094
Razón de endeudamiento	0.80	0.80

Lo que quiere decir que para el 2004 el 80% de los activos totales, se encuentran financiados por los acreedores y que si se liquidaran los activos totales al precio que aparecen en libros sobraría el 20% de su valor, después de pagar las deudas vigentes.

c) *Cobertura para gastos fijos:*

La capacidad de la empresa para asumir su carga de costos fijos, es clave para visualizar su capacidad de supervivencia y también su capacidad de endeudamiento. Esta razón se calcula dividiendo la utilidad bruta entre los gastos fijos; la utilidad bruta es la única posibilidad que tiene la empresa para responder por sus costos fijos y por cualquier carga adicional de gastos, como por ejemplo, los financieros.

$$\text{Cobertura para gastos fijos} = \frac{\text{Utilidad bruta}}{\text{Gastos fijos}}$$

	2004	2003
Utilidad Bruta	\$134,920	\$132,453
Gastos Fijos	\$76,600	\$74,780
Cobertura de activos fijos	1.76	1.77

Aquí se consideran como gastos fijos los gastos administrativos, de ventas y la depreciación.

- **Razones de rentabilidad:**

a) *Rentabilidad sobre patrimonio:*

Esta razón se obtiene dividiendo las utilidades netas entre el patrimonio neto de la empresa. Es una cierta medida de la rentabilidad de los fondos aportados por el inversionista.

$$\text{Rendimiento sobre el patrimonio} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Patrimonio Neto}}$$

	2004	2003
Utilidad Neta	\$30,653	\$29,196
Patrimonio Neto	\$245,534	\$228,400
Rendimiento sobre el patrimonio =	0.12	0.13

Esto significa que por cada dólar que el dueño o accionista mantiene en 2004 en la empresa genera \$0.12 centavos a su favor. Está midiendo la capacidad de la empresa para generar utilidad a favor del propietario.

b) *Rentabilidad sobre la inversión:*

Se obtiene dividiendo la utilidad neta entre los activos totales de la empresa, para determinar la efectividad total de la administración y producir utilidades sobre los activos totales disponibles. Es una medida de la rentabilidad del negocio como proyecto independiente de los accionistas

$$\text{Rendimiento sobre la inversión} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Activo Total}}$$

	2004	2003
Utilidad Neta	\$30,653	\$29,196
Activo Total	\$1,206,167	\$1,144,094
Rendimiento sobre la inversión =	0.03	0.03

Esto es, que cada dólar invertido en 2004 en los activos de EMSAL se generó un rendimiento de \$0.03 centavos ese año.

Obviamente, el ideal sería que estos indicadores fueran lo más altos posibles, pues estarían mostrando un mayor rendimiento tanto del esfuerzo hecho en la venta en un período, como del dinero invertido en activos. Es decir, entre más alto el valor del indicador, representa mayor rentabilidad para los accionistas.

c) *Margen neto sobre ventas:*

Esta razón relaciona la utilidad neta con el nivel de las ventas netas.

$$\text{Margen Neto sobre las ventas} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas Netas}}$$

	2004	2003
Utilidad Neta	\$30,653	\$29,196
Ventas netas	\$8,245,133	\$8,094,378
Margen neto sobre las ventas =	0.004	0.004

Esto quiere decir que en 2004 por cada dólar que vendió EMSAL, se obtiene una utilidad de \$0.004 centavos; con este dato se puede evaluar si el esfuerzo hecho en la operación durante el período de análisis, se está produciendo una adecuada retribución para el dueño del negocio. Y para este caso en particular se observa que la utilidad neta es baja.

Análisis Global de las Razones Financieras:

A continuación se analizan los índices más significativos para la empresa empaadora EMSAL, y a la vez los que representan una fortaleza o debilidad para la empresa.

- Aparentemente en la razón de liquidez se refleja que esta empresa no posee buena capacidad de pago en el corto plazo, pero a su vez se debe considerar que gran parte del pasivo corriente corresponde a azúcar no liquidada a los ingenios, y la cual se paga hasta que es vendida, es decir, es producto en consignación.
- La rotación de los inventarios es buena, ya que cada 5.92 días el producto va al mercado, lo cual implica que se tiene una buena movilidad del capital invertido.
- Existe un buen aprovechamiento de los créditos que ofrecen los proveedores, ya que los plazos de pago a los mismos oscilan en 30 días.
- Se observa una baja utilidad neta, la cual es de \$0.004 por dólar invertido ó del 0.37%, pero a su vez es importante recalcar que este tipo de empresa es de bajos márgenes por tratarse de un negocio de volumen de ventas.

5.9.2. Proceso Clave: Costeo del Producto

A continuación se propone un método de costeo para el azúcar empacada que sea aplicable a las empresas empacadoras de mediana y gran escala:

a) Misión del Proceso:

Identificar los costos asociados al proceso de empacado de azúcar de las empresas en estudio.

b) Objetivo del Proceso:

Establecer un sistema que provea de información acerca del costo de producir sus productos a las empresas emparadoras, contribuyendo así a determinar la utilidad de la empresa.

c) Definición del Cliente del Proceso Clave:

Los clientes de este proceso son las áreas de contabilidad, producción, comercialización y dirección de la empresa.

d) Base Analítica:

Las decisiones de la dirección en una empresa, implican una selección entre cursos de acción opcionales. Los costos juegan un papel sumamente importante en el proceso de toma de decisiones de toda empresa. Cuando se esta en la posibilidad de asignar valores cuantitativos a las opciones, la dirección cuenta con un indicador acerca de cual es la opción más conveniente desde el punto de vista económico, es por ello que es de suma importancia que los mismos conozcan y controlen los costos de producir cada una de las presentaciones que empaican.

Para tal efecto es necesario un sistema de cálculo de costos que cumpla con las siguientes características:

- Fácil de manejar
- Completo
- Exacto
- Rápido

Con un sistema que cumpla estas exigencias las empresas estarán en la condición de controlar sus costos para evitar que sobrepasen sus precios.

El *costeo absorbente* es el sistema de costeo más utilizado para fines externos e incluso para la toma de decisiones, trata de incluir dentro del costo del producto todos los costos de la función productiva, independientemente de su comportamiento fijo o variable.

Costos Fijos: Son aquellos que no cambian en proporción directa con la producción y ventas, y cuyo importe y recurrencia es prácticamente constante, tal es el caso de la renta de local, salarios, depreciaciones, amortizaciones, etc.

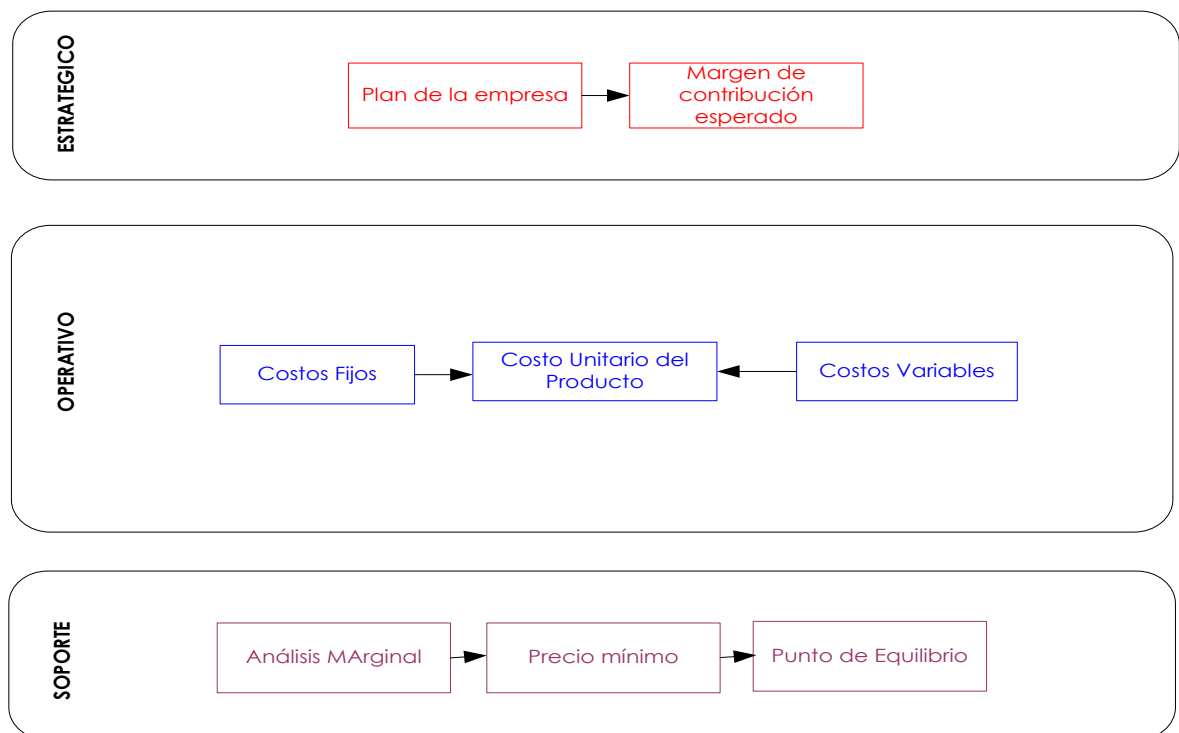
Costos Variables: son aquellos que cambian en proporción directa con los volúmenes de producción y ventas, por ejemplo materias primas, mano de obra a destajo, comisiones, etc.

Ventajas del Costeo Absorbente:

- Distribuye los costos fijos de producción en las unidades producidas.
- Para valorar los inventarios incluye los costos fijos y variables.
- El análisis radica en la distribución de los costos fijos de producción a las unidades producidas.

e) Mapa del Proceso:

Figura C5-36
Mapa de proceso para el sistema de costeo del producto



El mapa de proceso del costeo del producto refleja como este se calcula a partir de los costos fijos y variables de producción. El costo unitario del producto también le permite a la empresa saber cual es su punto de equilibrio, así como establecer el precio mínimo de venta el cual a su vez esta íntimamente relacionado con el margen de contribución esperado por la misma.

f) Guía para la implantación del proceso:

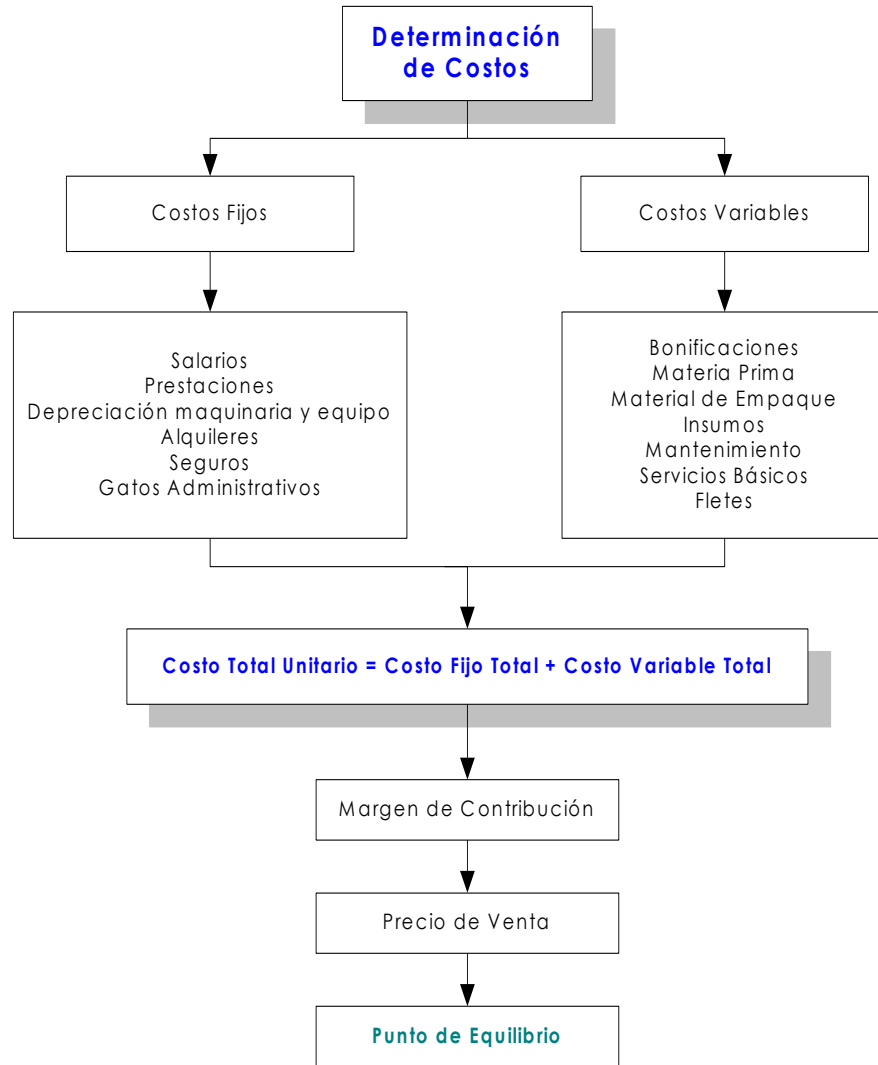
La elección de un sistema de costos apropiado se relaciona con las ventajas que este ofrezca, su fácil comprensión y aplicación. Es por ello que el tipo de costeo seleccionado y a desarrollarse es el costeo absorbente.

Y además se pretende que con dicho sistema las empresas puedan determinar:

- El precio satisfactorio de sus productos.
- El precio mínimo.
- El punto de equilibrio.
- El margen de contribución.

Es por ello que a continuación se muestra un esquema de la metodología a seguir para que las empresas puedan determinar un adecuado costo del producto, de la cual se realizará una aplicación en la etapa de Evaluaciones de la Propuesta:

Figura C5-37
Esquemafización del sistema de costos



Tipos de Costos en las empresas emparadoras de azúcar:

Costos de Operación: Aquí se consideran todos los costos que están directamente relacionados con la operación de empaclado de azúcar, tales como salarios y prestaciones del personal operativo, insumos, materia prima, material de empaque, mantenimiento de maquinaria y equipo, servicios básicos, depreciaciones, alquileres, fletes y otros.

Costos Administrativos: En este rubro se consideran costos como salarios y prestaciones del personal administrativo, servicios básicos, mantenimiento de edificaciones y equipos de oficina, depreciaciones de mobiliario y equipo de oficina, seguros, papelería y útiles, entre otros.

Costos de Comercialización: Se consideran todos los costos incurridos por promociones, eventos con clientes y cualquier tipo de publicidad.

Costos Financieros: Son aquellos costos generados por intereses bancarios, comisiones, entre otros.

Pasos para determinar el costo del producto y su precio de venta:

- **Determinación de los Costos Fijos por área:**

Cuadro C5-83
Costos fijos por área

Área	Descripción de Costo	Valor en \$
OPERACIÓN	Salarios personal operativo	
	Prestaciones personal operativo	
	Depreciación Maquinaria y Equipo	
	Alquiler	
	Sub - Total Costos de Operación =	
ADMINISTRATIVOS	Sueldos y salarios personal administrativo	
	Prestaciones personal administrativo	
	Depreciación Mobiliario y Equipo de Oficina	
	Seguros	
	Sub - Total Costos Administrativos =	
TOTAL COSTOS FIJOS =		

- **Determinación de los Costos Variables por área:**

Cuadro C5-84
Costos variables por área

Área	Descripción de Costo	Costo
OPERACIÓN	Bonificaciones	
	Insumos	
	Material de Empaque	
	Mantenimiento maquinaria y equipo	
	Energía Eléctrica	
	Agua	
	Comunicaciones	
	Fletes	
	Sub - Total Costos de Operación =	
ADMINISTRATIVOS	Comunicaciones	
	Mantenimiento de edificaciones	
	Mantenimiento de equipo de oficinas	
	Ornato y limpieza	
	Papelería y útiles	
	Sub - Total Costos Administrativos =	
COMERCIALIZACIÓN	Promociones	
	Publicidad	
	Sub - Total Costos Comercialización =	
FINANCIEROS	Intereses	
	Comisiones Bancarias	
	Sub - Total Costos Financieros=	
TOTAL COSTOS VARIABLES =		

Cuadro C5-85
Resumen de Costos por área

Total Costos de Operación	
Total Costos Administrativos	
Total Costos de Comercialización	
Total Costos Financieros	
TOTAL =	

Total Costos Fijos = Total Costos Fijos de Operación + Total Costos Fijos Administración

Total Costos Variables = Total Costos Variables de Operación + Total Costos Variables Administrativos + Total Costos Variables de Comercialización + Total Costos Variables Financieros

Costos Fijos por Unidad (QQ) = Total Costos Fijos / Producción total del mes en QQ

Costos Variables por Unidad (QQ) = Total Costos Variables / Producción total mes en QQ

Costo por Unidad (QQ) = ((Total Costos Fijos + Total Costos Variables)/ Producción mes en QQ) + Costos de liquidación por QQ de azúcar + Flete por QQ

Margen de Contribución Esperado: El margen de contribución promedio esperado por las empresas empacadoras de azúcar del país es del 10%. Este margen de contribución junto con el costo unitario del producto servirá de base para realizar el cálculo del precio de venta por cada quintal empacado.

Precio de Venta: Este se calcula multiplicando el costo por unidad (QQ) por el margen de contribución.

Precio de Venta = (Costo por unidad (QQ) * Margen de contribución) + Costo por unidad

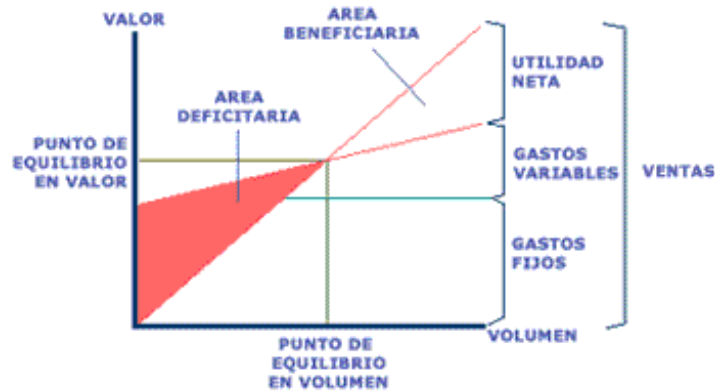
Punto de Equilibrio.

Generalmente se cree que el término de punto de equilibrio no es lo suficientemente claro o encierra información que únicamente los expertos financieros son capaces de descifrar. Sin embargo, esta técnica brinda una herramienta auxiliar de análisis, la cual proporciona un soporte a la dirección para la toma de decisiones.

Asimismo, el punto de equilibrio es una herramienta financiera que permite determinar el momento en el cual las ventas cubrirán exactamente los costos (fijos y variables), expresándose en valores, porcentaje y/o unidades, además muestra la magnitud de la utilidades o pérdidas de las empresas cuando las ventas exceden o caen por debajo de este punto, de tal forma que este viene a ser un punto de referencia.

Figura C5-38

Gráfica de Punto de Equilibrio



Formulas para la obtención del Punto de Equilibrio:

- Punto de Equilibrio expresado en valores:

$$PE (\$) = \frac{\text{Costos Fijos}}{1 - \frac{\text{Costos Variables}}{\text{Ventas Totales}}}$$

Interpretación:

El resultado obtenido se interpreta como las ventas necesarias para que la empresa opere sin pérdidas ni ganancias, si las ventas del negocio están por debajo de esta cantidad la empresa pierde y por arriba de la cifra mencionada son utilidades para la empresa.

- Punto de Equilibrio expresado en porcentajes:

$$PE (\%) = \frac{\text{Costos Fijos}}{\text{Ventas Totales} - \text{Costos Variables}}$$

Interpretación:

El resultado reflejará que porcentaje de las ventas totales es empleado para el pago de los costos fijos y variables, y el restante porcentaje será la utilidad neta que obtiene la empresa.

- Punto de Equilibrio expresado en Unidades:

$$\text{PE (Unidades)} = \frac{\text{Costo Fijos} * \text{Unidades Producidas}}{\text{Ventas Totales} - \text{Costos Variables}}$$

Interpretación:

El resultado indica la cantidad de unidades que deberá vender la empresa para que esta opere en un punto donde no existan pérdidas ni ganancias. Conforme aumente estas unidades vendidas la utilidad aumentará.

5.10. SISTEMA DE RECURSOS HUMANOS

En este sistema de recursos humanos se desarrolla el proceso clave de capacitación, ya que en la etapa de diagnóstico fue el proceso que se determinó que presentaba mayores deficiencias, ya que no hay disponibilidad de mano de obra capacitada.

5.10.1. Proceso Clave: Capacitación del Recurso Humano.

a) Misión del Proceso:

Desarrollar e integrar el recurso humano al proceso productivo, mediante la transmisión de conocimientos, desarrollo de habilidades y actitudes necesarias para el mejor desempeño de todos los trabajadores en sus actuales y futuros cargos, y adaptarlos a las exigencias cambiantes del entorno.

b) Objetivo del Proceso:

General:

Diseñar un proceso de planificación de la capacitación, con el cual el personal de las empresas empacadoras de azúcar a grande y mediana escala se desempeñen eficientemente en las funciones asignadas, colaborando para que el perfil del trabajador se adecue al perfil de conocimientos, habilidades y actitudes requerido en un puesto de trabajo.

Específicos:

- ❑ Mejorar el conocimiento del puesto a todos los niveles.
- ❑ Elevar la moral de la fuerza laboral.
- ❑ Ayudar al personal a identificarse con los objetivos de la empresa.
- ❑ Agilizar la toma de decisiones y la solución de problemas.
- ❑ Incrementar la productividad y calidad del trabajo.
- ❑ Promover la comunicación en toda la organización.

c) Definición del Cliente del Proceso Clave:

Este proceso tiene la característica de tener de clientes a todas las áreas de la empresa.

d) Base Analítica:

Toda empresa que en su presupuesto incluya el desarrollo de programas de capacitación, dará a conocer a sus empleados el interés que tiene en ellos como personas, como trabajadores y como parte importante de la organización.

El beneficio de la capacitación no es sólo para el trabajador, sino también para la empresa; ya que para ambos constituye la mejor inversión para enfrentar los retos del futuro. Entre tales beneficios podemos mencionar:

- Permite al trabajador prepararse para la toma de decisiones y para la solución de problemas.
- Promueve el desarrollo y la confianza del individuo.
- Ofrece herramientas necesarias en el manejo de conflictos que se den dentro de la organización.
- Lograr metas individuales.
- Eleva el nivel de satisfacción en el puesto.
- Mejora la comunicación entre los trabajadores.
- Ayuda a la integración de grupos.
- Transforma el ambiente de trabajo en la empresa, haciendo más agradable la estadía en ella.

Pasos hacia la capacitación y el desarrollo:

Debido a que la meta primaria de la capacitación es contribuir a las metas globales de la organización, es preciso desarrollar programas que no pierdan de vista las metas y

estrategias organizacionales. Las operaciones organizacionales abarcan una amplia variedad de metas que comprenden personal de todos los niveles. Además, de brindar la capacitación necesaria para un desempeño eficaz en el puesto, las empresas ofrecen capacitación en áreas como el desarrollo personal y el bienestar. A fin de tener programas de capacitación eficaces, se recomienda un enfoque sistemático, el cual consiste en cinco partes:

1. Detectar las necesidades de capacitación:

Es el primer paso en el proceso de capacitación, es detectar que necesidades de capacitación contribuyen a la empresa y que no se corra el riesgo de equivocarse al ofrecer una capacitación inadecuada, lo cual redundaría en gastos innecesarios.

2. Identificación de recursos:

Los recursos que se requieren para impartir la capacitación a el personal es de suma importancia, ya que sin los mismos no puede impulsarse planes ni programas acordes con las necesidades detectadas.

3. Integración de un plan de capacitación:

Los aspectos que se deben tomar en cuenta al momento de realizar el diseño de una Planeación de la Capacitación son:

- Selección de las actividades de capacitación.
- Nivel de profundidad de la capacitación, si es para la formación, integración, complementación o de especialización.
- Definir la población objetivo, características de los participantes, conformación de grupos y nivel de conocimientos previos necesarios.
- Definir si va a ser una capacitación interna o externa (instructores).
- Selección de instructores.
- Definir el cronograma, para efectos de la partida presupuestaria.
- Definir la metodología de la capacitación: instrucción en el centro de capacitación, rotación de puestos, pasantías, aprendizaje en el puesto, visitas a otras empresas.

4. Ejecución de programas de capacitación:

Las empresas deben tomar en consideración varios lineamientos para la implementación de Programas de Capacitación en su organización. Una vez se tenga la Planeación de la Capacitación puede procederse al Diseño de

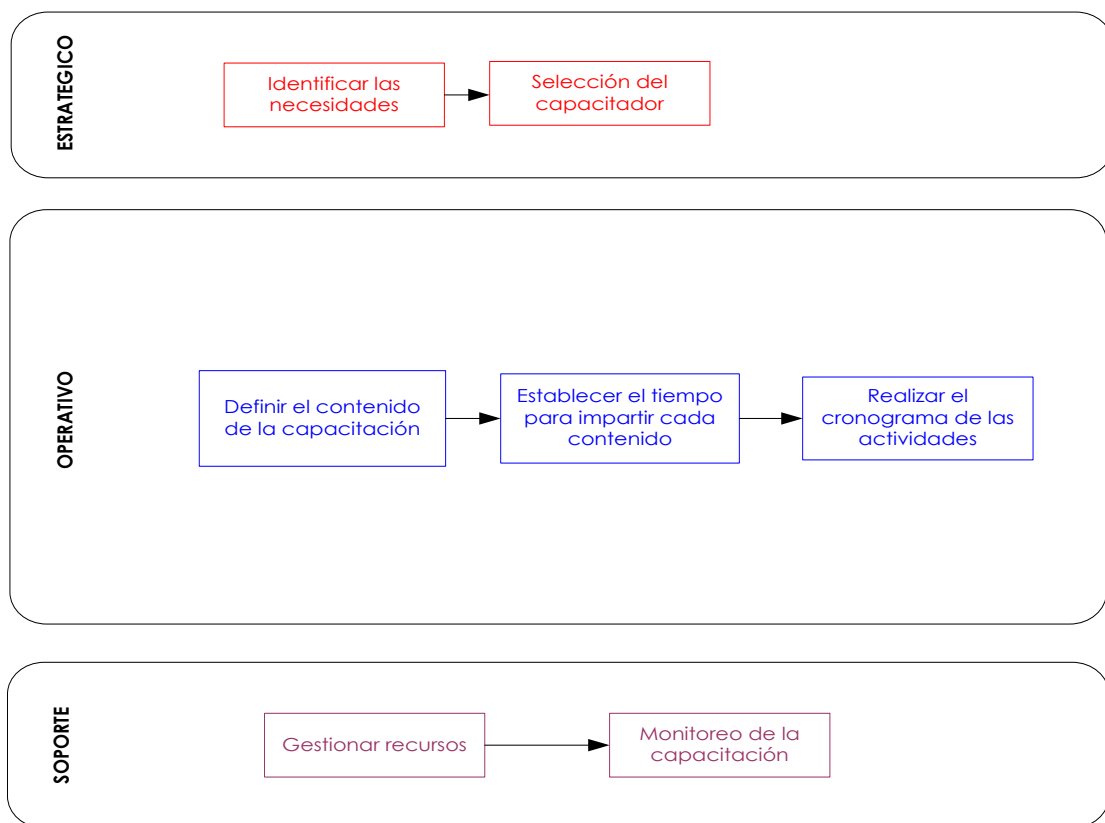
Programas de Capacitación el cual incluye: nombre de la actividad, objetivos generales y específicos, contenidos, metodología, duración, participantes, lugar, horario, instructor, bibliografía, recursos, costo y evaluación.

5. *Evaluación, control y seguimiento de la capacitación:*

La Evaluación es un proceso que debe realizarse en distintos momentos, desde el inicio de un Programa de Capacitación, durante y al finalizar dicho programa. Es un proceso sistemático para valorar la efectividad y/o la eficiencia de los esfuerzos de la capacitación. No es solo una actividad más de capacitación, sino una fase importante del ciclo de misma.

e) Mapa del Proceso:

Figura C5-39
Mapa de proceso Capacitación del Recurso Humano



f) Guía para la aplicación del proceso:

PLAN DE CAPACITACIÓN

Identificación de las necesidades:

Antes de desarrollar el plan de capacitación, las empresas empacadoras de azúcar requieren identificar que aspectos son los más deficientes dentro del personal que no permite cumplir los objetivos y necesidades de la organización.

Para detectar las necesidades de capacitación deben realizarse tres tipos de análisis, los cuales son:

- *Análisis Organizacional:* que es aquél que examina a toda la compañía para determinar en qué área de la empresa, se debe de llevar a cabo la capacitación. Se debe tomar en cuenta las metas y los planes estratégicos de las empacadoras, así como los resultados de la planeación en recursos humanos.
- *Análisis de Tareas:* Las empacadoras también deben de analizar la importancia y rendimiento de las tareas del personal que va a incorporarse en las capacitaciones.
- *Análisis de la Persona:* dirigida a los empleados individuales, en el análisis de la persona debemos definir a quien se necesita capacitar y que clase de capacitación necesita. En este análisis se debe comparar el desempeño del empleado con las normas establecidas de la empresa.

Entre las técnicas más utilizadas en las empresas para realizar dichos análisis son: la observación directa, entrevistas, encuestas, lluvia de ideas, evaluaciones psicológicas y evaluación de desempeño.

Para facilitar el análisis del personal actual, se recomienda la utilización del siguiente formato, en donde se establece las necesidades en base a las funciones del personal y los objetivos de la empresa.

Diseño de formato para la identificación de las necesidades:

Cuadro C5-86
Formato de identificación de necesidades

Nombre de la empresa:		Unidad responsable	
Proceso clave:		Procedimiento:	
Personal	Objetivos	Funciones	Rendimiento

Donde:

Rendimiento: es el porcentaje en que se han alcanzado los objetivos propuestos, y la manera de calcularlo es ponderando cada objetivo y midiéndolo cualitativa o cuantitativamente, por ejemplo:

Para el caso de el área de Calidad si el porcentaje de desperdicio de plástico meta es del 2%, y este logro el 1.8%, su rendimiento será igual al 100%. Y en el caso de que fuera mayor del 2% su rendimiento será menor del 100%.

Instrucciones para llenar formulario:

1. Identificar el proceso clave
2. La unidad responsable
3. Determinar los objetivos del personal
4. Identificar las funciones de la unidad
5. Determinar el rendimiento de la unidad, en base al porcentaje de logro de objetivos.

Requerimientos De Recursos:

Una vez establecido el tema, es necesario identificar los recursos a utilizar.

Recurso Humano:

Para seleccionar al personal para impartir la capacitación, se deberá evaluar el conocimiento en la temática seleccionada. Además se sugiere que dicho personal debe tener condiciones para explicar los objetivos. El perfil sugerido que debe cumplir es el siguiente:

- o Tener habilidad para transmitir los conocimientos.

- Habilidad para comunicarse con el grupo meta.
- Capacidad para liderar.
- Capacidad para trabajar con grupos.
- Proactividad.
- Poseer ética profesional.
- Respeto a la opinión ajena.
- El facilitador debe dominar el tema a impartir.

Por otra parte, se debe definir a que personal estará dirigida la capacitación, así como las características idóneas que debe poseer el mismo:

Cuadro C5-87
Perfiles participantes de capacitaciones

Sistema	Perfil Participantes
Comercialización	1. Educación Universitaria a nivel de tercer año de Licenciatura en Administración de Empresas, Mercadeo o carreras afines. 2. Receptivo. 3. Con iniciativa
Producción	1. Educación Universitaria a nivel de tercer año de Ingeniería Industrial o carreras afines. 2. Receptivo. 3. Capacidad de análisis y raciocinio. 4. Proactivo. 5. Habilidad matemática.
Gestión de Calidad	1. Educación Universitaria a nivel de tercer año de Ingeniería Industrial o carreras afines. 2. Proactivo 3. Capacidad de analizas. 4. Organizado.
Organización y Administración	1. Educación Universitaria a nivel de tercer año de Ingeniería Industrial o carreras afines. 2. Receptivo. 3. Con iniciativa 4. Organizado.
Finanzas	1. Educación Universitaria a nivel de tercer año de Ingeniería Industrial, Contabilidad, Administración de Empresas o carreras afines. 2. Capacidad de análisis. 3. Habilidad matemática. 4. Con iniciativa
Recursos Humanos	1. Educación a nivel de Bachillerato.

- | |
|------------------------------------|
| 2. Receptivo.
3. Con iniciativa |
|------------------------------------|

Recurso Material:

- *Infraestructura:* La infraestructura se debe de orientar a las necesidades del número de personas, en todo caso se debe asegurarse que cualquier lugar seleccionado, cuente con electricidad, buena ventilación, servicio sanitario e iluminación.
- *Material didáctico:* Equipo para la reproducción de videos (televisión, VHS, DVD u otros medios que cuenten la empresa).
- Proyector multimedia.
- Proyector de acetato.
- Pizarra.
- Mesa.
- Papelería en General
- Marcadores
- Documento completo

Contenido y Programación de la Capacitación:

Una vez establecido el contenido y todos los recursos necesarios para realizar la capacitación, es necesario estimar el tiempo en el cual se realizará cada temática. Cada tema se debe presentar por contenido y número de horas de duración de dicho contenido.

Diseño de formato para el contenido y duración de actividades, del cual se presentará una aplicación en el Capítulo de Plan de Implantación.

Cuadro C5-88
Contenido de la capacitación

TEMA	
CONTENIDO	DURACIÓN
TOTAL	

Una vez establecidos los tiempos para cada tema, se debe levantar un cronograma de actividades, de los días de duración del tema, tal y como se muestra a continuación:

Diseño de formato para la programación de la capacitación:

Cuadro C5-89
Programación de la capacitación

Mes	Enero								Febrero							
Semana	1		2		3		4		1		2		3		4	
Hora	INICIO	FIN	INICIO	FIN	INICIO	FIN	INICIO	FIN	INICIO	FIN	INICIO	FIN	INICIO	FIN	INICIO	FIN
Actividades																

Evaluación, Control y Seguimiento de la Capacitación:

Existen distintos métodos que las empresas empacadoras pueden utilizar para la evaluación:

- Programas de evaluación integrados a las sesiones de capacitación, a través del monitoreo de las actividades grupales y el conocimiento manifestado durante los ejercicios de simulación e interacción.
- Actividades domésticas o sesiones de capacitación en forma de libros de preguntas y respuestas que luego pueden ser revisados y evaluados por los capacitados.
- Llenar formatos de evaluación al final de cada sesión.
- Monitoreo y reporte sobre las sesiones por parte de los administradores del sitio de capacitación.
- Monitoreo sobre el desempeño del personal durante la jornada de evaluación.

CAPITULO 6: ESTUDIO ECONOMICO – FINANCIERO DE LA PROPUESTA

6.1. Objetivo

Realizar las evaluaciones económicas - financieras para cada uno de los sistemas que componen la propuesta.

6.2. Metodología a utilizar

Este capítulo tiene como punto de partida la determinación de los gastos de organización y estudios previos que incluye la propuesta. Consecutivamente se recopilarán todos los costos asociados a cada uno de los sistemas que componen la propuesta, con el objeto de determinar el monto de inversión necesaria. Asimismo, esta información servirá de insumo para la realización de la evaluación económica - financiera.

6.3. Gastos de Organización y Estudios Previos

Estos gastos son los que se erogaron durante la realización de la propuesta de mejora, la cual tuvo una duración de 18 meses. Estos costos no forman parte de la inversión que realizarán las empresas emparadoras, ya que dicha propuesta es elaborada con fines académicos y no de lucro.

Cuadro C6 - 1
Gastos de Organización y Estudios Previos

Descripción	Monto
Mobiliario y equipo de oficina	\$480.00
Papelería y útiles	\$300.00
Combustible	\$90.00
Teléfono	\$270.00
Personal	\$18,000.00
Sub - Total	\$19,140.00
Imprevistos (10%)	\$1,914.00
Total	\$21,054.00

Descripción:

- *Mobiliario y equipo de oficina:* depreciación de computadora, impresor, escáner, teléfono, fax y otros para dieciocho meses de duración del estudio.
- *Papelería y útiles:* papel bond, fotocopias, impresiones, folders, grapas, fasters, anillados y otros.
- *Combustible:* gasto de combustible en dieciocho meses.
- *Teléfono:* gasto de comunicación en dieciocho meses.

- *Personal*: salario en dieciocho meses de dos investigadores, con un sueldo mensual de \$500.00 cada uno.
- *Imprevistos*: es el 10% del costo total.

6.4. Costos de la Propuesta por sistema

Los costos se han agrupado de acuerdo a los distintos sistemas que componen la propuesta, así como la inversión inicial que requiere la misma. Asimismo, es importante aclarar que todos los costos exceptuando el del sistema de producción aplican para la grande y mediana escala, tal y como se muestra a continuación en los cuadros resumen para la aplicación de cada sistema (ver anexo 15 para mayor detalle de costos).

6.4.1. Sistema de Comercialización

Cuadro C6 - 2
Costos del Sistema de Comercialización

Rubro	Costo
Papelería y útiles	\$30.00
Gastos de equipos y comunicación	\$80.00
Capacitación del personal	\$166.67
Imprevistos (10% del total)	\$27.67
Costos Totales de Implantación para la empresa	\$304.33

Descripción:

- *Papelería y útiles*: papel bond, fotocopias, impresiones, folders, grapas, fasters, anillados y otros.
- *Gastos de equipos y comunicación*: depreciación de computadora, impresor, escáner, teléfono, fax y otros.
- *Capacitación del personal*: Se consideran cinco días de capacitación impartida por el Gerente de Comercialización o Encargado del área, el cual tiene un sueldo mensual de \$1,000.00.

6.4.2. Sistema de Producción

Cuadro C6 - 3
Costos del Sistema de Producción para la Mediana Escala

Rubro	Costo
Papelería y útiles	\$30.00
Mobiliario y equipo de oficina	\$60.00
Capacitación al personal (por parte del Coordinador de Producción)	\$133.33
Sub – Total	\$223.33
Imprevistos (10% del total)	\$22.33
Costos Totales de Implantación para la empresa	\$245.67

Descripción:

- *Papelería y útiles:* papel bond, fotocopias, impresiones, folders, grapas, fasters, anillados y otros.
- *Mobiliario y equipo de oficina:* depreciación de computadora, impresor, escritorio, sillas, escáner, teléfono, fax y otros.
- *Capacitación del personal:* Se consideran cinco días de capacitación impartida por el Coordinador de Producción de la empresa, el cual tiene un sueldo mensual de \$800.00.

Cuadro C6 - 4
Costos del Sistema de Producción para la Gran Escala

Rubro	Costo
Dosificador de banda (para azúcar)	\$29,100.00
Dosificador gravimétrico de tornillo doble (para premezcla de vitamina A)	\$23,635.00
Controlador y mando de motor	\$4,785.00
Interfaz con el operador	\$940.00
Mezclador de azúcar y premezcla	\$50,000.00
Instalaciones de equipos (eléctrica y mecánica)	\$1,000.00
Inversión Inicial	\$109,460.00
Papelería y útiles	\$30.00
Mobiliario y equipo de oficina	\$60.00
Asistencia técnica (instalación y capacitación)	\$550.00
Capacitación al personal (por parte del Coordinador de Producción)	\$95.80
Sub – Total	\$735.80
Imprevistos (10% del total)	\$73.58

Costos de Implantación	\$809.38
Horas - hombre invertidas (salario de personal extra por adición de proceso)	\$260.00
Premezcla de vitamina "A"	\$ 45.36
Mantenimiento de equipos de fortificación	\$100.00
Energía eléctrica (extra por equipo)	\$50.00
Depreciación de maquinaria y equipo	\$1,807.67
Sub – Total	\$2,263.03
Imprevistos	\$226.30
Capital de Trabajo	\$2,489.33
Total	\$112,758.71

Descripción:

- *Inversión Inicial:* es toda la maquinaria y equipo que se necesita comprar para implementar el sistema.
- *Papejería y útiles:* papel bond, fotocopias, impresiones, folders, grapas, fasters, anillados y otros.
- *Mobiliario y equipo de oficina:* depreciación de computadora, impresor, escritorio, sillas, escáner, teléfono, fax y otros.
- *Asistencia Técnica:* es el costo de alimentación (\$15.00 por día) y hospedaje (\$40.00 al día) que se tiene que cubrir por diez días al técnico que instalará la maquinaria y equipo.
- *Capacitación del personal:* Se consideran cinco días de capacitación impartida por el Coordinador de Producción de la empresa.
- *Imprevistos:* se considera un 10% sobre el monto total de los costos de implementación.
- *Horas – hombre invertidas:* es el salario mensual de un operador (\$260.00) que se encargará de abastecer la vitamina "A" al proceso.
- *Premezcla de Vitamina "A":* es el costo de la vitamina "A" que se utilizará durante el primer mes.
- *Mantenimiento de equipos de fortificación:* es el costo por mantenimiento mensual para la maquinaria y equipo del proceso de fortificación.
- *Energía eléctrica:* es el costo mensual adicional de energía eléctrica por el uso de a maquinaria y equipo del sistema de fortificación.
- *Depreciación de maquinaria y equipo:* es la depreciación fiscal mensual de la maquinaria y equipo para la fortificación, calculada en base al método lineal.
- *Imprevistos:* es el 10% del monto total del capital de trabajo.

6.4.3. Sistema de Gestión de Calidad

Cuadro C6 - 5
Costos del Sistema de Gestión de Calidad

Rubro	Costo
Diagnóstico de la empresa	\$600.00
Implantación del sistema HACCP (incluye horas-hombre del auditor, capacitaciones y otros por un año)	\$5,760.00
Papelería y útiles (documentación y registros)	\$100.00
Gastos de equipos y comunicación	\$80.00
Sub – Total	\$6,540.00
Imprevistos (10% del total)	\$654.00
Costos Totales de Implantación para la empresa	\$7,194.00

Descripción:

- *Diagnostico de la empresa:* es el costo de realización del diagnostico inicial para el sistema de Gestión de Calidad.
- *Implantación del sistema HACCP:* cubre el costo de las horas-hombre del auditor, capacitaciones durante un año.
- *Papelería y útiles:* papel bond, fotocopias, impresiones, folders, grapas, fasters, anillados y otros.
- *Gastos de equipo y comunicación:* depreciación de computadora, impresor, escritorio, sillas, escáner, teléfono, fax y otros.
- *Imprevistos:* es el 10% del monto total de los costos de implantación.

6.4.4. Sistema de Organización

Cuadro C6 - 6
Costos del Sistema de Organización

Rubro	Costo
Papelería y útiles	\$50.00
Gastos de equipos y comunicación	\$50.00
Capacitación del personal	\$125.00
Sub – Total	\$225.00
Imprevistos (10% del total)	\$22.50
Costos Totales de Implantación para la empresa	\$247.50

Descripción:

- *Papelería y útiles:* papel bond, fotocopias, impresiones, folders, grapas, fasters, anillados y otros.

- *Gastos de equipo y comunicación:* depreciación de computadora, impresor, escritorio, sillas, escáner, teléfono, fax y otros.
- *Capacitación del personal:* es el costo por 10 horas de capacitación del personal involucrado.
- *Imprevistos:* es el 10% del monto total de los costos de implantación.

6.4.5. Sistema de Finanzas

Cuadro C6 - 7
Costos del Sistema de Finanzas

Rubro	Costo
Papelería y útiles	\$30.00
Gastos de equipos y comunicación	\$50.00
Capacitación del personal	\$87.50
Sub – Total	\$167.50
Imprevistos (10% del total)	\$16.75
Costos Totales de Implantación para la empresa	\$184.25

Descripción:

- *Papelería y útiles:* papel bond, fotocopias, impresiones, folders, grapas, fasters, anillados y otros.
- *Gastos de equipo y comunicación:* depreciación de computadora, impresor, escritorio, sillas, escáner, teléfono, fax y otros.
- *Capacitación del personal:* es el costo por 7 horas de capacitación del personal involucrado.
- *Imprevistos:* es el 10% del monto total de los costos de implantación.

6.4.6. Sistema de Recursos Humanos

Cuadro C6 - 8
Costos del Sistema de Recursos Humanos

Rubro	Costo
Papelería y útiles	\$30.00
Gastos de equipos y comunicación	\$60.00
Capacitación del personal	\$125.00
Sub – Total	\$215.00
Imprevistos (10% del total)	\$21.50
Costos Totales de Implantación para la empresa	\$236.50

Descripción:

- *Papelería y útiles:* papel bond, fotocopias, impresiones, folders, grapas, fasters, anillados y otros.
- *Gastos de equipo y comunicación:* depreciación de computadora, impresor, escritorio, sillas, escáner, teléfono, fax y otros.
- *Capacitación del personal:* es el costo por 30 horas de capacitación del personal involucrado.
- *Imprevistos:* es el 10% del monto total de los costos de implantación.

6.5. Resumen de los Costos Involucrados

Anteriormente se cuantificó los costos involucrados en la propuesta para cada uno de los sistemas que la conforman, y a continuación se presenta un cuadro resumen por cada tipo de empresa (mediana y gran escala):

**Cuadro C6 - 9
Resumen de Costos para empresas de Mediana Escala**

MEDIANA ESCALA				
Sistema	Inversión Inicial	Costos de implantación	Capital de Trabajo	TOTAL
Comercialización	\$0.00	\$304.33	\$0.00	\$304.33
Producción	\$0.00	\$245.67	\$0.00	\$245.67
Gestión de Calidad	\$0.00	\$7,194.00	\$0.00	\$7,194.00
Organización	\$0.00	\$247.50	\$0.00	\$247.50
Finanzas	\$0.00	\$184.25	\$0.00	\$184.25
Recursos Humanos	\$0.00	\$236.50	\$0.00	\$236.50
TOTAL	\$0.00	\$8,412.25	\$0.00	\$8,412.25

**Cuadro C6 - 10
Resumen de Costos para empresas de Gran Escala**

GRAN ESCALA				
Sistema	Inversión Inicial	Costos de implantación	Capital de Trabajo	TOTAL
Comercialización	\$0.00	\$304.33	\$0.00	\$304.33
Producción	\$109,460.00	\$809.38	\$2,489.33	\$112,758.71
Gestión de Calidad	\$0.00	\$7,194.00	\$0.00	\$7,194.00
Organización	\$0.00	\$247.50	\$0.00	\$247.50
Finanzas	\$0.00	\$184.25	\$0.00	\$184.25
Recursos Humanos	\$0.00	\$236.50	\$0.00	\$236.50
TOTAL	\$109,460.00	\$8,975.96	\$2,489.33	\$120,925.30

6.6. Financiamiento

El monto total a invertir por las empresas interesadas en implantar la Propuesta de Mejora a la Gestión de las empresas emparadoras es la inversión inicial, costo de implantación y capital de trabajo por sistema, y cuyo monto total para la mediana escala es de \$8,412.25 y para la gran escala de \$120,925.30.

De los montos establecidos anteriormente, el 90% será sujeto a financiamiento y el restante 10% será inversión de los accionistas o propietario. Estos porcentajes se establecieron en base a la capacidad de autofinanciamiento que poseen actualmente las empresas en estudio.

Para ello se propone que gestionen su crédito a través del Scotiabank, ya que es el que ofrece actualmente las menores tasas de interés para créditos, tal y como se aprecia en el siguiente cuadro comparativo:

Cuadro C6 - 11
Tasas de Interés Bancarias

Banco	Tasas de interés*	
	Mediana	Gran Escala
Scotiabank	7.5%	6.5%
Banco Agrícola	7.7%	6.9%
Banco Cuscatlán	8.0%	7.0%

***Nota: Datos obtenidos en julio de 2005**

Las condiciones para el crédito que el Scotiabank ofrece son las siguientes:

- Plazo de préstamo: un año para la mediana escala y tres años para la gran escala.
- Tasa de interés: 6.5% para el caso de la gran escala y para el monto que se necesita para la mediana escala es del 7.5%.
- Garantía: es la hipoteca.

6.7. Forma de Pago de la deuda

Como se mencionó anteriormente, la institución financiera proporcionará el 90% del monto total. Siguiendo el parámetro establecido, se procede a calcular el pago proyectado con la siguiente formula:

$$R = P \left[\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right]$$

Donde:

R: Pago que se hace por año

P: Monto del préstamo = \$108,832.77 que es el 90% del monto total

i: tasa de interés

n: Plazo de pago = 3 años

Sustituyendo tenemos:

$$R = \$108,832.77 \cdot 0.065(1 + 0.065)^3 / ((1 + 0.065)^3 - 1)$$

$$R = \$41,092.62$$

Por tanto, las anualidades que le corresponderá pagar al empresario para amortizar la deuda son:

Cuadro C6 - 12
Anualidades de Financiamiento

Año	Interés	Anualidad	Pago de capital	Saldo
0				\$108,832.8
1	\$7,074.1	\$41,092.6	\$34,018.5	\$74,814.3
2	\$4,862.9	\$41,092.6	\$36,229.7	\$38,584.6
3	\$2,508.0	\$41,092.6	\$38,584.6	\$0.0

6.8. Ingresos y Costos Futuros

Para estimar los ingresos y los costos que la empresa tipo (modelo) obtendrá con la implementación de la Propuesta de mejora a la gestión de las empresas emparadoras de azúcar a mediana y gran escala en El Salvador, es necesario conocer los resultados de la aplicación realizada, de tal manera que se permita estimar el incremento en ganancias y reducciones de costos que las empresas lograrían obtener al aplicar los sistemas propuestos.

6.8.1. Ingresos a obtener al implementar la propuesta

Para determinar los ingresos anuales que obtendrá la empresa tipo con la aplicación de la propuesta, es necesario conocer el pronóstico de ventas que se

tiene para los próximos cinco años, por lo que se toma de base el elaborado en el sistema de comercialización.

Cuadro C6 - 13
Ingresos por ventas proyectadas para la empresa empackadora tipo

Presentación	2006	2007	2008	2009	2010
1 Libra	\$853,317	\$886,082	\$918,848	\$951,614	\$984,379
2 Libras	\$2,801,179	\$2,839,721	\$2,878,263	\$2,916,805	\$2,955,347
5 Libras	\$4,813,231	\$4,847,758	\$4,882,284	\$4,916,811	\$4,951,338
TOTAL	\$8,467,726	\$8,573,561	\$8,679,395	\$8,785,230	\$8,891,064

6.8.2. Costos Futuros de la propuesta

Los costos anuales de la empresa tipo se presentan a continuación, así como la comparación de los beneficios que se percibirían, traducidos en reducciones de costes al implementar la propuesta (ver anexo 16 para mayor detalle):

Cuadro C6 - 14
Detalle de costos futuros de la propuesta

Rubro	Sin Modelo	Con Modelo	Dif. Absoluta	Dif. Relativa
Materia Prima	\$7,780,569	\$7,697,277	(\$83,293)	-1.07%
Azúcar	\$7,050,683	\$6,987,175	(\$63,508)	-0.90%
Plástico	\$723,386	\$705,302	(\$18,085)	-2.50%
Insumos de empaque	\$6,500	\$4,800	(\$1,700)	-26.15%
Planillas	\$96,000	\$99,120	\$3,120	3.25%
Mantenimiento de maquinaria y equipo	\$22,800	\$13,200	(\$9,600)	-42.11%
Mantenimiento de instalaciones	\$2,520	\$2,000	(\$520)	-20.63%
Energía Eléctrica	\$19,200	\$21,000	\$1,800	9.38%
Agua	\$1,200	\$1,200	\$0	0.00%
Teléfono	\$1,200	\$1,200	\$0	0.00%
Alquileres	\$19,200	\$19,200	\$0	0.00%
Seguros	\$3,600	\$4,500	\$900	25.00%
Gastos Administrativos	\$52,600	\$56,400	\$3,800	7.22%
Gastos de Operación	\$129,608	\$144,608	\$15,000	11.57%
Gastos de Venta	\$14,200	\$12,600	(\$1,600)	-11.27%
Depreciación de maquinaria y equipo	\$51,600	\$53,408	\$1,808	3.50%
Depreciación de mobiliario oficinas	\$4,320	\$4,320	\$0	0.00%
Depreciación de vehículos	\$1,440	\$1,440	\$0	0.00%
TOTAL	\$8,200,057	\$8,131,472	(\$68,585)	-0.84%

A continuación se presentan los costos totales anuales proyectados de la empresa tipo con la implementación de la propuesta. En dicha proyección se ha considerado el incremento de la tasa inflacionaria de un año a otro en algunos de

sus rubros, tales como (plástico, insumos de empaque, mantenimiento maquinaria y equipo, energía, agua y teléfono):

Cuadro C6 - 15
Costos futuros de la propuesta

Concepto	Año 2006	Año 2007	Año 2008	Año 2009	Año 2010
Costos totales con implementación de propuesta	\$8,131,472.38	\$8,212,787.11	\$8,294,914.98	\$8,377,864.13	\$8,461,642.77

A continuación se explican y desglosan las reducciones o incrementos en los costos detallados anteriormente:

- Azúcar: este es el rubro que presenta mayor reducción en sus costos, y esto es debido a que al implementar la fortificación con vitamina "A" en los centros de empaquetado, se reduce el precio de adquisición del azúcar en \$0.21 por quintal. La obtención de dicha reducción se desglosa a continuación:

Cuadro C6 - 16
Detalle de reducción de costo de fortificación azúcar

Descripción	Monto
Costo Actual de Fortificación por quintal (en el Ingenio)	\$0.30
Costo del kilo de premezcla	\$300.00
Producción mensual proyectada 2006	25,201.58
Mg de premezcla por kilo de azúcar	6.00
Kilos de azúcar a producir en el mes	1,159,272.83
Mg de premezcla necesarias al mes	6,955,637.00
Costo por mg de premezcla	\$0.00001
Costo de premezcla mensual	\$45.36
Costo de premezcla por quintal	\$0.00
Costo de personal por quintal	\$0.01
Costo de mantenimiento por quintal	\$0.004
Costo de Energía eléctrica por quintal	\$0.002
Costo de depreciación por quintal	\$0.07
Costo Total de Fortificación por quintal	\$0.09
Diferencia entre costo Actual y Costo con Propuesta	(\$0.21)

- Plástico: el ahorro de \$18,085 es por la reducción del porcentaje de desperdicio actual de plástico.
- Insumos de empaque: la reducción de \$1,700 es debido a ya que con el mantenimiento preventivo en la maquinaria y equipo se logrará un uso más eficiente de los insumos utilizados en el proceso.

- Planilla: refleja un incremento de \$3,120, ya que para adicionar la fortificación con vitamina "A" se necesita contratar una persona más para dicha operación.
- Mantenimiento de maquinaria y equipo: muestra una reducción de \$9,600, ya que con el plan de mantenimiento preventivo se logrará disminuir los costos por mantenimiento correctivo.
- Mantenimiento de instalaciones: refleja una reducción de \$520, ya que con los controles de las instalaciones que se darán a raíz de implantar el sistema HACCP, el descuido o malas prácticas en las mismas, se verán disminuidas.
- Energía eléctrica: señala un incremento de \$1,800 debido a que se tendrá más maquinaria para el proceso de fortificación de la vitamina "A".
- Agua: Se mantienen en los mismos consumos, ya que el proceso en sí no requiere de su utilización en gran medida.
- Teléfono: Se mantienen los costos.
- Alquileres: Se asume que el costo por alquiler no aumentará en los siguientes años.
- Seguros: Se incrementa en \$900 por la adquisición de nueva maquinaria y equipo.
- Gastos de Administración: Se incrementan en \$3,800 por toda la documentación de controles y registros que antes no estaban implementados en las empresas.
- Gastos de Operación: disminuyen en \$1,600 debido a la reducción en la compra de repuestos y otros para la operación de el centro de empaçado.
- Gastos de Venta: se incrementa en \$15,000 por la inversión en publicidad, que a la fecha no se realiza.

- Depreciación de maquinaria y equipo: por inversión en maquinaria y equipo para la fortificación con vitamina "A".
- Depreciación de mobiliario de oficina: se mantiene el mismo.
- Depreciación de vehículos: se mantiene constante ya que no se considera inversión en vehículos.

6.9. Flujo Neto de efectivo de la propuesta

Cuadro C6 - 17
Flujo Neto de Efectivo de la propuesta

Concepto	Año 2006	Año 2007	Año 2008	Año 2009	Año 2010
Ingresos totales con propuesta	\$8,467,726.40	\$8,573,560.80	\$8,679,395.20	\$8,785,229.60	\$8,891,064.00
Costos totales con propuesta	(\$8,131,472.38)	(\$8,212,787.11)	(\$8,294,914.98)	(\$8,377,864.13)	(\$8,461,642.77)
Utilidad Neta	\$336,254.02	\$360,773.69	\$384,480.22	\$407,365.47	\$429,421.23
(-) Reserva Legal (7%)	(\$23,537.78)	(\$25,254.16)	(\$26,913.62)	(\$28,515.58)	(\$30,059.49)
Utilidad antes de Impuesto	\$312,716.24	\$335,519.53	\$357,566.61	\$378,849.89	\$399,361.75
(-) Impuesto sobre la renta 25%	(\$78,179.06)	(\$83,879.88)	(\$89,391.65)	(\$94,712.47)	(\$99,840.44)
Utilidad Contable del Ejercicio	\$234,537.18	\$251,639.65	\$268,174.96	\$284,137.42	\$299,521.31
(+) Depreciación	\$59,167.67	\$59,167.67	\$59,167.67	\$59,167.67	\$59,167.67
Flujo de Efectivo Neto	\$293,704.84	\$310,807.32	\$327,342.62	\$343,305.08	\$358,688.98

6.10. Determinación de los Beneficios Incrementales

Los beneficios incrementales se pueden ver a través del estado de resultados antes de la aplicación de la propuesta y el estado de resultados obtenido después de la aplicación del modelo (análisis horizontal).

A continuación se presenta un cuadro comparativo de cada uno de los elementos del estado de resultado:

Cuadro C6 - 18

Estado de Resultados de la empresa tipo EMSAL con y sin aplicación de propuesta de mejora

ESTADO DE RESULTADOS DE LA EMPRESA EMSAL

Años terminados en diciembre 31	Sin propuesta	Con propuesta	Dif. Absoluta	Dif. Relativa
Ventas Netas	\$8,245,132.50	\$8,467,726.40	\$222,593.90	3%
Costo de Operación*	\$8,110,212.15	\$8,040,655.83	(\$69,556.32)	-1%
Utilidad Bruta	\$134,920.35	\$427,070.57	\$292,150.22	217%
Gastos de Administración	\$21,000.00	\$24,231.00	\$3,231.00	15%
Gastos de Venta	\$10,000.00	\$15,000.00	\$5,000.00	50%
Depreciación	\$45,600.00	\$46,991.00	\$1,391.00	3%
Utilidad de Operación	\$58,320.35	\$340,848.57	\$282,528.22	484%
Gastos financieros	\$11,250.00	\$14,201.86	\$2,951.86	26%
Otros ingresos	\$1,600.00	\$1,600.00	\$0.00	0%
Otros egresos	\$7,800.00	\$7,800.00	\$0.00	0%
Utilidad antes de impuesto	\$40,870.35	\$320,446.72	\$279,576.37	684%
Provisión para impuestos de renta	\$10,217.59	\$80,111.68	\$69,894.09	684%
Utilidad Neta	\$30,652.76	\$240,335.04	\$209,682.27	684%
Dividendos	\$15,652.76	\$190,335.04	\$174,682.27	1116%
Utilidades retenidas a fin de año	\$15,000.00	\$50,000.00	\$35,000.00	233%

*Incluye el total de costos especificados en el cuadro C6-15 menos agua, teléfono, alquileres, seguros, gastos administrativos y gastos de venta.

Como se puede observar la utilidad neta de la empresa se vería incrementada sustancialmente en un 684%, esto debido mayormente al ahorro en rubros como costo de adquisición de materia prima (azúcar), ahorro en material de empaque e insumos. Asimismo, los dividendos que reciben los accionistas se verían incrementados, cuyo monto oscila entre el 50% ó 60% sobre la utilidad netas, según disposiciones de la Administración.

6.11. Análisis del Desempeño Financiero

Para la aplicación del análisis financiero se presenta a continuación el Balance General y Estado de Resultados Proyectado para la empresa empaadora tipo EMSAL, S.A de C.V):

Análisis Horizontal:

Cuadro C6 - 19
Balance General de la empresa tipo EMSAL al 31 de Diciembre

BALANCE GENERAL DE LA EMPRESA EMSAL

	al 31 Diciembre 2006	al 31 Diciembre 2005	Dif. Absoluta	Dif. Relativa
Activos				
Caja y bancos	\$68,500.00	\$57,800.00	\$10,700.00	19%
Inventarios				
Materia Prima	\$19,741.24	\$16,350.00	\$3,391.24	21%
Producto terminado	\$141,816.18	\$117,054.18	\$24,762.00	21%
Total Inventarios	\$161,557.42	\$133,404.18	\$28,153.24	21%
Anticipo de impuestos	\$121,972.09	\$123,676.99	-\$1,704.90	-1%
Total Activo corriente	\$352,029.51	\$314,881.17	\$37,148.34	12%
Inmuebles, maquinaria y equipo			\$0.00	
Maquinaria y Equipo	\$324,460.00	\$215,000.00	\$109,460.00	51%
Menos depreciación acumulada	\$172,000.00	\$129,000.00	\$43,000.00	33%
Total activo fijo neto	\$152,460.00	\$86,000.00	\$66,460.00	77%
Otros activos fijos	\$14,500.00	\$13,000.00	\$1,500.00	12%
Total activo	\$1,529,036.44	\$1,206,166.53	\$322,869.91	27%
Pasivos y capital				
Pasivos				
Obligaciones bancarias	\$119,692.62	\$78,600.00	\$41,092.62	52%
Cuentas por pagar	\$695,777.43	\$677,532.62	\$18,244.81	3%
Planillas	\$48,120.00	\$45,000.00	\$3,120.00	7%
Impuestos por pagar	\$13,500.00	\$9,500.00	\$4,000.00	42%
Total pasivo corriente	\$877,090.05	\$810,632.62	\$66,457.43	8%
Pasivo a largo plazo	\$108,832.77	\$150,000.00	-\$41,167.23	-27%
Total Pasivo	\$985,922.82	\$960,632.62	\$25,290.20	3%
Capital				
Capital social	\$389,659.91	\$115,533.91	\$274,126.00	237%
Utilidades retenidas del período	\$23,453.72	\$15,000.00	\$8,453.72	56%
Utilidades retenidas	\$130,000.00	\$115,000.00	\$15,000.00	13%
Total capital	\$543,113.63	\$245,533.91	\$297,579.72	121%
Total pasivo y capital	\$1,529,036.44	\$1,206,166.53	\$322,869.91	27%

Como se puede observar en el cuadro anterior, las cuentas que reflejan un incremento versus el año anterior en el Balance General son:

- Maquinaria y equipo (incremento de 51%): Esto es debido a la inversión en la maquinaria y equipo para el proceso de fortificación.
- Total de activo fijo (incremento de 77%): Debido a la adquisición de la maquinaria y equipo.
- Obligaciones Bancarias (incremento de 52%): El incremento es debido al préstamo bancario adquirido para solventar la inversión de la propuesta.
- Capital Social (incremento 237%): El aumento en esta cuenta es debido a los beneficios obtenidos al implantar la propuesta.

Análisis Vertical:

Para realizar el análisis vertical se utilizó el procedimiento de porcentajes integrales, el cual consiste en determinar la composición porcentual de cada cuenta del Activo, Pasivo y Patrimonio, tomando como base el valor del Activo Total y el porcentaje que represente cada elemento del Balance General.

Cuadro C6 - 20
Análisis Vertical del Balance General
BALANCE GENERAL DE LA EMPRESA EMSAL

	al 31 Diciembre 2006	al 31 Diciembre 2005
Activos		
Caja y bancos	4%	5%
Inventarios		
Materia Prima	1%	1%
Producto terminado	9%	10%
Total Inventarios	11%	11%
Anticipo de impuestos	8%	10%
Total Activo corriente	23%	26%
Inmuebles, maquinaria y equipo		
Maquinaria y Equipo	21%	18%
Menos depreciación acumulada	11%	11%
Total activo fijo neto	10%	7%
Otros activos fijos	1%	1%
Total activo	100%	100%
Pasivos y capital		
Pasivos		
Obligaciones bancarias	8%	7%
Cuentas por pagar	46%	56%
Planillas	3%	4%
Impuestos por pagar	1%	1%
Total pasivo corriente	57%	67%
Pasivo a largo plazo	7%	12%
Total Pasivo	64%	80%
Capital		
Capital social	25%	10%
Utilidades retenidas del período	2%	1%
Utilidades retenidas	9%	10%
Total capital	36%	20%
Total pasivo y capital	100%	100%

Como se puede observar las cuentas que tienen mayor ponderación sobre el Activo Total son las siguientes:

- Cuentas por pagar (46%)
- Capital Social (25%)
- Maquinaria y equipo (21%)
- Producto Terminado (9%)

Conclusión Análisis Horizontal y Vertical:

En el análisis horizontal se puede observar que del año 2005 al 2006 los incrementos más representativos se dan en las cuentas de inventarios, maquinaria y equipo, y obligaciones bancarias, las cuales a su vez representan mayor inversión para la empresa; pero sin embargo, se observa un incremento sustancial en las utilidades percibidas en el ejercicio 2006, por lo que se concluye que existe un beneficio generado por la implantación de la propuesta.

Del análisis vertical podemos concluir que las cuentas que tienen mayor impacto y porcentaje en el Balance General de la empresa tipo EMSAL son la maquinaria y equipo, cuentas por pagar y capital social, sobre el activo total de la misma.

Análisis del Punto de Equilibrio:

Esta técnica brinda una herramienta auxiliar de análisis, la cual proporciona un soporte a la dirección para la toma de decisiones.

Además, es una herramienta financiera que permite determinar el momento en el cual las ventas cubrirán exactamente los costos (fijos y variables), expresándose en valores, porcentaje y/o unidades, además muestra la magnitud de las utilidades o pérdidas de la empresa cuando las ventas excedan o caen por debajo de este punto, de tal forma que este viene a ser un punto de referencia.

A continuación se detallan los elementos necesarios para realizar los cálculos, expresados en moneda, porcentaje y unidades:

Cuadro C6 - 21
Elementos para cálculo de punto de equilibrio

Ingreso Anual Total Proyectado \$8,467,726.40

Egresos/Costos Anuales	Monto (\$)
Materia Prima	\$7,697,277
Azúcar	\$6,987,175
Plástico	\$705,302
Insumos de empaque	\$4,800
Planillas	\$99,120
Mantenimiento de maquinaria y equipo	\$13,200
Mantenimiento de instalaciones	\$2,000
Energía Eléctrica	\$21,000
Agua	\$1,200
Teléfono	\$1,200
Alquileres	\$19,200
Seguros	\$4,500
Gastos Administrativos	\$56,400
Gastos de Operación	\$144,608
Gastos de Venta	\$12,600
Depreciación de maquinaria y equipo	\$53,408
Depreciación de mobiliario oficinas	\$4,320
Depreciación de vehículos	\$1,440
TOTAL	\$8,131,472

Total Costos Fijos Anuales	\$289,587.67
Total Costos Variables Anuales	\$7,841,884.57
Total	\$8,131,472.24
Total de Producción/anual	302,419.00

Las formulas para el cálculo de dicho punto son las siguientes:

$$PE (\$) = \frac{\text{Costos Fijos}}{1 - \frac{\text{Costos Variables}}{\text{Ventas Totales}}}$$

$$PE (\$) = \$3,918,161.15$$

Interpretación:

El resultado se interpreta como las ventas necesarias para que la empresa opere sin pérdidas ni ganancias, si las ventas del negocio están por debajo de esta cantidad la empresa pierde y por arriba de la cifra mencionada son utilidades para la empresa.

$$\text{PE (\%)} = \frac{\text{Costos Fijos}}{\text{Ventas Totales - Costos Variables}}$$

$$\text{PE (\%)} = 46\%$$

Interpretación:

El porcentaje que resulta con los datos manejados, indica que de las ventas totales, el 46% es empleado para el pago de los costos fijos y variables y el 54% restantes, es la utilidad neta que obtiene la empresa.

$$\text{PE (Unidades)} = \frac{\text{Costo Fijos * Unidades Producidas}}{\text{Ventas Totales - Costos Variables}}$$

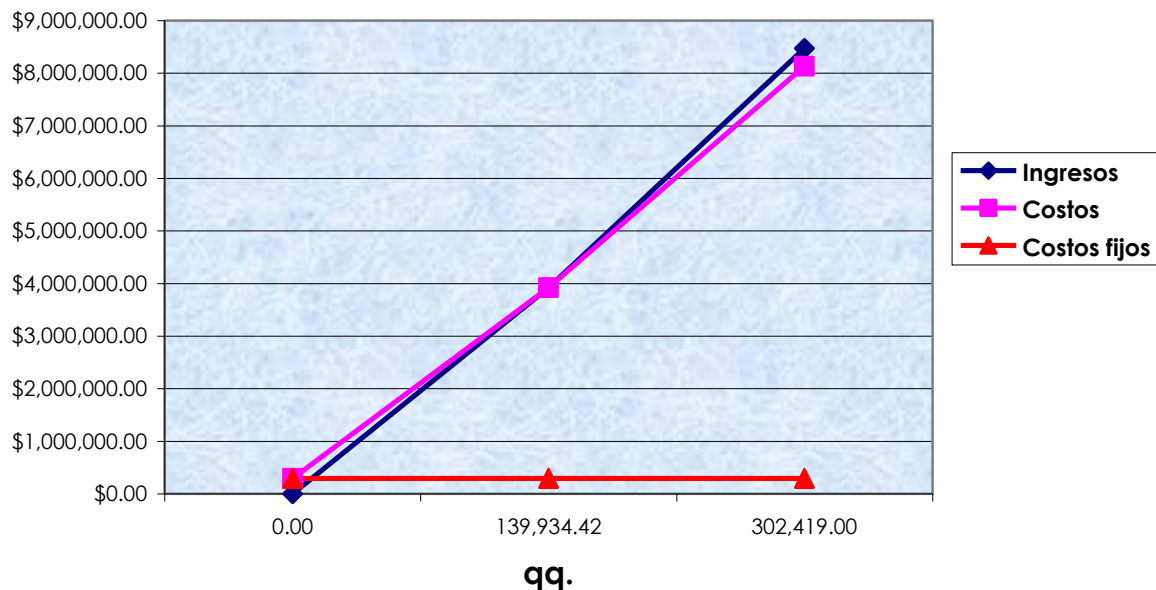
$$\text{PE (Unidades)} = 139,934.42 \text{ qq.}$$

Interpretación:

Para que la empresa este en un punto en donde no existan pérdidas ni ganancias, se deberá vender 139,934.42 quintales anuales de azúcar, considerando que conforme aumenten las unidades vendidas la utilidad se incrementará.

Figura C6-1
Gráfica de punto de equilibrio

Punto de Equilibrio



Razones Financieras:

- Razones de liquidez:

c) *Razón corriente:*

$$\text{Razón corriente} = \frac{\text{Activo corriente}}{\text{Pasivo corriente}}$$

Cuadro C6 - 22
Razón corriente

	2005	2004
Activo Corriente	\$352,030	\$314,881
Pasivo Corriente	\$877,090	\$810,633
Razón de liquidez	0.40	0.39

Esto significa que en 2005 se tienen cuarenta centavos en el activo corriente, por cada dólar del pasivo corriente, con lo cual se puede inferir que la capacidad de pago a corto plazo de la empresa no es buena. Sin embargo, en este dato hay que considerar que un buen porcentaje del pasivo corriente corresponde a azúcar no liquidada a los ingenios, y la cual se salda hasta que es vendida.

d) *Razón de prueba ácida:*

$$\text{Razón ácida} = \frac{\text{Activo corriente} - \text{Activo menos corriente}}{\text{Pasivo corriente}}$$

Cuadro C6 - 23
Razón ácida

	2005	2004
Activo Corriente	\$352,030	\$314,881
Inventarios	\$161,557	\$133,404
Activo Corriente - Inventarios	\$190,472	\$181,477
Pasivo Corriente	\$877,090	\$810,633
Prueba ácida	0.22	0.22

El resultado se lee como la cantidad de dólares que se tiene del activo corriente más líquido para responder al pasivo más exigible, es una medida dura de la solvencia de la empresa. Y en este caso, se observa que la relación es de 0.22, lo cual implica que la empresa no posee buena solvencia para cancelar sus pasivos corrientes, ya que un índice corriente de 2 a 1 es una demostración de buena solvencia.

- **Razones de actividad:**

e) *Rotación de activos totales:*

$$\text{Rotación de activos totales} = \frac{\text{Ventas Totales}}{\text{Activos Totales}}$$

Cuadro C6 - 24
Rotación de activos totales

	2005	2004
Ventas Totales	\$8,467,726	\$8,245,133
Activos Totales	\$1,529,036	\$1,206,167
Rotación de activos totales	5.54	6.84

Este índice nos indica que la empresa EMSAL puede colocar cinco veces su inversión, en concepto de ventas realizadas a sus clientes.

f) *Rotación de activo fijo:*

$$\text{Rotación de activos fijo} = \frac{\text{Ventas Totales}}{\text{Activos Fijos}}$$

Cuadro C6 - 25
Rotación de activos fijos

	2005	2004
Ventas Totales	\$8,467,726	\$8,245,133
Activos fijos	\$166,960	\$99,000
Rotación de activos fijos	50.72	83.28

Esta razón indica que la empresa EMSAL puede colocar cincuenta veces su inversión en activos fijos, en concepto de ventas realizadas a sus clientes. Lo cual se ve disminuido versus el año anterior, debido a la inversión en maquinaria y equipo para la fortificación.

- **Razones de endeudamiento o apalancamiento:**

d) *Razón de Endeudamiento:*

$$\text{Razón de endeudamiento} = \frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo total}}$$

Cuadro C6 - 26
Endeudamiento

	2005	2004
Pasivo Total	\$985,923	\$960,633
Activo Total	\$1,529,036	\$1,206,167
Razón de endeudamiento	0.64	0.80

Lo que quiere decir que para el 2005 el 64% de los activos totales, se encuentran financiados por los acreedores y que si se liquidaran los activos totales al precio que aparecen en libros sobraría el 36% de su valor, después de pagar las deudas vigentes.

- **Razones de rentabilidad:**

a) *Rentabilidad sobre la inversión:*

$$\text{Rendimiento sobre la inversión} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Activo Total}}$$

Cuadro C6 - 27
Rentabilidad sobre la inversión

	2005	2004
Utilidad Neta	\$234,537	\$30,653
Activo Total	\$1,529,036	\$1,206,167
Rendimiento sobre la inversión =	0.15	0.03

Por cada dólar invertido en 2005 en los activos de EMSAL se generó un rendimiento de \$0.15 centavos.

Este incremento es producto del aumento en la utilidad, comparado con el año anterior.

e) *Margen neto sobre ventas:*

$$\text{Margen Neto sobre las ventas} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas Netas}}$$

Cuadro C6 - 28
Margen neto sobre ventas

	2005	2004
Utilidad Neta	\$234,537	\$30,653
Ventas netas	\$8,467,726	\$8,245,133
Margen neto sobre las ventas=	0.028	0.004

Esto quiere decir que en 2005 por cada dólar que vendió EMSAL, se obtiene una utilidad de \$0.028 centavos, lo cual a su vez es mucho mayor que la obtenida en año antecesor.

CAPITULO 7: EVALUACIONES

7.1. Objetivos

General:

Realizar las evaluaciones pertinentes a la propuesta de mejora, las cuales permitan identificar la rentabilidad del proyecto y el impacto que tendrá en la sociedad su implementación.

Específicos:

- Establecer los tipos de costos e ingresos que intervendrán en la evaluación económica de la propuesta.
- Establecer los diferentes beneficios sociales que genera la propuesta para verificar la verdadera contribución a la sociedad.

7.2. Evaluación Económica

Para establecer si la propuesta es factible económicamente, es necesario evaluarla a través de las siguientes herramientas económicas: la Tasa Interna de Retorno (TIR), el Valor Actual Neto (VAN) y el análisis Beneficio Costo (B/C). A continuación se determina cada uno de estos indicadores económicos.

7.2.1. Tasa mínima aceptable de rendimiento

La tasa mínima aceptable de rendimiento sobre la inversión se convierte en un punto esencial para la evaluación económica de todo proyecto, ya que los métodos de análisis de factibilidad económica toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo.

Tal como se ha establecido el capital que constituye el monto de la inversión, el 90 % será financiado y el otro 10 % serán fondos propios de la empresa, en estas condiciones es importante calcular y analizar la TMAR para ambas fuentes de financiamiento y establecer el costo de capital asociado a la inversión.

La TMAR para la inversión se calcula a partir de la fórmula siguiente:

$$TMAR_{Accionista} = \text{Tasa de Inflación} + \text{Premio al Riesgo (tasa de interés banco)}$$

La tasa de inflación calculada para el próximo año, según la proyección del Banco Central de Reserva ascenderá a 4.4% y el premio al riesgo en un 6.5% (el cual es la tasa de interés brindada por el Scotiabank).

Sustituyendo:

$$TMAR_{Accionista} = 4.4\% + 6.5\%$$

$$TMAR_{Accionista} = 10.90\%$$

La TMAR del Banco es simplemente la tasa de interés que la institución cobra por hacer un préstamo y asciende a 6.5%

$$TMAR_{Banco} = 6.5\%$$

Con esta información se puede calcular la TMAR del capital, la cual es determinada con una ponderación del porcentaje de aportación y la TMAR de cada una de las partes. El siguiente cuadro presenta el resultado de dicha evaluación:

Cuadro C7 - 1
Establecimiento de TMAR Global

Fuente de Financiamiento	% de aportación	TMAR de las partes	Ponderación
Inversión Propia	10%	10.90%	1.09%
Banca Comercial	90%	6.50%	5.85%
TMAR Global =			6.94%

7.2.2. Valor actual neto

Como Valor Actual Neto podemos definir la diferencia entre el valor actualizado de los flujos netos de efectivo proyectados en el futuro, descontando el costo de capital o inversión requerida. En otras palabras, el VAN compara en el tiempo cero las ganancias esperadas contra los egresos necesarios para producirlos, si este es cero, se recupera la inversión con sólo tener la TMAR, si es mayor, entonces se obtienen ganancias extras por encima del valor de la TMAR, y si el resultado es negativo, la inversión produce pérdidas.

La fórmula a utilizar para la VAN es la siguiente:

$$VAN = \sum_{n=1}^N \frac{FNE_n}{(1+i)^n} - FNE_0$$

Donde:

FNE_n = Flujo neto de efectivo del año n

i = Tasa interna de retorno TMAR = 6.94%

N = número de años dentro del período de análisis

FNE_0 = valor de la inversión en el tiempo actual (año 0)

Considerando los datos que a continuación se detallan y haciendo las respectivas sustituciones en la formula se obtiene el Valor Actual Neto:

Cuadro C7 - 2
Resumen de TMAR, inversión y flujos de efectivo

TMAR	6.94%
Inversión Inicial	(\$120,925.30)
Flujo año 1	\$293,704.84
Flujo año 2	\$310,807.32
Flujo año 3	\$327,342.62
Flujo año 4	\$343,305.08
Flujo año 5	\$358,688.98

$$VAN = \$1,133,445.65$$

Como se puede observar el valor de la VAN es mayor que cero y por lo tanto es un indicador de que la propuesta es factible económicamente.

7.2.3. Tasa Interna de retorno

El cálculo de la tasa interna de retorno es el método usado para evaluar las propuestas de inversión mediante la aplicación de la tasa de rendimiento sobre un activo, la cual se calcula encontrando la tasa de descuento que iguala el valor presente de los flujos futuros de entrada de efectivo al costo de la inversión. La formula es la siguiente:

$$TIR_0 = \sum_{n=1}^N \frac{FNE_n}{(1+i)^n}$$

Para decidir sobre el rechazo o aceptación de la propuesta, a través de este método, se utilizan los siguientes criterios:

- Si $TIR \geq TMAR$: Se acepta la propuesta
- Si $TIR < TMAR$: Se rechaza la propuesta

Después de la sustitución de los valores en la fórmula, se obtiene el siguiente resultado:

$$\text{TIR} = 248\%$$

$$\begin{aligned} \text{TIR} &> \text{TMAR} \\ 248\% &> 6.94\% \end{aligned}$$

Considerando que la inversión inicial para la empresa tipo es de \$120,925.30, la Tasa Interna de Retorno corresponde al valor de 248% y en base a los criterios de decisión se tiene que esta es mayor que la TMAR (6.94%), se concluye que la propuesta de mejora es factible desde el punto de vista económico.

7.2.4. Análisis de beneficio – costo

A través de este análisis es posible establecer la razón existente entre los ingresos obtenidos por la aplicación de la propuesta y sus costos de operación. Para determinar esta relación se calculan los valores presentes de los ingresos y gastos estimados en el flujo de efectivo, la sumatoria de ingresos actualizados se divide entre la sumatoria de los egresos actualizados.

El resultado que se obtenga, se evalúa bajo las siguientes consideraciones:

- Si B/C > 1, el proyecto es aceptable.
- Si B/C = 1, el proyecto es aceptable.
- Si B/C < 1, el proyecto no es aceptable.

La fórmula que permite obtener esta razón es la siguiente:

$$\text{Beneficio/Costo (B/C)} = \frac{\text{Ingresos Actualizados}}{\text{Egresos Actualizados}}$$

$$\text{Ingresos Actualizados} = \frac{\text{Ingresos}_1}{(\text{TMAR}+1)^1} + \frac{\text{Ingresos}_2}{(\text{TMAR}+1)^2} + \dots + \frac{\text{Ingresos}_n}{(\text{TMAR}+1)^n}$$

$$\text{Ingresos Actualizados} = \frac{(\$8,467,726)}{(0.0694+1)^1} + \frac{(\$8,573,561)}{(0.0694+1)^2} + \frac{(\$8,679,395)}{(0.0694+1)^3} + \frac{(\$8,785,230)}{(0.0694+1)^4} + \frac{(\$8,891,064)}{(0.069+1)^5}$$

$$\text{Ingresos Actualizados} = \$37,280,849.33$$

$$EgresosActualizados = \frac{Egresos_1}{(TMAR+1)^1} + \frac{Egresos_2}{(TMAR+1)^2} + \dots + \frac{Egresos_n}{(TMAR+1)^n}$$

$$IngresosActualizados = \frac{(\$8,131,472)}{(0.0694+1)^1} + \frac{(\$8,212,787)}{(0.0694+1)^2} + \frac{(\$8,294,914)}{(0.0694+1)^3} + \frac{(\$8,377,864)}{(0.0694+1)^4} + \frac{(\$8,461,642)}{(0.069+1)^5}$$

Egresos Actualizados = \$ 35,643,645.1

Beneficio/Costo (B/C) = 1.10

El resultado anterior indica que la Propuesta de mejora es aceptable, ya que de acuerdo a los criterios establecidos el resultado es B/C > 1, lo cual significa que los ingresos generados exceden los egresos.

7.2.5. Análisis de sensibilidad

Para proporcionar mayor seguridad acerca de la rentabilidad de la propuesta, se desarrolla el análisis de sensibilidad, el cual permite medir cuan sensibles es la evaluación realizada a variaciones en uno o más parámetros decisivos.

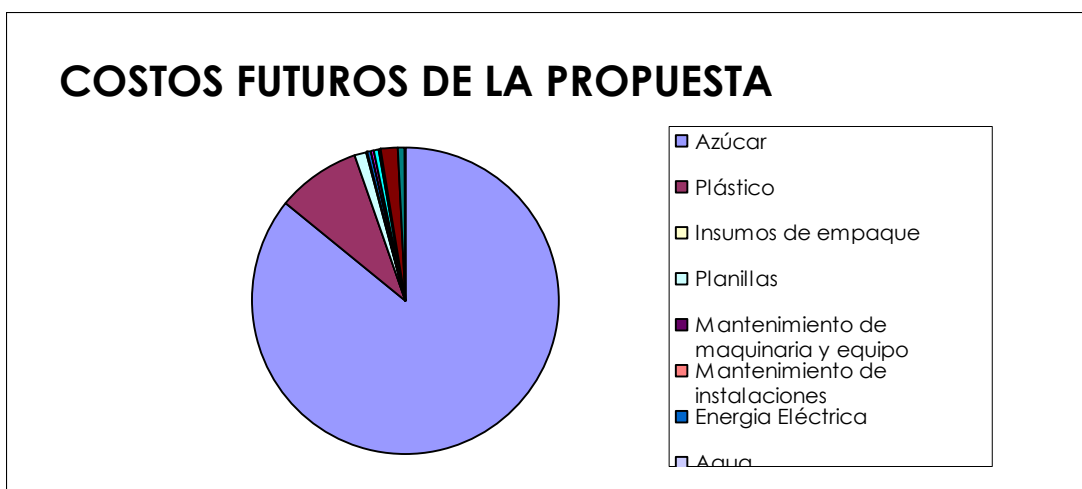
La importancia del análisis de sensibilidad se manifiesta en el hecho que los valores de las variables que se han utilizado para llevar a cabo la evaluación de la propuesta, pueden tener desviaciones con efectos de consideración en la medición de sus resultados. El análisis de sensibilidad revela el efecto que sobre la rentabilidad tienen las variaciones en los pronósticos de las variables relevantes, dicho efecto se ve reflejado en la variación de la VAN.

El análisis de sensibilidad consiste en determinar las principales variables de la propuesta, posteriormente establecer los valores de dicha variables que reducen a cero el valor de la VAN. Dicho análisis permitirá al gerente de la empresa empaquera tener un parámetro o limite de tolerancia hasta la cual se puede desarrollar el proyecto propuesto.

COSTOS

Para iniciar el análisis de sensibilidad, se deben de seleccionar las variables que son mas relevante en la rentabilidad de la propuesta, para ello se determina aquellas que generan mayor costos en el proyecto.

Figura C7 - 1
Costos futuros de la propuesta



Al observar la grafica, los rubros que abarcan el mayor porcentaje de costos de la propuesta es el costo de la materia prima azúcar (86%) y plástico (9%), por lo que se realizara un análisis de sensibilidad para dichas variables.

INGRESOS

Otra variable a considerar para el análisis es la proyección de mercado que tienen las empresas, las cuales están reflejados en el pronóstico de ventas (flujo de ingresos de la propuesta), la cual es una variable crítica para la evaluación de la propuesta.

En resumen las variables principales del proyecto son:

- Costo del azúcar
- Costo del plástico
- Ingreso por Ventas.

Análisis de sensibilidad:

COSTOS DEL AZÚCAR Y PLÁSTICO.

Se tiene que los costos de la propuesta según lo proyectado es de:

Cuadro C7 - 3
Costos totales de propuesta

Concepto	Año 2005	Año 2006	Año 2007	Año 2008	Año 2009
Costos totales con implementación de propuesta	\$8,131,472.38	\$8,212,787.11	\$8,294,914.98	\$8,377,864.13	\$8,461,642.77

El análisis de sensibilidad, como se explicó anteriormente consiste en determinar que valores de las variables principales hacen la VAN = 0, manteniendo las demás variables constantes. Para el caso de la propuesta los valores del costo del azúcar y plástico que igualan a cero el valor de la VAN son:

Cuadro C7 - 4
Análisis de sensibilidad de azúcar y plástico

Variable	Costo de la propuesta (\$)	VAN	Costo que igualan la VAN a 0	% de aumento de costos
Azúcar	\$6,987,175	\$1,133,445.65	\$ 7,402,500	6%
Plástico	\$705,302	\$1,133,445.65	\$ 1,120,627	59%

Como se muestra en el cuadro anterior, para que el valor de la VAN sea negativo y por lo tanto no rentable la propuesta, el costo del azúcar y del plástico presupuestado debe de incrementarse mínimo en un 6 % y en un 59% respectivamente, por lo que podemos concluir que la propuesta se desarrollará con un margen de seguridad.

INGRESOS.

Las proyecciones de ventas para la empresa empacadora han sido estimada en el sistema de comercialización de la siguiente manera:

Ventas proyectadas = Cantidad de quintales de azúcar empacada proyectados x precio por quintal.

Por lo que las variables a considerar son la proyección en quintales de azúcar empacada a vender y el precio por quintal.

En base a prueba y error se ha determinado el porcentaje en que se tiene que disminuir la cantidad de quintales de azúcar a vender, o el precio de venta del producto para que el valor actual neto sea cero, dichos datos se muestra a continuación:

Cuadro C7 - 5
Análisis de sensibilidad de ventas y precio

Variable	Valor de la Variable (\$)	VAN	Valor que igualan la VAN a 0	% de disminución
Ventas (qq)	302,418.8	\$1,133,445.65	\$ 287,607	5.15 %
Precio (\$)	28.00	\$1,133,445.65	\$ 26.63	4.90 %

En el cuadro anterior se refleja que para que la propuesta de un valor presente neto negativo, las ventas en quintales tienen que disminuir en un porcentaje mínimo de 5.15 %, así como también disminuir su precio en un mínimo de 4.90 %. Dichos parámetros ofrecen a los gerentes de las empresas empacadoras de azúcar un margen de seguridad para realizar el proyecto.

7.3. Evaluación Social

La propuesta de mejora está dirigida al sector empacador de azúcar de El Salvador (Empresas empacadoras a grande y mediana escala). Dicha propuesta surge de la necesidad de las empresas empacadoras de ofrecer un producto y servicio de calidad a los consumidores, preparándose además para aperturas de mercado.

Entre los beneficios que genera el proyecto están:

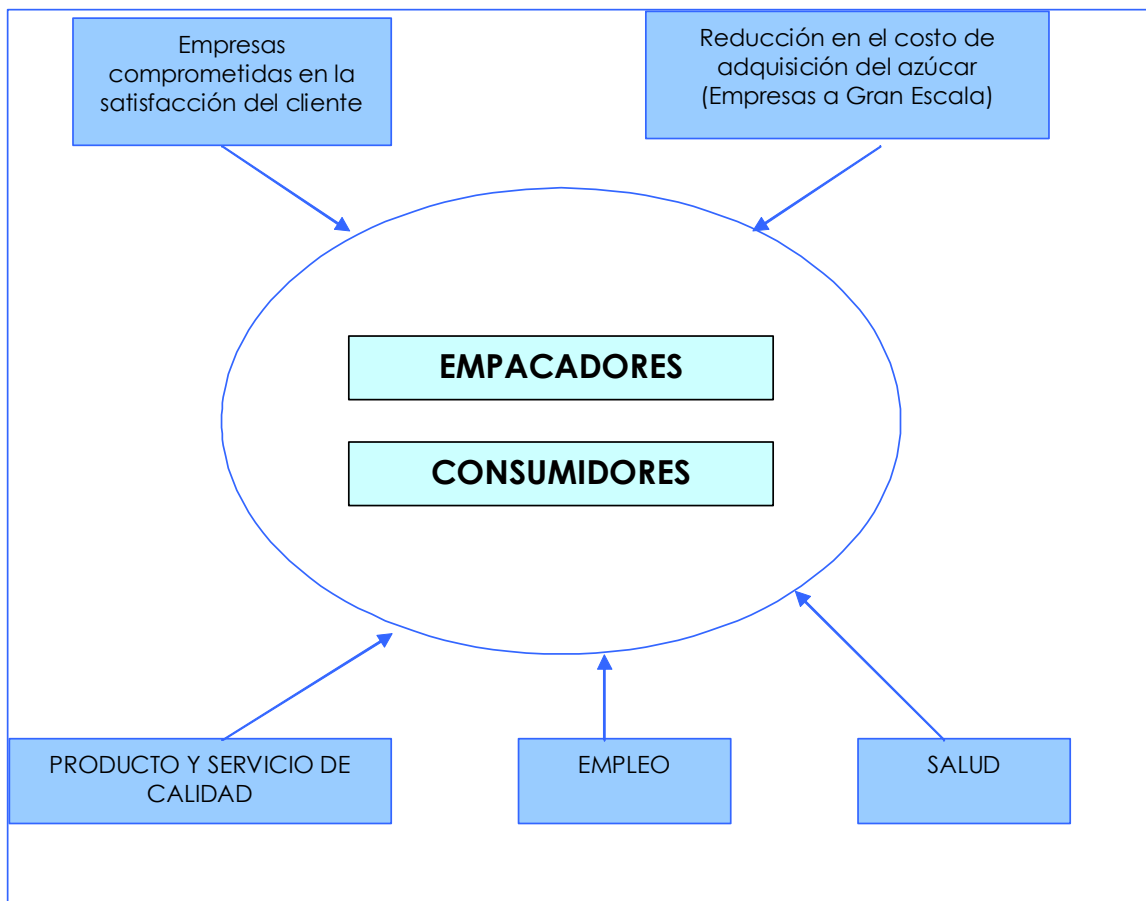
1. La propuesta generará empleos directos e indirectos, desde la etapa de implantación hasta la etapa de desarrollo, contribuyendo de esta manera en la economía nacional.
2. Debido a la implementación del sistema HACCP, los empacadores se pueden beneficiar mediante una reducción de reclamos, devoluciones, reproceso, rechazos y un ahorro de recursos; además podrán ofrecer un producto inocuo

previniendo las enfermedades transmitidas por alimentos, aspecto que resulta de particular importancia para los países en desarrollo con la limitación cada vez mayor de sus recursos para el control de la inocuidad de alimentos.

3. Debido a que el sistema a implantar es basado en la gestión por procesos, los empacadores adoptarán la filosofía que la satisfacción del cliente es la consideración más importante. Ello implica concentrarse en brindar al consumidor un producto de calidad.
4. La adición de la fortificación en el sistema de empaquetado de azúcar a Gran escala, permitirá a dichas empresas una reducción considerable en el costo de adquisición del azúcar, lo que a su vez le permitirá a dicho sector poder invertir en mejoras buscando siempre el beneficio del consumidor.

ESQUEMA DEL BENEFICIO SOCIAL DEL PROYECTO

Figura C7 - 2
Beneficio social del proyecto



CAPITULO 8: PLAN DE IMPLANTACIÓN

8.1. Objetivos

8.1.1. General:

Establecer el conjunto de actividades, programación y estrategias necesarias para implantar el Diseño de una Propuesta de Mejora a la Gestión de las Empresas Empacadoras de Azúcar a Mediana y Gran Escala en El Salvador.

8.1.2. Específicos:

- Establecer los diferentes subsistemas de la propuesta y sus respectivos paquetes de trabajo, para llevar acabo su ejecución.
- Establecer estrategias que favorezcan el desarrollo de las actividades de implantación tanto para las empresas como para la entidad coordinadora.
- Establecer la programación de recursos necesarios.
- Determinar la secuencia óptima con que deben realizarse las actividades contenidas en el plan de implantación.

8.2. Generalidades

El plan de implantación comprende el período en que una vez aceptada la propuesta por las instituciones que han de desarrollarla, que para este caso son las empresas empacadoras de azúcar a mediana y gran escala en El Salvador, inician las actividades encaminadas a promover la propuesta, para que así se lleven a cabo las actividades correspondientes a los diferentes subsistemas que conforman la solución.

El plan de implantación a desarrollar comprende las siguientes partes:

8.2.1. **Desglose analítico**

Consiste en definir el objetivo de ejecución de la propuesta, así como el establecimiento de los subsistemas que reflejan los objetivos específicos para la implantación, dentro de los cuales se identifican los paquetes de trabajo que son un conjunto de actividades a desarrollar para lograr dichos objetivos, luego se diseñan estrategias de ejecución que guiarán el logro de la implantación.

8.2.2 Programación

Se refiere al orden cronológico en que se han de realizar cada una de las actividades específicas para la implantación de la propuesta.

8.3. Desglose Analítico

8.3.1. Objetivos generales de la ejecución

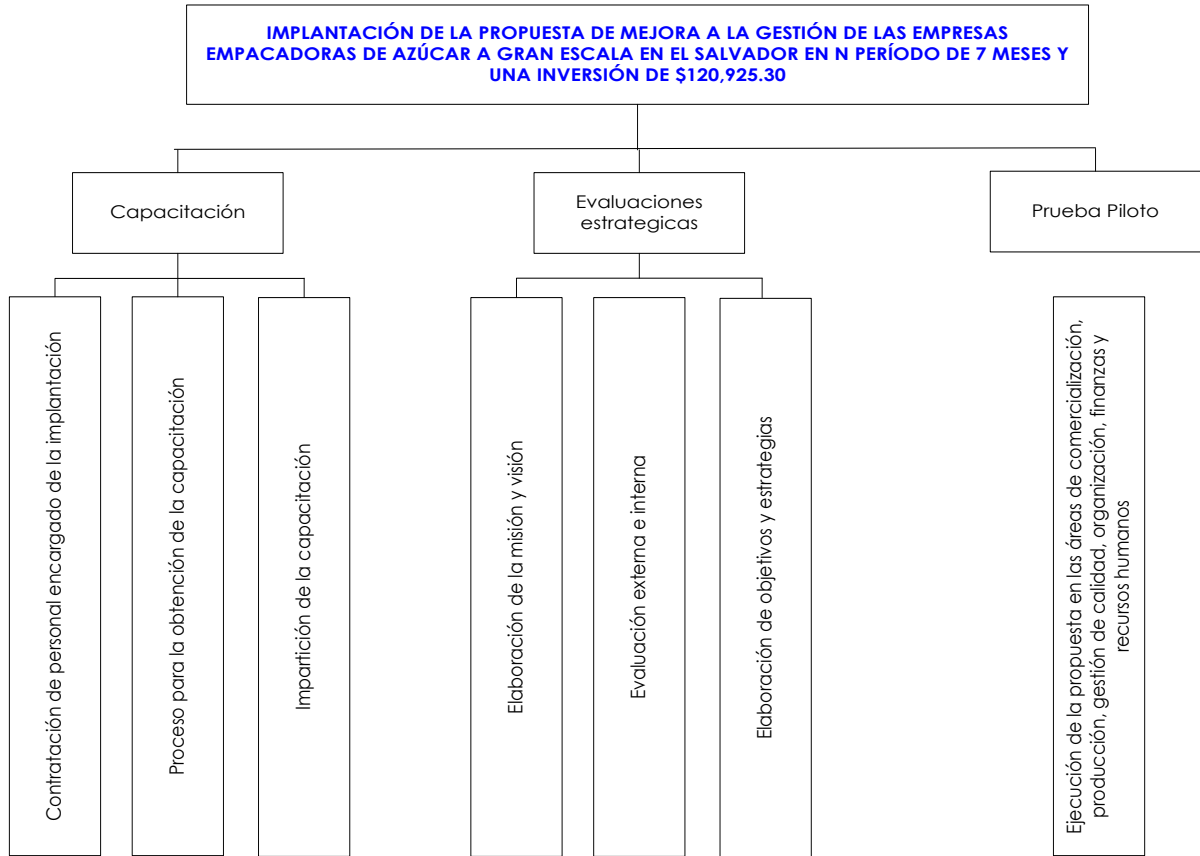
Establecer una guía para la implantación de la Propuesta de Mejora a la Gestión de las Empresas Empacadoras de Azúcar a Mediana y Gran Escala en El Salvador, que permita satisfacer las necesidades que demanda el mercado, en un tiempo de seis meses y con una inversión de \$8,412.25 para la mediana escala y para la gran escala de \$120,925.30.

8.3.2. Descripción de subsistemas

Para poder llevar acabo el proceso de implantación es necesario desglosar el objetivo general de ejecución en subsistemas que permitan desarrollar objetivos menores, a la vez estos se dividen en paquetes de trabajo que están conformados por actividades necesarias para realizar el objetivo del subsistema y el objetivo general de ejecución de la propuesta, de manera que esta aplique a las empresas de acuerdo a sus necesidades y recursos.

El desglose analítico que se presenta a continuación es elaborado para las empresas de gran escala, y las únicas variantes respecto al de la mediana escala son el tiempo de implantación y el monto total de inversión.

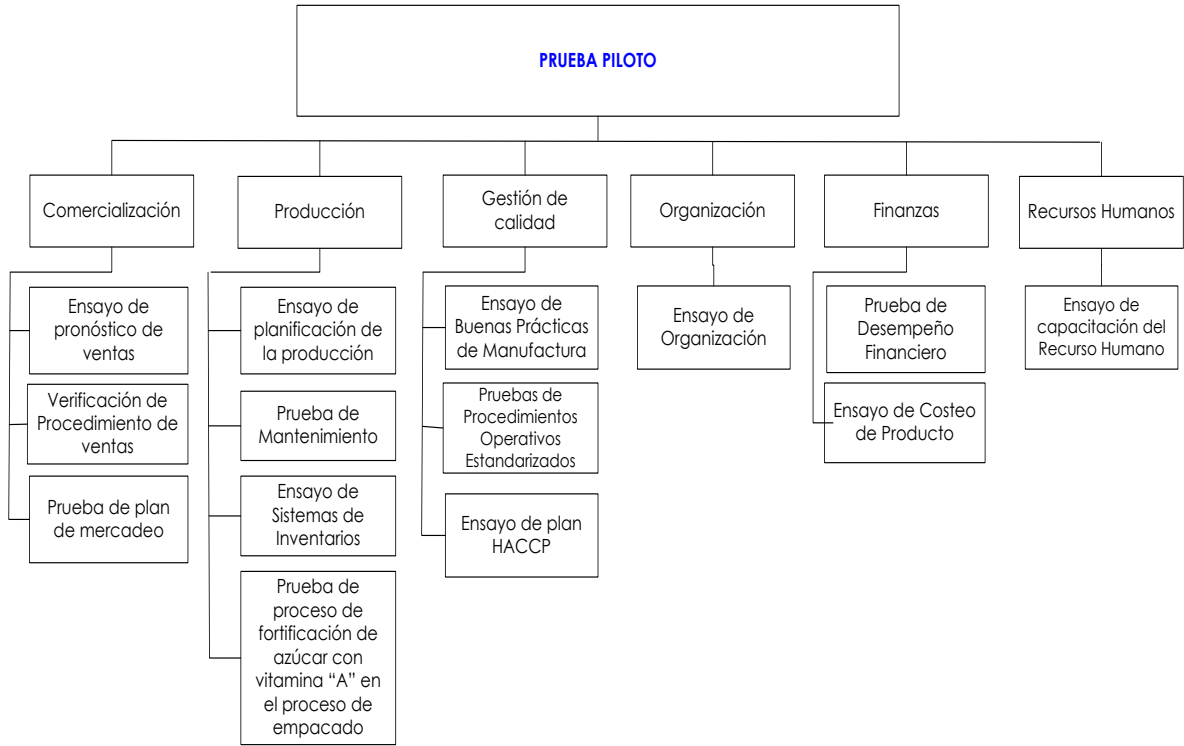
Figura C8 - 1
Desglose Analítico de Objetivos



Además, para este caso se ha hecho un desglose de el paquete de trabajo denominado Ejecución de la Propuesta, ya este involucra las distintas áreas de aplicación que contiene la misma, y debido a que son la parte esencial de la implantación.

Para el caso de la mediana escala aplicaría este mismo desglose con las variantes en el tiempo de implementación que es de 5 meses y en el monto de la inversión de \$8,412.25

Figura C8 - 2
Descripción de tareas



8.3.3. Organización para la Implantación

Como parte del diseño de implantación de la propuesta, a continuación se presenta el organigrama recomendado. Debido a que son actividades similares las implantadas para las empresas empaçadoras a grande y mediana escala, dicho organigrama aplica para las dos tipos de empaçadoras.

Figura C8 - 3
Propuesta de Organización para Implantación



DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES:

- Gerente de Proyecto: El gerente del proyecto es el encargado de coordinar y velar por el cumplimiento de las actividades de implementación de la propuesta establecidas, además llevara un control de los desembolsos de la inversión.
- Representante de comercialización: La función principal del representate de comercialización es coordinar y velar por las actividades relacionadas con la implantación del sistema de comercialización.
- Representate de Operación: Es el encargado de organizar y controlar las actividades relacionadas con el establecimiento de los sistemas de producción, así como la implantación de la fortificación en las empresas empacadoras a gran escala. Además, dicho representante gestionara las actividades para la certificación de las normas HACCP.
- Representares Administrativo: Las funciones del representante administrativo son las de coordinar y controlas la implantación de la organización propuesta, así como el de instruir la aplicación de los indicadores financieros.
- Recursos Humanos: El representate de Recursos Humanos es el encargado de coordinar y controlar las actividades relacionadas con dicho sistema.

PROGRAMACIÓN DE CAPACITACIONES A IMPARTIR POR SISTEMA:

Cuadro C7 - 6
Programación capacitación módulo Comercialización

MODULO: COMERCIALIZACIÓN		
TEMA	ACTIVIDAD	DURACIÓN
Elaboración del pronostico de Ventas	Método de Proyección de ventas	8
	Proyección de Ventas	4
Procedimiento de Ventas	Generalidades de el Producto	4
	Generalidades del proceso	8
	Procedimiento de Ventas	8
Plan de Mercadeo	Metodología para la realización del plan de mercado	8
TOTAL (Horas)		40

Cuadro C7 - 7
Programación capacitación módulo Producción

MODULO: PRODUCCIÓN		
TEMA	ACTIVIDAD	DURACIÓN
Planificación de la Producción	Elaboración del plan de producción	8
	Elaboración del requerimiento de materia prima	4
	Requerimiento de Mano de obra y Horas de trabajo	4
	Procedimiento para completar la de orden de producción	4
	Procedimiento para completar los formatos de control	4
Mantenimiento	Generalidades del mantenimiento preventivo	4
	Procedimiento para completar los formatos de mantenimiento	4
	Procedimiento para la programación del mantenimiento	4
Inventarios	Procedimiento de completar los formatos de control	4
Fortificación de azúcar	Información técnica sobre el proceso	40
	Información sobre las características del producto	40
TOTAL (Horas)		120

Cuadro C7 - 8
Programación capacitación módulo Gestión de Calidad

MODULO: GESTIÓN DE CALIDAD		
TEMA	ACTIVIDAD	DURACIÓN
Buenas practicas de Manufacturas	Condiciones necesarias para la aplicación del método	2
	Controles a seguir en el BPM	1
	Normas para empleados y visitas	1
Procedimiento Estandarizado de Saneamiento	Control de materia prima	2
	Control de producción	2
	Manejo de Bodega	2
	Control de plagas	2
Sistema de Análisis de peligro y Puntos críticos de Control	Formación de equipo HACCP	1
	Descripción de producto	1
	Determinación de la aplicación del sistema	2
	Elaboración de diagrama de Flujo	1
	Verificación del diagrama de Flujo	1
	Riesgos Posibles	3
	Determinación de medidas de control	3
	Limites críticos de PCC	2
	Sistema de vigilancia del PCC	2
	Medida para posibles desviaciones	2
	Procedimientos de verificación	1
	Sistema de Registros de documentación	1
TOTAL (Semanas)		32

Cuadro C7 - 9
Programación capacitación módulo Administración y Organización

MODULO: ADMINISTRACIÓN Y ORGANIZACIÓN		
TEMA	ACTIVIDAD	DURACIÓN
Organización	Estructura organizativa	2
	Estructura de puestos	2
	Canales de Comunicación	2
	Elaboración de manuales	4
TOTAL (Horas)		10

Cuadro C7 - 10
Programación capacitación módulo Finanzas

MODULO: FINANZAS		
TEMA	ACTIVIDAD	DURACIÓN
Análisis del desempeño Financiero	Análisis Vertical	2
	Análisis Horizontal	2
	Razones Financieras	2
Costeo de Producto	Tipos de Costos	1
	Determinación de costos	1
	Precio de Venta	1
	Punto de equilibrio	1
TOTAL (Horas)		10

Cuadro C7 - 11
Programación capacitación módulo Recursos Humanos

MODULO: RECURSOS HUMANOS		
TEMA	ACTIVIDAD	DURACIÓN
Capacitación de Recurso Humano	Como elaborar un banco de datos (personal a contratar)	3
	Servicio al cliente	3
	Organización en el trabajo y presentación personal	4
TOTAL (Horas)		10

8.4. Programación

A continuación se presenta la programación de las actividades que se realizarán durante los siete meses que comprende la implantación de la propuesta, tanto para la Mediana y Gran Escala:

**PROGRAMACIÓN FINANCIERA DE LA IMPLANTACIÓN
EMPRESAS EMPACADORAS DE MEDIANA ESCALA**

Descripción	Sep-05	Oct-05	Nov-05	Dic-05	Total		
SISTEMA DE COMERCIALIZACION		\$304.33				\$304.33	
SISTEMA DE PRODUCCION						\$245.67	
Planificación de producción, Mantenimiento y Sistema Inventarios			\$245.67				
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD			\$600	\$1,649	\$1,649	\$1,649	\$7,194.00
SISTEMA ADMINISTRATIVO ORGANIZACIONAL		\$247.50				\$247.50	
SISTEMA DE FINANZAS			\$184.25			\$184.25	
SISTEMA DE RECURSOS HUMANOS			\$236.50			\$236.50	
					Total	\$8,412.25	

**PROGRAMACIÓN FINANCIERA DE LA IMPLANTACIÓN
EMPRESAS EMPACADORAS DE GRAN ESCALA**

Descripción	Sep-05	Oct-05	Nov-05	Dic-05	Ene-06
SISTEMA DE COMERCIALIZACION		\$304.33			
SISTEMA DE PRODUCCION					
Planificación de producción, Mantenimiento y Sistema Iventarios			\$809.38		
Fortificación de azúcar con vitamina "A" en proceso de empacado			\$33,584.80		\$78,364.53
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD			\$600	\$1,649	\$1,649
SISTEMA ADMINISTRATIVO ORGANIZACIONAL		\$247.50			
SISTEMA DE FINANZAS			\$184.25		
SISTEMA DE RECURSOS HUMANOS			\$236.50		

CONCLUSIONES

DIAGNOSTICO

- La gestión de las empresas empacadoras deben dirigirse a la satisfacción del cliente en aspectos como higiene del producto, sello del empaque, peso, servicios de entrega, atención de reclamos, cumplimiento de registros sanitarios y normas de etiquetado, ya que el 70% de los clientes de las empacadoras de azúcar de mediana escala y el 52% de la gran escala, opinan que estas no cumplen de manera satisfactoria sus expectativas en dichas características.
- Actualmente existe una similitud entre los problemas que afectan a la gestión de las empacadoras de Grande y Mediana Escala, siendo la diferencia el grado de dificultad de dichos problemas
- Las dificultades que se presentan con más frecuencia en el área de empackado es el retraso ocasionado por la mala planeación y programación de la producción, así como en la entrega de productos, deficiente sistema de inventario y las constantes fallas de las maquinaria y equipo, además no le dan importancia a las prácticas de higiene en el empackado, lo que afecta la inocuidad del azúcar empackada.
- En base a los criterios establecidos para la priorización de los problemas, se considera que el problema que más afecta a la gestión actual del empackado de azúcar es la ausencia de sistemas que garantice la calidad e higiene del producto.
- Otros problemas detectados en el diagnóstico de la gestión de empackado de azúcar son: la carencia de un método técnico para la determinación de las proyecciones de venta, la leve importancia que se le da al análisis de la competencia actual o potencial, la poca publicidad y promoción de sus productos, la falta de un método definido para costear el producto, la no utilización de índices financieros par la toma de decisiones, y la escasez de mano de obra capacitada, causando que dichas empresas no satisfagan las exigencias del mercado y no se consideren competitivas a nivel Centroamericano.
- La unión aduanera a nivel centroamericano, representa un gran reto para las empresas empacadoras del país, ya que en estos países y principalmente

Guatemala, se cuenta con la tecnología y recursos idóneos para el proceso de empacado de azúcar.

- Para que las empacadoras de azúcar a Grande y Mediana escala sean capaces de desenvolverse en el ambiente de negocios, es necesario que cambien su sistema de gestión actual, el cual se centraliza en la solución de los problemas del día a día, por una que se base en un proceso lógico y ordenado; lo cual se pretende obtener mediante la propuesta de solución basada en la aplicación de la gestión por procesos.

DISEÑO

- Es de suma importancia que las empresas empacadoras de azúcar de mediana y gran escala, apliquen técnicas que les permitan mejorar su gestión, para que de esta forma puedan ofrecer un mejor servicio y producto a sus clientes, y además, ser competitivas en el mercado local y Centroamericano.
- Las características del modelo de gestión por procesos son las que cumplen en mayor medida el objetivo de la propuesta de solución, ya que este identifica los procesos relacionados con los factores críticos para el éxito de la empresa o que proporcionan una ventaja competitiva. Además, mide la actuación de la empresa empacadora y lo relaciona con el valor añadido percibido por el cliente.
- La planificación de la producción es de suma importancia, ya que permite determinar las cantidades de azúcar que se necesitan empacar, tomando en cuenta aspectos como inventarios iniciales, stock de seguridad y las mismas proyecciones de venta.
- El mantenimiento preventivo y predictivo ayudan a mejorar el funcionamiento de la maquinaria y equipo, y a la vez previene paros en la producción que pueden generar el incumplimiento de un pedido de un cliente y por ende la insatisfacción del mismo.
- En la actualidad la aplicación de un sistema de calidad que incluya procesos claves como son las Buenas Prácticas de Manufactura, Procedimientos Operativos

Estandarizados de Saneamiento y HACCP es vital, ya que estos procesos son las últimas exigencias en el ámbito de inocuidad que aplican para las empresas que se dedican al procesamiento de alimentos, como el caso del azúcar.

- La elaboración de un pronóstico de ventas lo más apegado a la realidad es fundamental, ya que este sirve de base para realizar el planeamiento de la producción.
- Toda empresa empacadora de azúcar debe poseer un plan de mercadeo, ya que en el se define el escenario del negocio, se analiza el mercado, se enuncian acciones de mercado específicas y concretas
- Es importante que toda empresa realice y tenga conocimiento del costo de su producto, ya que sólo de esta manera podrá comprobar si el negocio es rentable.
- La incorporación de la fortificación con vitamina "A" en el proceso de empacado de azúcar en las empresas de gran escala es factible desde el punto de vista técnico, ya que se puede adquirir la maquinaria y equipo necesario y acoplarlo al proceso actual.

EVALUACIÓN

- En la presente propuesta el valor de la VAN da un resultado de \$1,133,445.65, el cual es mayor que cero, y la Tasa Interna de Retorno corresponde al valor de 248%, porcentaje mayor que la TMAR (6.94 %), por lo que se concluye que la propuesta de mejora es factible desde el punto de vista económico.
- La razón B/C da un resultado favorable al empresario, ya que este percibirá un valor de 0.10 por cada dólar invertido en el proyecto.
- La alta rentabilidad de la propuesta para las empresas empacadoras a gran escala es debido al ahorro en el precio de adquisición del azúcar.
- Los costos en todos los sistemas, exceptuando el de Producción, son iguales para las empresas empacadoras de mediana y gran escala.

- La propuesta de mejora tiene un impacto positivo en el consumidor, ya que se está asegurando mejores condiciones para el empaquetado de azúcar.
- Se manifiesta un incremento 684% de las utilidades de la empresa empaquetadora a gran escala con la implementación de la propuesta de mejora, esto es debido a que con la misma se logran reducciones de costos significativas, y principalmente en el costo de adquisición del azúcar.

RECOMENDACIONES

- Por medio de la Asociación Azucarera de El Salvador o gremios relacionados con la producción y comercialización del azúcar, buscar financiamiento para invertir en la mejora de la tecnología para el empaqueo de azúcar, así como también en capacitaciones al personal sobre conocimientos que les permita mejorar la gestión, ofreciéndoles una visión hacia el cliente y la mejora continua.
- Se recomienda que las empresas empacadoras de azúcar realicen gradualmente todas las modificaciones en sus procesos, controles e instalaciones, que les lleven a cumplir con las normas de requeridas para empaocar un producto inocuo y que satisfaga las necesidades y exigencias de los clientes.
- Se recomienda que las empresas empacadoras de azúcar a gran escala adicionen a su proceso actual de empaqueo la fortificación con vitamina "A", ya que esto les permitirá obtener disminución de costos en dicha operación, y lo cual a su vez se traducirá en la oportunidad de compra de azúcar (materia prima) a un menor precio; para así poder ofrecer al mercado salvadoreño un precio de venta más competitivo.
- Se recomienda buscar localmente maquinaria y equipo sustituto, que permita disminuir el monto total de inversión a las empresas de gran escala, pero que a su vez no interfieran en la precisión del proceso y calidad de producto.
- Las empresas deben asistirse de personal profesional con conocimientos y experiencia en administración, producción, comercialización y calidad, para la aplicación y desarrollo de los sistemas propuestos.
- *Organizar equipos de trabajo para la puesta en marcha de la propuesta, de acuerdo al organigrama propuesto para la implantación.*
- Antes de iniciar la puesta en marcha de la propuesta se debe formar un equipo de trabajo que le dará seguimiento a la implantación. Este equipo es una comitiva especial que se dedicará a la coordinación, y en algunos casos intervendrá directamente en la ejecución de los sistemas. La función principal del personal

seleccionado será el de velar por el cumplimiento de la guía establecido y que las condiciones en que se desarrolla la propuesta sean las propicias.

- *El orden de ejecución de los sistemas recomendados debe ser de acuerdo a la siguiente priorización:*

Sistema de Gestión de Calidad

Sistema de Comercialización

Sistema de Finanzas

Sistema de Organización

Sistema de Producción

Sistema de Recursos Humanos

- La ejecución de cada sistema que compone la propuesta debe de realizarse siguiendo la guía de aplicación, detallada en la etapa de diseño de cada uno de los procesos claves.
- Realizar estudios de métodos en el proceso de empaçado, que permitan aumentar la eficiencia y disminuir los costos de operación existentes.

BIBLIOGRAFÍA

Libros:

- GESTIÓN, CALIDAD Y COMPETITIVIDAD
John M. Ivancevich; Peter Lorenzi, Steven T. Skinner: Phil Crosby.
- VENTAJA COMPETITIVA
Michael Porter
Editorial Mc Graw Hill, 1997
- COMO ELABORAR UN TRABAJO DE GRADUACIÓN CON MÉTODOS ESTADÍSTICOS
Gidalberto Bonilla
Editorial Mc Graw Hill
- "METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN"
Roberto Hernández Sampieri
Carlos Fernandez Collado
Pilar Baptista Lucio
Primera Edición, Mc Graw Hill, 1991
- PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA PARA INGENIEROS
Irwin Millar y John E. Freund
Primera Edición, Prentice-May, INC, 1973
- FINANZAS COORPORATIVAS
Stephen A Ross, Randolph W. Westerfield, Jeffrey F. Jaff
MacGraw Hill

Trabajos de Graduación:

- "Diseño de una Propuesta de Modelos de Gestión Empresarial para Grupos de Empresas Característicos del Sector de Industrias Graficas En El Salvador"
Melvin Edgardo Chacon Maldonado/ Carlos Eduardo Martínez Campos/ Karla Ernestina Romero López/ Herbert Onan Sánchez Díaz.
Para optar al título de Ingeniero Industrial.
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR 2004

- "Propuesta de mejoramiento de la competitividad a las empresas industriales del sector alimentos"
Celina Martínez
Para optar al título de Ingeniero Industrial.
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR 2004
- "Diseño de Modelos de Gestión para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa del Sector panadero de El Salvador."
Ana Cecilia Álvarez Pérez/ Mauricio Armando Renderos Pacheco/ Susana Yaneth Sánchez Lucero.
Para optar al título de Ingeniero Industrial.
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR 2003
- "Diagnostico y Propuesta de Solución Para la Mejora la Productividad en la Industria de Madera y Muebles de El Salvador"
Fátima Beatriz Isabel Mancia/ Reina Elizabeth Torres Escalante/ Luis Mauricio Pocasangre Rivera.
Para optar al título de Ingeniero Industrial.
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR 1995

Revistas:

- PANORAMA AZUCARERO DE EL SALVADOR
Asociación Azucarera de El Salvador
Primer Semestre del 2004.

Documentos

- Código de reglas federales 21 CFR 110 - Practicas de buena manufactura en la manufactura, empaque o almacenaje de alimentos para los seres humanos.

Internet:

- www.Gestiopolis.com
- www.monografias.com
- www.cisa.com
- www.magsa.gt

GLOSARIO TÉCNICO

Administración: Es un proceso que consiste en planificar, organizar, dirigir y controlar los procesos en una empresa.

Amenaza: Todo lo que tiene potencial para perjudicar o incluso destruir una empresa.

Calidad: Es la totalidad de los rasgos y características de un producto o servicio que se sustenta en su habilidad para satisfacer las necesidades establecidas implícitas.

Canal de distribución: Conjunto de organizaciones interdependientes que participan en el proceso de poner un producto o servicio a la disposición del consumidor o usuario.

Cliente: son aquellos compradores que adquieren algún producto en forma periódica desde el enfoque de la empresa o tienda donde se adquiere el bien o servicio, y es utilizado ya sea para el consumo personal o para la comercialización del producto o servicio.

Competidor: Se refiere a la empresa que oferta un producto o servicio similar o que tiene el mismo proveedor.

Competitividad La capacidad de una organización pública o privada, lucrativa o no, de mantener sistemáticamente ventajas comparativas que le permitan alcanzar, sostener y mejorar una determinada posición en el entorno socioeconómico.

Consumidor: son las personas que potencialmente adquieren determinados productos y servicios que se ofrecen a la venta o en forma gratuita, y es utilizado para consumo personal.

Control: Toda aquella actividad que asegura que se mantenga la conformidad de lo que se ha planeado.

Control de inventario: Técnica que permite mantener las existencias de los productos a los niveles deseados.

Efectividad: Es la relación entre los resultados logrados y los resultados propuestos, o sea nos permite medir el grado de cumplimiento de los objetivos planificados.

Eficacia: Valora el impacto de lo que hacemos, del producto o servicio que prestamos.

Eficiencia Es un concepto que se refiere a insumo-producto, Se obtiene de la relación de los productos o resultados entre los insumos (mano de obra, materiales, maquinaria y tiempo) usados para lograrlos.

Escala: Clasificación de las emparadoras según su volumen de producción.

Gestión: Conjunto de acciones que se llevan a cabo para resolver un asunto.

Granulometría: Medida de las características dimensionales (largo, ancho, espesor) de un producto pulverizado.

Inocuidad: La características que poseen los alimento de no causar enfermedad a los consumidores.

Objetivos: Especificaciones de las condiciones deseadas para el futuro.

Oportunidad: Todo lo que tiene un potencial para aumentar las condiciones de la empresa.

Polietileno Baja densidad (PBD): Es un alcano de masa molecular elevada (alrededor de 20 mil.), se obtiene de calentar el eteno (etileno) con oxígeno bajo presión; es de gran versatilidad y se procesa de diversas formas: Inyección, Soplado, Extrusión y Rotomoldeo. Además su transparencia, flexibilidad, tenacidad y economía hacen que esté presente en una diversidad de envases, como el empaçado de alimentos.

Polipropileno (PP): Es un termoplástico que se obtiene por polimerización del propileno. Los copolímeros se forman agregando etileno durante el proceso. El PP es un plástico rígido de alta cristalinidad y elevado punto de fusión, excelente resistencia química y de más

baja densidad. (El PP es transformado en la industria por los procesos de inyección, soplado y extrusión/termoformado), este es utilizado en la elaboración de los sacos que utilizan los ingenios para empacar el azúcar.

Política: Declaraciones estrictas que reflejan los objetivos básicos de un plan y trazan directrices que permiten elegir las acciones necesarias par alcanzar los objetivos.

Proceso Es el conjunto de actividades relacionadas y ordenadas con las que se consigue un objetivo determinado.

Productividad: Es el grado de utilización efectiva de cada elemento de producción

Pronosticar: Estimar la demanda futura anticipando lo que probablemente vayan hacer los compradores en ciertas condiciones dadas.

Publicidad: Cualquier forma pagada de presentación y promoción no personal de ideas, bienes o servicios para un patrocinador identificado.

Satisfacción: Es el nivel de estado de ánimo de una persona que resulta de comparar el rendimiento o resultado, que se percibe de un producto con sus expectativas.

Valor nutricional Es una característica de los alimentos exigida por los consumidores, relacionada con el aporte de dicho alimento a la salud de los usuarios.

Modelo: un modelo es una representación ideal de la realidad, constituye una replica o abstracción de un producto, servicio, actividad o sistema en la cual se han abstraído los elementos no esenciales, con el fin de despejar la visión de los factores esenciales que están influyendo en una situación determinada.

ANEXOS

ANEXO 1: Desglose del PIB del sector azucarero.

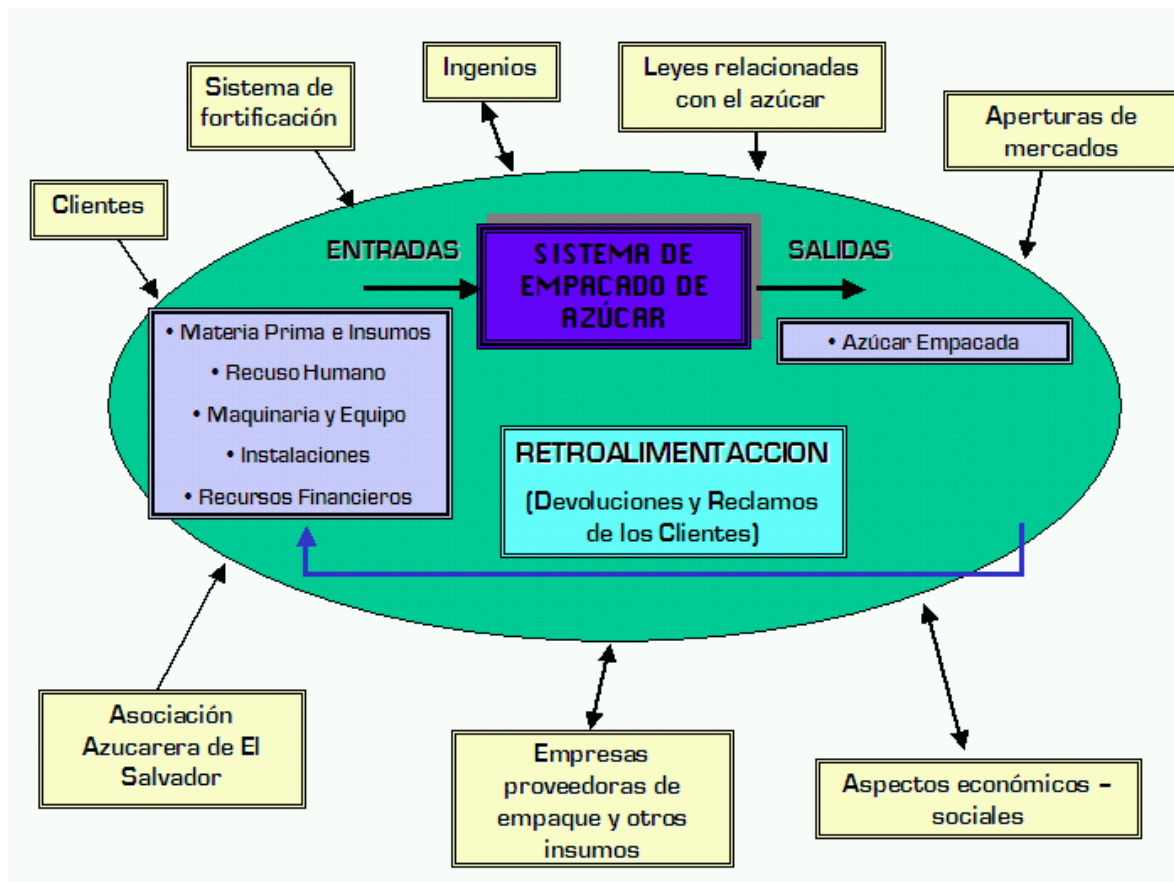
PIB Sector Azucarero

PIB DEL AZUCAR	
PIB del Azúcar	2.30%
PIB de la Industria manufacturera del azúcar	1.60%
PIB del Cultivo del azúcar	0.70%
PIB del mercado Interno del Azúcar	0.80%
PIB del Empacado de Azúcar	0.50%

(Fuente: Reporte Anual 2004 del Banco Central de Reserva acerca del Producto Interno Bruto por Rama de Actividad Económica a Precios Constantes)
Proviene de página v

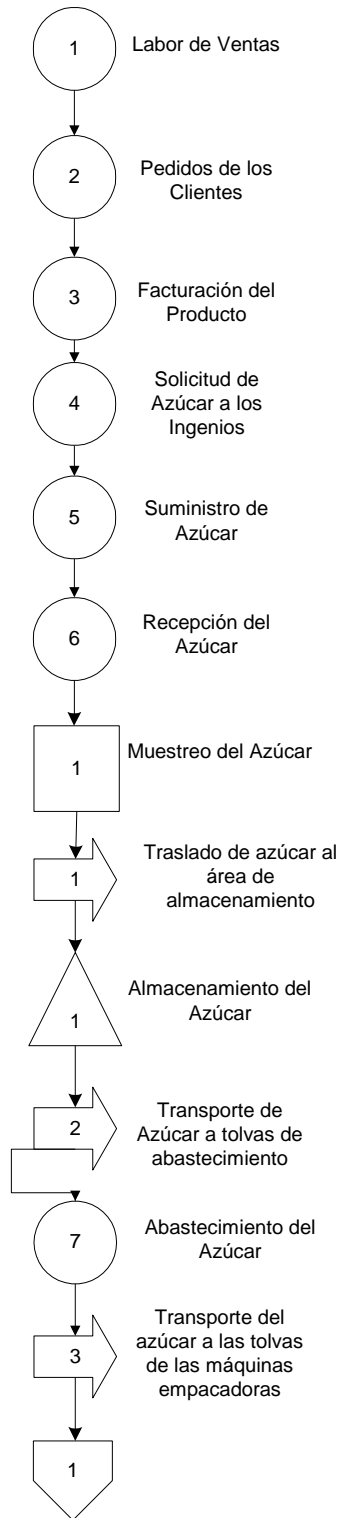
ANEXO 2: Esquema de Sistema Actual de Empacado de Azúcar y su Medio Ambiente (proviene de página 7)

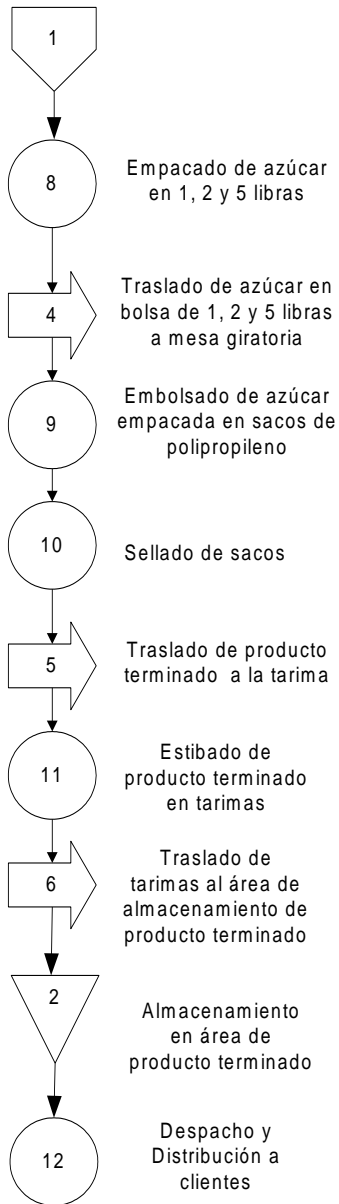
Esquema de Sistema Actual de Empacado de Azúcar y su Medio Ambiente



ANEXO 3: Flujo de Empacado de Azúcar a Gran Escala

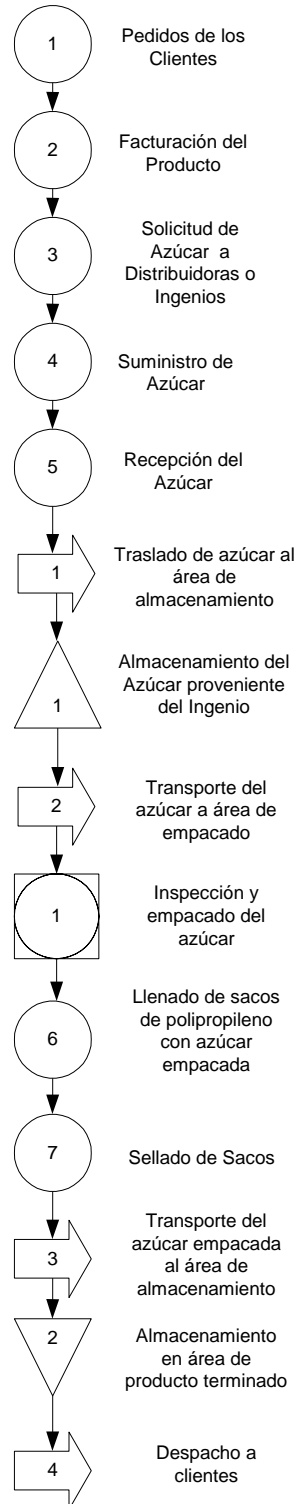
Fig. 7
Flujo de Empacado Gran Escala





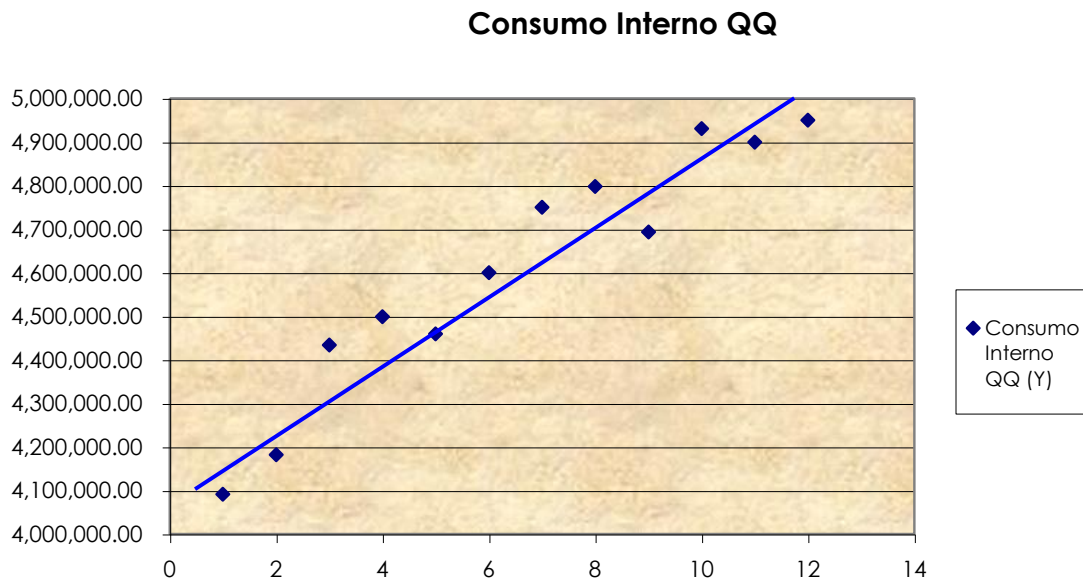
ANEXO 4: Flujo de Empacado de Azúcar a Mediana Escala

Fig. 8
Flujo de Empacado Mediana Escala



ANEXO 5: Diagrama de dispersión y Regresión Lineal del consumo de azúcar en el mercado interno de El Salvador.

DIAGRAMA DE DISPERSIÓN DE CONSUMO DE AZÚCAR EN EL MERCADO INTERNO



En este diagrama se puede observar que la tendencia de consumo de azúcar en el mercado interno es ascendente.

Consumo Interno 2003/2004

REGRESIÓN LINEAL

AÑO	PERIODO DE TIEMPO (X)	Consumo Interno QQ (Y)	XY
91/92	1	4,091,257.00	4,091,257
92/93	2	4,182,142.00	8,364,284
93/94	3	4,433,783.00	13,301,349
94/95	4	4,498,781.00	17,995,124
95/96	5	4,459,790.00	22,298,950
96/97	6	4,600,000.00	27,600,000
97/98	7	4,750,000.00	33,250,000
98/99	8	4,798,000.00	38,384,000
99/00	9	4,693,739.00	42,243,651
00/01	10	4,931,111.00	49,311,110
01 02	11	4,900,000.00	53,900,000
02 03	12	4,950,000.00	59,400,000
N= 12	78	55,288,603	
	6.50	4,607,384	
	6084	370,139,725	
	650		

$$b = \frac{12(370,139,725) - (78)(55,288,603)}{12(650) - (6084)}$$

$$b = \frac{129165666}{1716}$$

$$b = \mathbf{75,271.4}$$

b= tasa de variación de y respecto a x

$$a = 4,607,384 - 75,271.4(6.50)$$

$$a = \mathbf{4,118,120}$$

a= Intersección de la línea con eje de las Y

$$y = 4,118,120 + 75,271.4 (13)$$

$$y = \mathbf{5,096,647}$$

y= Consumo Interno en QQ

Consumo Interno 2004/2005

REGRESIÓN LINEAL

AÑO	PERIODO DE TIEMPO (X)	Consumo Interno QQ (Y)	XY
92/93	1	4,182,142.00	4,182,142
93/94	2	4,433,783.00	8,867,566
94/95	3	4,498,781.00	13,496,343
95/96	4	4,459,790.00	17,839,160
96/97	5	4,600,000.00	23,000,000
97/98	6	4,750,000.00	28,500,000
98/99	7	4,798,000.00	33,586,000
99/00	8	4,693,739.00	37,549,912
00/01	9	4,931,111.00	44,379,999
01 02	10	4,900,000.00	49,000,000
02 03	11	4,950,000.00	54,450,000
03 04	12	5,096,647.00	61,159,764
N= 12	78	56,293,993	
	6.50	4,691,166	
	6084	376,010,886	
	650		

$$b = \frac{12(376,010,886) - (78)(56,293,993)}{12(650) - (6084)}$$

$$b = \frac{121199178}{1716}$$

$$b = \mathbf{70,628.9}$$

b= tasa de variación de y respecto a x

$$a = 4,691,166 - 70,628.9(6.50)$$

$$a = \mathbf{4,232,078}$$

a= Intersección de la línea con eje de las Y

$$y = 4,232,078 + 70,628.9 (13)$$

$$y = \mathbf{5,150,254}$$

y= Consumo Interno en QQ

Consumo Interno 2005/2006

REGRESIÓN LINEAL

AÑO	PERIODO DE TIEMPO (X)	Consumo Interno QQ (Y)	XY
93/94	1	4,433,783.00	4,433,783
94/95	2	4,498,781.00	8,997,562
95/96	3	4,459,790.00	13,379,370
96/97	4	4,600,000.00	18,400,000
97/98	5	4,750,000.00	23,750,000
98/99	6	4,798,000.00	28,788,000
99/00	7	4,693,739.00	32,856,173
00/01	8	4,931,111.00	39,448,888
01 02	9	4,900,000.00	44,100,000
02 03	10	4,950,000.00	49,500,000
03 04	11	5,096,647.00	56,063,117
04 05	12	5,150,254.00	61,803,048
N= 12	78	57,262,105	
	6.50	4,771,842	
	6084	381,519,941	
	650		

$$b = \frac{12(381,519,941) - (78)(57,262,105)}{12(650) - (6084)}$$

$$b = \frac{111795102}{1716}$$

$$b = \mathbf{65,148.7}$$

b= tasa de variación de y respecto a x

$$a = 4,771,842 - 65,148.7(6.50)$$

$$a = \mathbf{4,348,376}$$

a= Intersección de la línea con eje de las Y

$$y = 4,348,376 + 65,148.7 (13)$$

$$y = \mathbf{5,195,308}$$

y= Consumo Interno en QQ

Consumo Interno 2006/2007

REGRESIÓN LINEAL

AÑO	PERIODO DE TIEMPO (X)	Consumo Interno QQ (Y)	XY
94/95	1	4,498,781.00	4,498,781
95/96	2	4,459,790.00	8,919,580
96/97	3	4,600,000.00	13,800,000
97/98	4	4,750,000.00	19,000,000
98/99	5	4,798,000.00	23,990,000
99/00	6	4,693,739.00	28,162,434
00/01	7	4,931,111.00	34,517,777
01 02	8	4,900,000.00	39,200,000
02 03	9	4,950,000.00	44,550,000
03 04	10	5,096,647.00	50,966,470
04 05	11	5,150,254.00	56,652,794
05 06	12	5,195,308.00	62,343,696
N= 12	78	58,023,630	
	6.50	4,835,303	
	6084	386,601,532	
	650		

$$b = \frac{12(386,601,532) - (78)(58,023,630)}{12(650) - (6084)}$$

$$b = \frac{113375244}{1716}$$

$$b = \mathbf{66,069.5}$$

b= tasa de variación de y respecto a x

$$a = 4,835,303 - 66,069.5(6.50)$$

$$a = \mathbf{4,405,851}$$

a= Intersección de la línea con eje de las Y

$$y = 4,405,851 + 66,069.5 (13)$$

$$y = \mathbf{5,264,754}$$

y= Consumo Interno en QQ

Consumo Interno 2007/2008

REGRESIÓN LINEAL

AÑO	PERIODO DE TIEMPO (X)	Consumo Interno QQ (Y)	XY
95/96	1	4,459,790.00	4,459,790
96/97	2	4,600,000.00	9,200,000
97/98	3	4,750,000.00	14,250,000
98/99	4	4,798,000.00	19,192,000
99/00	5	4,693,739.00	23,468,695
00/01	6	4,931,111.00	29,586,666
01 02	7	4,900,000.00	34,300,000
02 03	8	4,950,000.00	39,600,000
03 04	9	5,096,647.00	45,869,823
04 05	10	5,150,254.00	51,502,540
05 06	11	5,195,308.00	57,148,388
07 08	12	5,264,754.00	63,177,048
N= 12	78	58,789,603	
	6.50	4,899,134	
	6084	391,754,950	
	650		

$$b = \frac{12(391,754,950) - (78)(58,789,603)}{12(650) - (6084)}$$

$$b = \frac{115470366}{1716}$$

$$b = \mathbf{67,290.4}$$

b= tasa de variación de y respecto a x

$$a = 4,899,134 - 67,290.4(6.50)$$

$$a = \mathbf{4,461,746}$$

a= Intersección de la línea con eje de las Y

$$y = 4,461,746 + 67,290.4 (13)$$

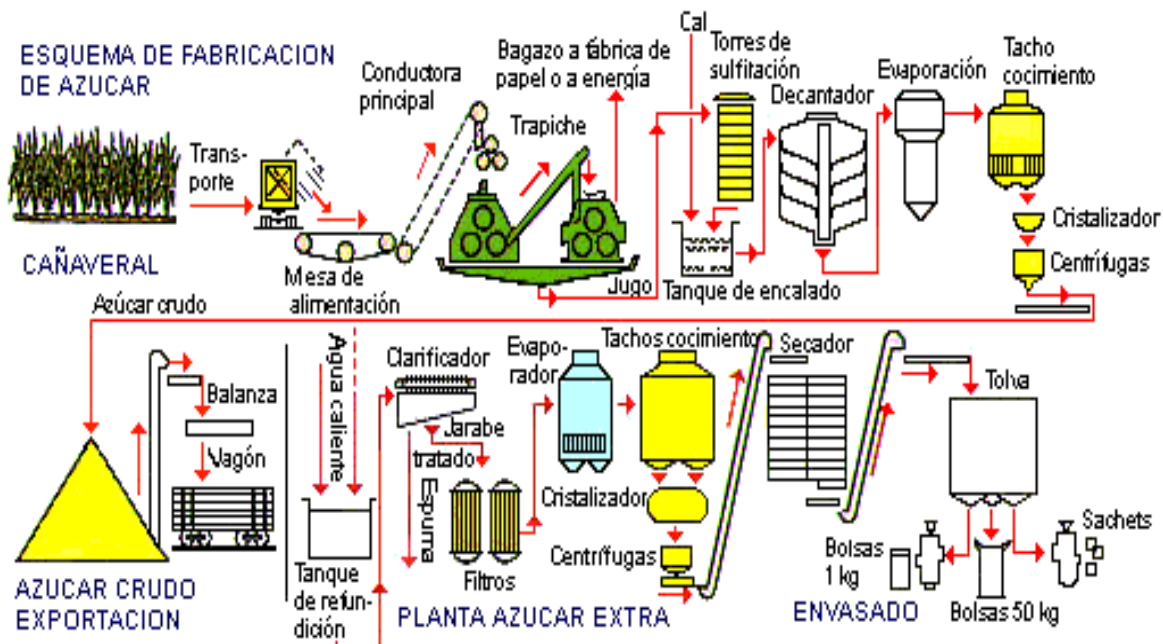
$$y = \mathbf{5,336,521}$$

y= Consumo Interno en QQ

ANEXO 6: Norma Salvadoreña obligatoria NSO 67.20.01:03 (CONACYT)

ANEXO 7: Flujo de Proceso Productivo del Ingenio

Secuencia del Proceso Productivo de Azúcar en el Ingenio



ANEXO 8: Listado de clientes de la mediana y gran escala.

Listado de clientes de la gran escala

CLIENTES DE LA GRAN ESCALA Cantidad =5

Tipo de cliente = Supermercados

Nombre del Cliente	Volumen de Compra (QQ)	Dirección
OPERADORA DEL SUR S.A DE C.V	40,429.40	COL AVILA PJE 2 FINAL CALLE A No165
CALLEJAS S.A DE C.V.	36,618.75	av. olimpica y 59 av norte san salvador
EUROPA S.A. DE C.V.	8,388.42	5a. AVENIDA Y CALLE ARCE
PRICESMART EL SALV. S.A DE C.V.	3,220.00	URB. STA. ELENA BLVD. SUR C CORTEZ BCO
SUPERMERCADO TODITOS	228.00	SAN MIGUEL, SAN MIGUEL SAN MIGUEL

CLIENTES DE LA GRAN ESCALA

Cantidad = 12 Tipo de cliente = Distribuidores

Nombre del Cliente	Volumen de Compra (QQ)	Dirección
ALFREDO CHAVARRIA	13,695.06	CALLE GERARDO BARRIOS #627 s.s.
ALVARO ANTONIO ENRIQUEZ	5,400.00	4 C. PTE # 25 RPTO.GUADALUPANO C, CHALCH
MIGUEL ANGEL RUBIO ACOSTA	3,822.99	ANTIGUA RUTA MILITAR, SANTA ROSA DE LIMA
JULIA CONTRERAS DE ESCAMILLA	3,328.53	AV. DURAN 4-10, AHUACHAPAN AHUACHAPAN
JORGE MARGARITO FLORES	2,773.16	CHALCHUAPA
KENY HAYDE VALLECILLOS DE MARTINEZ	2,515.00	12 C. OTE. AV. FCO. MENENDEZ, AHUACHAPAN
MARCO TULIO LARA VILAFRANCO	2,222.18	AGUILARES 2DA CALLE PTE. 22 BARRIO CENTR
BONILLA ALFARO S.A. DE C.V.	1,842.75	BARRIO LAS DELICIAS C. AL CEMENTERIO #1,
JOSE ORLANDO CONTRERAS PINEDA	1,799.00	AV. 2 ABRIL, AHUACHAPAN AHUACHAPAN
ROSA EMILIA DERAS DE ALAS	1,738.00	CALLE CENTRAL NO. 32
SALOME EUGENIO BLANCO MORALES	1,669.48	2A. CALLE OTE NO. 4
MIGUEL ANGEL PLEITEZ GONZALEZ	1,615.00	14 AV SUR E. 15Y 17 C. PTE, SANTA ANA S
JOSE MATIAS VILLATORO SALMERON	1,577.14	1A. C. PTE BARRIO LAS DELICIAS CORINTO,
JOSE SANTIAGO RIVERA LOVO	1,439.85	CALLE CHAPARRASTIQUE No 412
MERCEDES LOPEZ DE CEA VEGA	1,405.65	5ta a nten. 10 tienda guadalupe
GLADIS VELASQUEZ DE ESCOBAR	1,152.14	BARRIO LAS DELICIAS FTE.COM.LOS ANGELES,
MARIA BLAS VILLATORO	1,066.39	COSTADO SUR DEL MERCADO CALLE PRINCIPAL # 5,OLOCUILTA
MARIA JULIA AGUILAR DE ARTIGA	1,059.72	LA PAZ
AMERTO ROMERO	863.50	POLOROS
YENCY BEATRIZ VILLAFUERTE	851.00	mercado # 1 puesto # 46, AHUACHAPAN AHUA
MAURICIO EDGARDO MAZARIEGO MENDEZ	800.00	6 CALLE PTE, #40 BRO. STA CRUZ, CHALCHUA
JOSE DAVID PERAZA	785.00	TDA DORIS, METAPAN STA ANA
LILIANA BEATRIZ TOBAR ASCENCIO	783.00	AV. 2 DE ABRIL FTE. A FERR. LA CORONITA,
JORGE ALBERTO CABEZA URIBE	749.00	AHUACHAPAN, AHUACHAPAN AHUACHAPAN
JUAN CARLOS RIVAS	680.46	CLIENTE JIBOA

		2a. Av .Sur #5 Bo. Sta.Barbara
CECILIA REYES DE ORELLANA	653.24	Sensunt
HERIBERTO MACAL	653.16	AV.DOMINGO PEÑATE CALLE 2DE FEBRERO BARR
MARTA ELIZABETH PEÑATE	563.00	PASAJE #3 COL.IVU #45 SANTA ANA, SANTA A
JORGE ALBERTO MARTINEZ JUAREZ	545.00	10° Calle Ote.s/n al Ote de Bigges, AHUA
RAFAEL ANTONIO GONZALEZ	531.00	16 AV SUR E. 15 Y 17 C. PTE #32, STA ANA
MARIA ELENA GUTIERREZ PALMA	525.00	8 AV SURE. 1C. PTE#4-C, STA ANA STA ANA
MARIA IRMA RIVERA DE MARTINEZ	514.00	CALLE PPAL, BARRIO EL CENTRO
HILDA ESTER ROMERO PORTILLO	500.00	ciudad arce calle principal fte bco.agri
INVERSIONES BLANCO Y NEGRO S.A. DE C.V.	496.00	10° CALLE PTE. # 2-4 A, AHAUCHAPAN AHUAC
DUNIA ARELY NOGERA	485.00	B. SANTODOMINGO CANDELARIA, CANDELARIA S
MARIA PAZ ABREGO DE PALACIOS	456.37	Bo. CONCEPCION C. PPALL No. 13
		Cuidad Victoria
JUAN PEREZ	449.32	Cabañas
MARGARITO PEREZ	440.22	BARRIO EL CENTRO LISLIQUE,
CATALINA ESPERANZA MAGAÑA	404.50	mercado # 1 puesto # c-3- 4, AHUACHAPAN
ALFREDO LAGUAN	371.00	col. santa isabel 1° av .#7 los magueyes,
DELMY MARIBEL SANTOS VENTURA	355.35	8 AVENIDA SUR 126
EDITH ELIZABETH CASTRO DE ALVAREZ	333.00	CALLE LIBERTAD PTE E. 4 Y 6 AV NTE, STA
DAVID DE LEON CORNEJO	324.66	2 CALLE PRINCIPAL TEPECOYO
JUAN RUBEN VELASQUEZ	317.00	ILOBASCO
ELENA EMPERATRIZ TREJOS	311.09	BARRIO EL CENTRO YOLOAYQUIN, MORAZAN
MARIA DE LOS ANGELES RIVAS URQUIA	296.50	CALLE QUIÑONEZ DE OSORIO, 5A. AVENIDA SU
DORA ALICIA TOBAR DE GOMEZ	291.61	8 AV.SUR #12 FRENTE A MERCADO CENTRAL,
ISABEL JERONIMO GUEVARA	285.87	METAPAN, METAPAN SANTA ANA
HUMBERTO ALAS DERAS	274.06	BARRIO EL CENTRO CASA # 2 EL PARAISO FRE
MERCEDES PALMA DE GUTIERREZ	272.00	8AV SUR Y 1 C. PTE, STA ANA STA ANA
ALEJANDRO GONZALEZ	271.24	SANTA ANA, SANTA ANA
GERMAN LOVO	264.89	SAN LUIS DE LA REINA, SAN LUIS DE LA REI
WILBER ARGUETA	253.70	SAN GERARDO, SAN MIGUEL, SAN MIGUEL SAN
MARCOS EFRAIN ESPERANZA TORRES	251.00	Cl. Ppal. Costado Pte. del Merc. Olocu
WILLIAM TRINIDAD MARTINEZ	240.00	canton el junquillo col. las viñas, AHUA
SANTOS MARIO GUILLEN PORTILLO	238.70	4a CALLE OTE, N.16, BO SAN JUAN
FRANCISCO RUBIO	225.00	7 AVE SUR #907, SAN MIGUEL SAN MIGUEL

JULIO GERMAN RICINOS DIAZ	225.00	COSTADO SUR OTE STA ANA, STA ANA STA ANA
CARLOS RUBEN TORRES SANDOVAL	220.00	CALLE PANAMERICANA K.1/2 BARRIO CONC.
JUAN CARLOS TOBAR	219.22	SAN SALVADOR
MARGARITO PEREZ	213.15	BARRIO EL CENTRO, LISLIQUELA UNION
SANTIAGO RIVERA ROMERO	200.10	CALLE CHAPARRASTIQUE No 401, SAN MIGUEL
JUAN UBERTO GUTIERREZ SOLIS	200.00	19C. PTE E. 8 Y 10 AV SUR, STA ANA STA A
HERNAN CHAVEZ ALAS	199.27	CL. PRESBITERO AGUILAR, Bo. El CENTRO
WENCESLAO AREVALO BONILLA	190.00	1A AV. NORTE No 1
FELIPE QUIJADA ACOSTA	185.00	CALLE PPAL 6 AV NTE, METAPAN SANTA ANA
CARLOS EDUARDO MENDOZA	180.00	cantón llano la laguna caserio las chini
HECTOR ABILIO MENDOZA RODRIGUEZ	180.00	AV. JOSE CIPRIANO CASTRO
JOSE DE LA CRUZ MENDOZA	177.00	3 CALLE PONIENTE 4-5 BARRIO HONDURAS
MARGARITO MAZARIEGO	170.00	10C. OTE Y 11 AV NTE B. STA BARBARA, STA
GONZALEZ VILLEDA. MARTA ALICIA	151.00	E/14 AV SUR Y AV. F.FELIPEDE J.M.SUR, S
NOLVIA ARACELI MELENDEZ DE GARCIA	146.16	AV. JOSE SIMEON CAÑAS # 904 B. EL CALVA.
JOSE AMADO TURCIOS	146.00	4° calle y 2° av. sur 26 Bo. el calvario,
CARMELO RAMOS	143.55	BARRIO EL CALVARIO CORINTO MORAZAN, MORA
ALFREDO ANTONIO OLLA ESCOBAR	140.00	1a. AV. NTE. Y 1a. C. PTE. No.4, ATACO A
HECTOR REQUENO	138.25	san luis de la reina, barrio el calvario
PATRICIA GUADALUPE LOPEZ	138.25	Av. Fco. Menendez, AHUACHAPAN AHAUCHAPAN
YANIRA LEMUS	136.84	AVENIDA 2 DE ABRIL, AHAUCHAPAN AHUACHAPA
FIDELINA CORONA PINTO	136.05	C. A CHALCUAPA KM. 70 Y 71, CHALCHUAPA S
JULIO MURCIA	135.83	SANTA ANA,
JOSE VITELIO BONILLA SANTOS	132.25	BARRIO SANTA LUCIA
MARCELINO GODOFREDO SANCHEZ ABARCA	131.25	C.EL CALLEJON, ZACATECOLUCA
RAFAEL HERNANDEZ SANCHEZ	130.28	VIA LA CUMBRE TEUTEPEQUE DEP.LA LIBERTAD LA PUERTA, TACUBA, AHUACHAPAN AHUACHAPAN
DELMY ADILIA AGUILERA	125.00	3° av. nte. 3-6
HERBERT MEDINA	124.20	CALLE DEL CENTRO AHUACHAPAN, AHUACHAPAN
ANGELA GRANDE DE ESCALANTE	124.09	2 av. sur 4-6, JUAYUA SONSONATE
RUBEN SALINAS	123.71	SANTA ANA, SANTA ANA
TARCISIO ARCIDES RAMIREZ SALAMANCA	123.00	Bo. San Pedro Moncagua
CELIA ARELI RIVERA QUIJANO	121.00	1C.PTE.E/8Y10 AV SUR, SANTA ANA SANTA AN

MIGUEL ANGEL FERNANDEZ	120.00	SANTA ROSA DE LIMA BARRIO LAS DELICIAS
ALFONSO MELENDEZ GARCIA	116.58	C,LITORAL SALIDA AL CUCO No 12 EL JUTE,
JOSE OVIDIO GARCIA RAMIREZ	115.62	CALLE CHAPARRASTIQUE # 401 Bo. LA MERCED
EDITH BERNARDA SERRANO CALLES	115.00	CALLE EL PEDREGAL No 27-G
HUMBERTO JURADO	114.00	COL. BUENOS AIRES PJE. BOLIVAR # 20 BIS
RICARDO ZUNIGA	111.06	san luis de la reina barrio el calvario,
IMELDA AIDA SEGURA TURCIOS	111.00	caserio las chinita beneficio sn. Miguel
GREDIS SANABRIA DE TOVAR	110.00	1 C. OTE Y 6 AV NTE
MAURICIO DIMAS VIDEZ	108.06	Municipio de Chultuipan
ADAN FLORES	107.00	canton el talpetate, usulután, USULUTAN
EL VIA LICETH AREVALO DE RENDEROS	107.00	CALLE A SAN ANTONIO PJE. CHINCHILLA, N° 5
LUIS ALONSO MAGAÑA	107.00	17C,PTE./14Y16 AV. SUR #50, STA ANA STA
NORMA ADELA TOBAR	106.75	FINAL 2° AV. NORTE MERCADO # 1, AHUACHAP
FRANCISCO ANTONIO VELASQUEZ VILA	106.27	final 10 calle ote. MERCADO, AHUACHAPAN
JOSE DE LA CRUZ RUBIO	106.14	poloros barrio nuevo
JORGE ALBERTO RIVAS	105.00	canton san jorge, SAN JORGE SAN MIGUEL
ALFONSO ORELLANA	101.00	CTON LA PARADA, CANDELARIA STA ANA
JOSE ARNOLDO CRUZ FUENTES	100.05	1A. AVENIDA SUR Y 4A. CALLE PONIENTE
ESTEBANA GUERRA DE VEGA	100.00	CASERIO GUARNECIA, TEXISTEPEQUE SANTA AN
GUILLERMO ANTONIO SANDOVAL VASQUEZ	100.00	11 AV NTE Y 14 C. OTE BARRIO STA BARBARA
DISTRIBUIDORA BUENOS AIRES S.A. DE C.V.	84.00	km 28 1/2 Autopista a Comalapa, Zona Fra
ECONOMAR S.A. DE C.V.	60.00	CARRETERA A SANTA ANA ZONA FCA, AMERICAN

CLIENTES DE LA GRAN ESCALA

Cantidad= 29 Tipo de cliente = Tiendas y oficinas

Nombre del Cliente	Volumen de Compra (QQ)	Dirección
INVERSIONES BLANCO Y NEGRO S.A. DE C.V.	496.00	10° CALLE PTE. # 2-4 A, AHAUCHAPAN AHUAC
PRODUCTOS ALIMENTICIOS DIANA S.A.	496.00	12 AV SUR COLONIA GUADALUPE
KELLOGG EL SALVADOR LTDA. DE C.V.	217.00	av. olimpica n. 3330 s.s
QUALITY GRAINS. S.A DE C.V	195.27	KM. 12 1/2 CARRETERA AL AEROPUERTO, SAN
ARROCERA SAN FRANCISCO S.A DE C.V	193.00	KM 38 1/2 CARRETERA A ZACATECOLUCA, LA PA

COORVERA S.A. DE C.V.	181.60	6A AVE SUR #605-B, SAN MIGUEL SAN MIGUEL
NESTLE EL SALVADOR	144.00	K 11 CARRETERA AL PUERTO DE LIBERTAD POR
		Av. Bernal, Col. Montecarlos #1
MECAFE, S.A. DE C.V.	120.11	San Ant
MAEVA S. A. DE C.V.	112.23	59 av. nte. Edificio Bisa #326 Col. Esca
ESTEBANA GUERRA DE VEGA	100.00	CASERIO GUARNECIA, TEXISTEPEQUE SANTA ANA
GUILLERMO ANTONIO SANDOVAL VASQUEZ	100.00	11 AV NTE Y 14 C. OTE BARRIO STA BARBARA
TRANCITO HUMBERTO FLORES FIGUEROA	99.00	21C. OTE Y 5 AV SUR #9, STA ANA STA ANA
JOSE FRANCISCO REYES REYES	97.47	6a. calle pte. # 204 san miguel, SAN MIG
YENNY MARIA TORRES	97.00	Bo. EL CARMEN OLOCUILTA
LUIS ROBERTO GARCIA BARRIENTOS	96.75	SANTA ANA
CARLOS ALBERTO SANTOS SANTOS	95.70	barrio el centro, poloros, POLOROS LA UN
LUIS ALONSO ALVAREZ FLORES	95.70	# 21 URB PALO BLANCO BLOCK E SAN MIGUEL
MARIO CENTENO	95.25	SANTA ANA, SANTA ANA
BLANCA SANCHEZ	93.13	JAYAQUE
ROBERTO ACOSTA ESCOBAR	91.78	CANTON GUARIPE, CONCEPCION DE OTE BO. EL CENTRO MERCADO MUNICIPAL LOCAL 23,
JOSE FEDERICO RIVERA	90.00	CI. FRANCISCO ANTONIO LIMA # 15
REGINA DEL CARMEN GALDAMEZ DE GUARDADO	88.65	JAYAQUE
ROSA EVELIA DE RECINOS	86.13	1 C. PTE N°24, SANTA ANA SANTA ANA
ARTURO GUERRERO	85.00	15 C. PTE, MDO COLON LOCLA#7, STA ANA ST
WILLIAN PORTILLO	82.00	MERCADO CENTRAL, SANTA ANA SANTA ANA
ANTOLIN SANTOS	81.00	canton El Coyolito, LA UNION LA UNION
JUANA CONCEPCION OROSCO DE GUERRERO	80.00	7A. CALLE ORIENTE # 20
MARIA PEDRINA ALVARENGA	80.00	TDA EL GRANERITO 15C. PTE MDO#2, STA ANA
S.B.Y COMPAÑIA S.A DE C.V.	78.50	LOMAS DE SAN FCO. CALLE 1 CASA B3-1 ANTI
JOEL HERNANDEZ	76.25	COL. MONTE MARIA # 2, AHUACHAPAN AHUACHA
AMANDA MACAL CARDONA	76.00	CALLE INTER. #38 BARRIO LAS ANIMAS, CAND
JOSE LUIS CUELLAR RAMOS	75.19	Res. los Girasoles bk "k" #26, NVA. SAN
ALFREDO DE JESUS ORELLANA	75.00	MERCADO COLON # 254, SANTA ANA SANTA ANA
AVX INDUSTRIES	75.00	ZONA FRANCA SAN BARTOLO, CALLE COJUTEPE

MARIA LUISA SANABRIA	75.00	CALLE PPAL. METAPAN, METAPAN STA ANA
TITO NUÑEZ	75.00	SANTA ANA, SANTA ANA SANTA ANA
ANGELINA ALVARENGA VDA. DE GUARDADO	74.00	FRANCISCO ANTONIO LIMA # 10 BARRIO EL CE
MARIA ORTEZ	72.21	BARRIO EL CENTRO LA UNION
GERSON NUÑEZ	71.25	SANTA ANA, SANTA ANA
GLORIA ESTELA MEDINA	70.00	SALIDA A SAN GERARDO BARRIO EL CALVARIO,
DOUGLAS PAZ ORTEZ	69.75	RES.SN.RAFL.SEND.D.PTE PLG.P#43 STA.TECL
AMILCAR CONATON FIGUEROA PANIAGUA	69.00	14 AV SUR #11, SANTA ANA SANTA ANA
MANUEL ARTURO SANCHEZ CUBAS	69.00	F. 9 AV NTE, STA ANA STA ANA
RIGOBERTO VALLE	69.00	Zacatecoluca Tienda Santa Marta, La Paz
JOEL FIGUEROA ALAS	68.00	STA ANA, STA ANA STA ANA
MIGUEL RODRIGO PERDOMO	67.00	CALLE 2 ABRIL,
SANTOS GREGORIO REYES REYES	66.45	5 AVE NORTE
FILADELFO RAMIREZ SANTOS	65.00	SAN ANTONIO MASAHUAT, STA ANA STA ANA
OJST HERNANDEZ	65.00	BOULEVARD CONSTITUCION #504 (SUPER REPUE
JOSE MARTELL	64.00	SANTO TOMAS CALLE AGUSTIN CAMPOS NO. 3
CARLOS HUMBERTO PALMA	63.57	B. STO. DOMINGO,, CANDELARIA DE LA F SAN
JOSEFINA CARRANZA	63.00	CTON SN JACINTO CAOTEPEQUE, STA ANA STA
JUAN CARLOS HERNANDEZ	62.16	SANTA ANA, SANTA ANA
JULIO CESAR LUCERO MARIN	62.00	17C.PTE./12 Y14 AV. SUR. LOCAL#1-A, SANT
ATSPRO. S.A. DE C.V.	61.00	FINAL, CALLE LIBERTAD, PTE. PARQ. INDUSTRI
GERMAN LOPEZ	60.82	SANTA TECLA
DILIA IRMA TORRES DE RIVERA	60.00	2 CALLE ORIENTE No2-2
FRANCISCO JAVIER BONILLA	60.00	San Rafael Cedros
MIGUEL ANGEL ARRIOLA	60.00	SANTA ANA, SANTA ANA SANTA ANA
LEONOR BERRIOS	59.64	15 C. PTE MDO COLON, STA ANA STA ANA
PABLO GUSTAVO SAMAYOA	59.61	C. El Clavel #3 La Sultana 2, ANT. CUSCA
JOSE ANOEL HERNANDEZ HERNANDEZ	59.00	BO. CONCP. MERCEDES UMANA, USULUTAN, US
RICARDO AMAYA GUEVARA	58.66	BO SAN ANTONIO, SAN LUIS DE LA REINA
SANTANA ORELLANA	58.29	TEOTEPEQUE Ba.EL CALVARIO, LA LIBERTAD L
JOSE INES CASTRO GUEVARA	58.00	2A AVE NTE, MORAZAN MORAZAN

ZOILA AMERICA ESTRADA	57.55	SANTA ANA, SANTA ANA SANTA ANA
IVAN AYALA	56.15	SANSALVADOR
SALOMON RAMOS	56.00	SANTA ANA, SANTA ANA
CARLOS ANTONIO VEGA	55.00	CASERIO GUARNECIA CTON EL JUTE
BENJAMIN SANTOS	54.00	15 C. PTE MDO COLON, STA ANA STA ANA
DAVID ORLANDO GOMEZ	54.00	CTON. LA ESTACIA TESIS, METAPAN STA ANA
HECTOR GALLARDO	54.00	SANSALVADOR
TELMA GRANADOS	54.00	AHUACHAPAN,
EMPLEADOS DE DIZUCAR	53.95	AV. 29 DE AGOSTO SUR No 834
FRANCISCO FUENTES	53.92	Ilobasco
JORGE TRIGUEROS	52.89	6 AV NTE Y 18C. PTE #71, STA ANA STA ANA
INVERCAFE S.A DE C.V.	52.63	Ctro Comercial Loma Linda Lcal.20B Fte C
DIMAS GRANADOS	52.20	NARRIO LA ALIANZA, CORINTO, MORAZAN MORA
MAXIMINO ANTONIO REYES	52.09	5ta CALLE PONIENTE No 308, SAN MIGUEL SA
JOSE SANTOS ALVAREZ	52.05	canton la paz boliv ar, la union
YEIMY JANETH FLORES SANTOS	51.49	HACIENDA ASTORIA CANTON LAS FLORES SANP
NELSON LOPEZ	51.30	CTON LAS CRUCES CASERIO SAN JORGE
ANGEL QUEZADA	51.25	CTON. CHANCUYO, AHUACHAPAN AHUACHAPAN
BLANCA DEL CARMEN CASTRO DE MAGARIN	51.25	USULUTAN
RENE FLORES FLORES	51.00	2 AVE SUR #14 BO SAN JOSE, USULUTAN USUL
INES MEJIA VELASCO	50.00	2da. AV.SUR 17 A
JOSE RENE DURAN	50.00	MERCADO #2 PTO. 113,
JOSE ROMULO ESCOBAR SIGARAN	50.00	3a. Av. Nte. #15 Bo. San Sebastián, Ilob
MARIA ESTELA GONZALEZ DE ALFARO	50.00	CALLE PANAMERICANA, STA ANA STA
YONI RODRIGUEZ	50.00	AV. 2 ABRIL,
RIGOBERTO FLORES	49.74	5A CALLE PTE FTE AL ESTADIO, ILOBASCO
LILIAN PATRICIA PLATERO DE RAMIREZ	49.00	AV JOSE MATIAS DELGADO#3.E/9Y11C. PTE, S
JULIO CESAR ROJAS LOPEZ	48.71	EL ANGEL
DORA ALICIA RIVERA	47.61	CANTON SAN JOSE BUENA VISTA JURID.OLOCUI
MARIA LIDIA LEIVA	47.00	
PATRICIA VERONICA IGLESIAS	47.00	3A. CALLE OTE. # 301 661-5060 SAN MIGUEL

ADAN FLORES	46.00	BERLIN
RICARDO ORELLANA	46.00	4A, AV SUR CASA. N0-1-3, COATEPEQUE SANT
ROXANA HERNANDEZ YANES	46.00	mercado # 2 puesto # 380, AHUACHAPAN AHU
SHAGUL S.A. DE C.V.	45.75	AV. MARACAHIBO N. 3013 COL. MIRAMONTE
SANTIAGO PORTILLO	45.75	ATEOS KM. 31 CARRETERA A SONSONATE.
ANA MELIDA DE MARTINEZ	45.00	STA ANA, STA ANA STA ANA
DEYSI DEL CARMEN MORAN DE MOLINA	45.00	Av. Vilanoba, Bo. El Centro San Pablo T
LILIAN DE ARRIAZA	45.00	TERM. DE BUSES,
LUIS IRENE CALDERON	45.00	SANTA ANA, SANTA ANA
MIGUEL PANIAGUA	45.00	COL. SAN RAFAEL,
NEGOCIOS VENTURA MATA	45.00	barrio el centro yayantique, YAYANTIQUE
NOE SALVADOR ZELAYA	45.00	8 AVE NORTE No 11 USULUTAN, USULUTAN USU
PEDRO GARCIA CALDERON	45.00	mercado municipal # 1, AHUACHAPAN AHUAC
RICARDO AVELAR VANEGAS	45.00	MDO COLON, STA ANA STA ANA
SERVICIOS DE ALIMENTOS S.A. DE C.V.	45.00	K 10 1/2 CARRETERA LA LIBERTAD
RAFAEL ANTONIO CERNA	44.74	Ba.CANDELARIA, ZACATE.
FLOR DE MARIA MELENDEZ	44.58	col ciudad Real 30 av sur pol b-3 n 10
DONALD MORAN	44.25	PLAZA PALERMO, AHUACHAPAN AHUACHAPAN
FERELIS S.A DE C.V.	44.00	CALLE SACACOYO CAS N. 3
JUAN MURCIA	44.00	4A, AV, SUR N0-1-3, COATEPEQUE SANTA ANA
ROXANA MARGARITA MOLINA	44.00	PSTO. DE ROPA FTE P. DE TAXIS, STA ANA S
FRANCISCO FUENTES	43.50	JIBOA
FIDEL ANGEL BENITEZ CEDILLOS	42.00	CALLE PPAL. #2 BO. EL CENTRO GUATAJIAGUA
JOSE ARMANDO PORTILLO	42.00	COL MATEPEQ C. PPAL.C#24, STA ANA SANTA
NORA LIDIA MATUTE CALDERON	42.00	AV. BELEN # 6 B. SAN ESTEBAN, TESIS STA A
MARIO ARNOLDO HERRERA	41.50	3AVE NORTE No3 BARRIO SAN FRANCISCO, SAN
EDITORIAL ALTAMIRANO MADRIZ S.A.	41.00	11 calle oriente n. 271 San Salvador
LUIS DANILO MENDOZA	41.00	COL. SAN RAFAEL 2 B.H CASA No.20, AHUACH
MARCOS JOEL UMANZOR VAQUIZ	41.00	BARRIO EL CENTRO, PASAQUINA, LA UNION
YAMILETH MEJIA DE LOPEZ	40.75	5° AV. SUR Y 2° CALLE PTE.

CECILIA ELIZABETH DUEÑAS DE PORTILLO	40.00	10 AV SUR E. 15 Y 17 C. PTE #57-B, MERCA
DINA DE SALES	40.00	av. 2 de abril, AHUACHAPAN
JUAN CAMANEY	40.00	AHUACHAPAN
NELSON FARFAN	40.00	13C. PTE E.8 Y 10 AV SUR, SANTA ANA
BLANCA JULIA POCASANGRE DE AYALA	39.78	SANT
COOP,DE LA REFORMA AGRARIA SAN RAYMUNDO	39.00	AHUACHAPAN,
JULIO CESAR MENENDEZ	39.00	39 AV. SUR No406 COL. MONSERRAT
MEDARDO RIVAS	39.00	CANTON LLANO DE DOÑA MARIA,,
JUAN ANTONIO JOVEL	38.70	calle 2 de abril frente a puerta del sol
JULIO VENTURA FLORES	38.48	canton san jorge
JUAN ANTONIO SANCHEZ	38.40	san gerardo san miguel, SAN GERARDO
NURIA DE MORALES	38.33	SAN
JOSE DE LA CRUZ RUBIO	38.28	1 CALLE ORIENTE No48, USULUTAN
MARIA ELENA GUZMAN DE CARRILLO	38.28	USULUTAN
OSCAR MARVIN REYES BARRERA	38.28	SAN PEDRO MASAHUAT CTON. EL
BLADIMIR GARCIA	38.00	PAREDON
FRANCISCO HIDALGO SOLIS	38.00	SANTA ANA, SANTA ANA
MARTA LOPEZ PALACIOS	38.00	POLOROS
OSCAR ORLANDO GOMEZ ORTIZ	38.00	8° C.OTE.14,Ba.EL CENTRO,ZACATE.,
FRANCISCA CHICAS	37.70	ZACATE
ANTONIO MARTINEZ	37.17	PJE B CUSCATLAN, SAN MIGUEL SAN
ANGEL GUSTAVO BERNAL RODRIGUEZ	37.00	MIGUEL
LUCIA CONCEPCION ROSALES DE ORANTES	37.00	COL.LA ESPERANZA CALLE PPAL NO 18,
MERCEDES RIVAS	37.00	barrio la unión col. López, TURIN AHUACH
NARDA JOHANNA LOPEZ GUDIEL	36.61	Las Moras
MARIA ORTEZ	36.54	3° av . norte 2-8 Barrio Sn Sebastian, AH
OMAR CUELLAR	36.25	MERCADO # 1 PUESTO NUMERO # 90,
MARIA DEL CARMEN HERNANDEZ DE LUNA	36.00	AHAUCHAP
MARIA CONSUELO ALVAREZ	35.87	km 31 carretera sonsontate fte desvio jay
CELIA DUARTE	35.50	17 CALLE PTE E/ 14 Y 16 AV SUR #13-70,S
DOLORES LEMUS	35.00	3a calle pte 605 B B LA MERCE SAN
		MIGUEL
		col. las brisas
		AV. INDP. C# 2 POL,A REPT. STA JULIA, SA
		SANTA ROSA DE LIMA, SANTA ROSA
		SANTA ROS
		STA ANA, STA ANA STA ANA
		BARRIO EL CENTRO # 13 PASAQUINA
		14 AV SUR E 15 Y 17 C. PTE, STA ANA STA
		SANTA ANA, SANTA ANA
		canton el talpetate

MARIA DINIA BONILLA DE ACOSTA	35.00	Barrio el centro
PEDRO ALFONSO MOJICA	34.50	SANTA ANA, SANTA ANA
MAX GALVEZ	34.00	C LINCONG COL. SAN SEBASTINA CASA N. 12
ROSA EMILIA ZA VALETA	34.00	barrio la unión calle arturo romero, TUR
MAIRA ODILA RIVERA	33.87	2a. calle ote. # 7 barrio el centro, JOC
GLORIA ESPERANZA CASTELLON DE PEREZ	33.70	lislique, la union
MANUEL APARICIO	33.44	barrio el centro corinto, CORINTO MORAZA
DELMY LUCINDA CRUZ MIRANDA	32.21	#50 res.casaverde senda la perla, NVA. S
MARCOS ESPERANZA	32.00	Olocuilta
HORTELIA MARILU LICO DE CASTILLO	31.44	29/31 C.PTE Y 8 AV SUR NO-162 B. NUEVO, S canton loma larga, TACUBA AHUACHAPAN
ANA MARIA MONZON AREVALO	31.00	
BROOKLYN MFG S.A DE C.V	31.00	KM 3 1/2 CARRETERA SAN MARCOS
CLAUDIA FARFAN	31.00	10 c. ote, AHUACHAPAN AHUACHAPAN
ROSA ESTER ALAS	31.00	STA ANA, STA ANA STA ANA
TERESO DE J. MORAN RAMOS	31.00	STA ANA, STA ANA STA ANA
MANUEL APARICIO	30.57	BARRIO EL CENTRO CORINTO, MORAZAN MORAZA
JUAN JOSE VALENCIA	30.26	C. MONSERRAT NO. 32
OSCAR ALFONSO GONZALEZ	30.25	canton el barro, AHUACHAPAN AHUACHAPAN
EULALIO RENE ESCOBAR ORELLANA	30.23	3A, AV. NTE. Y CALLE BERNARDO
CEREALES MELITA	30.00	SANTA ANA, SANTA ANA
JORGE ALBERTO ZALDIVAR	30.00	COL. ARGENTINA PJE. MENDOZA C.#15, SANTA
JUAN JOSE BARRERA HERRERA	30.00	CTON LA MAGDALENA, CHALCHUAPA SANTA ANA
MARCO AURELIO MAURICIO QUINTANILLA	30.00	CALLE DR. MIGUEL TOMAS MOLINA N° 3
RIGOBERTO MORAN GUEVARA	30.00	CALLE 15 DE SEPTIEMBRE #31, METAPAN
ROSA LETICIA JACO MARTINEZ	30.00	11 AV. NTE. Y 12 C. OTE, SANTA ANA Ç SANT
TALLER DIDEA S.A DE C.V	30.00	4a Calle Pte. y 19 av. sur.
WILLIAM CALDERON	30.00	5a. sur BARRIO EL CALVARIO APANECA, APAN
BENJAMIN SANCHEZ MOZA	29.86	COATEPEQUE, COATEPEQUE STA ANA
JOSE MATILDE HERNANDEZ GARCIA	29.61	BARRIO EL CENTRO 1 CUADRA AL NORTE DE LA
SANTANA ORELLANA	29.58	SAN SALVADOR
MARTA CALDERON	29.25	cton. san rafael, TACUBA AHUACHAPAN
JORGE ALBERTO MURCIA	29.00	SANTA ANA, SANTA ANA

JOSE ERNESTO PACHECO	29.00	SANTA ANA, SANTA ANA SANTA ANA
EDIL ERNESTO GARCIA	28.76	Pje. 6 Pte. Pol. 17 Col. Sierra Morena
OSCAR ORELLANA	28.74	san gerardo, SAN GERARDO SAN MIGUEL
ATANACIO PINEDA	28.71	VICTORIA CALLE PRINCIPAL CASA # 10 SENSU
MARIA HAYDEE DE ALFARO	28.25	ALTOS DEL PALMAR C. CHUPADERO TDA, IRIS,
ROBERTO ANTONIO HERNANDEZ	28.22	AHUACHAPAN,
BANCO DE AMERICA CENTRAL	28.00	55 av. sur entre alameda roosvelt
DINA ANGELICA DE DUARTE	28.00	CALLE LIBERTAD PTE C#25 EL GALLO GIRO, S
ELSA MARROQUIN	28.00	SANTA ANA, SANTA ANA
FREDY ALBERTO ESCOBAR	28.00	10 AVE NORTE No 108 COL GRANILLO
GERBERTH MAURICIO AQUINO MARTIN	28.00	SANTA ANA, SANTA ANA SANTA ANA
JOSE DAVID RIVERA	28.00	COL 15 DE SEPTIEMBRE C, PRINCIPAL 737, SA
JOSE OSWALDO BAIRES FLORES	28.00	Rpto. Guadalupano Pol. "G" #27A Chalchu
MARIO ORLANDO RIVAS	28.00	CTON. PRIMAVERA, STA ANA STA ANA
FELICIANO RUMALDO ASCENCIO	27.87	COL. Venecia #60 llanos de laguna sn jose
HERMINIO VILLATORO	27.84	canton monteca, nueva esparta
LABORATORIOS SUIZOS, S.A. DE C.V.	27.80	CARRETERA A LA LIBERTAD, KM. 10 ,ANTIGUO
ULISES OMAR LARA	27.78	,
ANA LUISA GOMEZ	27.75	BARRIO SAN ANTONIO # 2-2 AHUACHAPAN, AHU
CESAR ORLANDO RENDON CLEMENTE	27.00	AV. 2 ABRIL No 10, AHUACHAPAN AHUACHAPAN
FREDY LICO	27.00	COL. EL ESPINO, AHUACHAPAN AHUACHAPAN
MAGNA LINO DE AGREDA	27.00	MERCADO MUNICIPAL PTO.#11, AHUACHAPAN AH
NELSON LORENZANA	27.00	MDO MPAL. #3 PST#1, STA ANA STA ANA
ELEAZAR CRUZ	26.61	BARRIO LA SOLEDAD 6 C. PTE.# 3 GOTERA
VILLALTA CALLEJAS, OSCAR ANTONIO	26.59	2 av. sur, no4-4, santa Tecla, SANTA TECL
SANDRA RODRIGUEZ	26.25	MERCADO # 1, AHUACHAPAN AHUACHAPAN
MARBER, S.A. DE C.V.	26.10	KM. 121/2 URB. VILLAS DEL MAR # 15
ROSA CONCEPCION CRUZ DE VENTURA	26.10	BARRIO EL CALVARIO, ANAMOROS
DAVESA, S.A. DE C.V.	26.00	1a. Calle Pte. E/ 41 y 43 Av. Nte. Com
INES SOSA DE VARELA	26.00	1A. AVENIDA NORTE N° 6-4

TITO VEGA	26.00	STA ANA, STA ANA STA ANA
ANA MARIA GUEVARA DE LINARES	25.00	FINAL CALLE DON BOSCO PTE.#39, SANTA ANA
CAROLINA LIMA	25.00	1 AV SURB. SANTODOMINGO, CANDELARIA SA
DOUMAR CORPORATION S.A DE C.V.	25.00	COL. STA RITA CALLE PRINCIPAL N. 9-B SOY
FONDO CIRCULANTE DE LA ALCALDIA MUNICIP	25.00	9a calle ote alameda juan pablo 2do
JUANA DE CORADO	25.00	1AV. NTE. BARRIO DOLORES IZALCO, IZALCO
JULIO SANTOS LEMUS	25.00	CANTÓN SALAGUA, EL CARMEN, LA UNION
MARIA CRISTINA VASQUEZ	25.00	Cl. José Antonio Martínez # 13 Barrio El
RUFINO ARGUETA	25.00	BARRIO EL CENTRO, JOATECA, MORAZAN, JOAT
WLADIMIR GARCIA	25.00	barrio el centro la union

Listado de clientes de la mediana escala

TOTAL DE CLIENTES	54
-------------------	----

ZONA ORIENTAL

Nombre del Empacador	Nombre del Cliente	Dirección
Uberto Gutiérrez	Ana Gladys Artiga	Pasaje No 2, Col. IVU, Santa Ana
	Tienda Los Tobar	16 Ave. Norte, 15 C. Pte. No 57, Santa Ana
	Gonzalo Ramos Sibrian	Calle Libertad, 6 Ave. Norte, Santa Ana
Jorge Chacón	Sofía Salgado	8 AV SURE. 1C. PTE #25-D, Santa Ana
	Melvin Escobar	Metapán, Santa Ana
	Arturo Prieto	COSTADO SUR Oriente, Santa Ana
Roberto Monge	Salvador López Galicia	Col. Las Palmas, Sonsonate
	Eugenia de Alvarez	Frente al Parque Central, Sonsonate
	Martín Hernández	3 Calle Pte. No 32, Sta. Cruz, Sonsonate

ZONA ORIENTAL

Nombre del Empacador	Nombre del Cliente	Dirección
----------------------	--------------------	-----------

Abilio Sorto	Tienda Rosita	Col. Santa Fé, No 15-B, San Salvador
	Amalia Guzmán	2 Cuadras al Oriente de Plaza Merliot
	Roberto Díaz	Col. Merliot, San Salvador
Mario Portillo	Anastacio de Jesús López	Calle Chalpes No 512
	Hermelinda Doñan	4ta Ave. Norte No 15, Tienda Rosales
	José Rubén Orellana	Ave. Amapolas. No 27, San Salvador
Herbert Carrillo	Tienda El Rubi	CALLE PPAL, BARRIO EL CENTRO
	Tienda La Barata	8 Ave. Sur Y 1 Calle. Pte., San Salvador
	Roberto Morataya	Col. Avila Pje. 2 FINAL Calle A No 123
Edith Serrano	Rita Hernández	Av. Olimpia y 39 Ave. Norte, San Salvador
	Tienda Jaimito	CALLE GERARDO BARRIOS #561, San Salvador
	Pedro Anaya	5a. AVENIDA Y CALLE ARCE
Francisco Sorto	Jacinta Rogel	Puerto de La Libertad
	Luisa del Carmen Sánchez	La Libertad
	Armelinda Figueroa	Puerto de La Libertad
Petrona Zelaya	Luis Quiñonez	San Salvador
	Juan Carlos Mejía D.	ANTIGUA RUTA MILITAR, SANTA ROSA DE LIMA
	María Eugenia Chacón	San Salvador
Maria de Los Ángeles Rivas	Tienda Mary Carmen	4 C. PTE # 25 RPTO. GUADALUPANO C, CHALCH
	Josefa Reyes	San Salvador
	Marisol magaña	AV. Cabildo, San Salvador
Salomón Najarro	Edith Rodríguez	San Salvador
	Carlos Hernández	San Salvador
	Tienda Carmencita	San Salvador
Miguel Orellana	María Elena Durán	Aguilares
	Tienda Doña Luz	Aguilares
	Juana Cardoza	Aguilares

ZONA ORIENTAL

Nombre del Empacador	Nombre del Cliente	Dirección
----------------------	--------------------	-----------

Marciano Escobar	Tienda Josefina	Anamoros
	Eugenia Rosales	Anamoros
	Arquedio Durán	Anamoros
Efraín Blanco Reyes	Tomás Alvarado	Santa Rosa de Lima
	Tienda Luz	Santa Rosa de Lima
	Mario Mojica	Santa Rosa de Lima
Germán Peña	Adriana Morales	5a. Calle Pte. # 25 San Miguel
	Bartolo Caceres	Urb. Palo Blanco Block E, San Miguel
	Vladimir Zelaya	San Miguel
Aristides Barrera	Rigo Escobar	San Gerardo, San Miguel
	Rutilio Melgar	4 AVE SUR #108, San Miguel
	Sebastian Domínguez	CALLE CHAPARRASTIQUE No 401, SAN MIGUEL
Adilia Méndez	Hugo Pérez	8 Ave. Sur #203-A, San Miguel
	Juan Cruz	Beneficio San Miguel
	Luciana Urrutia	Cantón San Jorge, San Miguel
Julián Amaya	Daniel Nuñez	3 Ave. Norte No 12, San Miguel
	Alejandro Hernández	Centro de San Miguel
	Estrella Cruz	San Miguel

ANEXO 9: Encuesta para clientes de las empresas emparadoras de mediana y gran escala.

INTRODUCCIÓN:

La realización de esta encuesta es con fines netamente académicos, ya que con ella se pretende identificar los principales factores que los clientes de las empresas emparadoras de azúcar de grande y mediana escala consideran primordiales para estar totalmente satisfechos respecto al producto y servicio que les brindan las mismas, por tal motivo les agradecemos el tiempo invertido en completar dicha encuesta.

METODOLOGIA:

A continuación se listan una serie de preguntas las cuales dependiendo el caso puede completar o seleccionar entre las alternativas.

1. ¿Cuál es el giro al que se dedica su empresa?

2. ¿Qué tipo de azúcar compra?

- a. Blanca _____
- b. Morena _____
- c. Refinada _____

3. ¿Qué presentación de azúcar empacada compra?

- a. 1 Libra _____
- b. 2 Libras _____
- c. 5 Libras _____

4. En que rango oscila su volumen de compra mensual :

- a. 0 – 500 quintales _____
- b. 501 – 1,000 quintales _____
- c. 1,001 – 5,000 quintales _____
- d. 5,001 en adelante _____

5. ¿Cuál es el nombre de su proveedor de azúcar empacada?

6. ¿Para que utiliza la azúcar empacada?

- a. Distribución o Venta _____
- b. Para consumo dentro de la empresa u oficina _____
- c. Otros _____

7. ¿En base al grado de importancia seleccione las características que usted considera debe poseer el azúcar empacada y el servicio que ofrece la empresa proveedora?

CARACTERÍSTICAS	Importante	Medianamente Importante	Poco Importante
Precio			
Marca			
Higiene			
Color			
Vitaminada			
Calidad			
Registro Sanitario			
Empaque			
Peso			
Tiempo de Entrega			
Servicio de Entrega			
Forma de pago			
Atención a Reclamos			
Prestigio de la Empresa Provedora			
Otros			

Otros: _____

8. ¿En que grado actualmente la(s) empresa(s) a las cual(es) le compra el azúcar empacada cumplen con sus expectativas de cliente en cuanto al producto y servicios ofrecido?

- a. Cumplen muy satisfactoriamente mis expectativas _____
- b. Cumplen satisfactoriamente mis expectativas _____
- c. Cumplen de Manera no satisfactoria mis expectativas _____
- d. No cumplen mis expectativas _____

Por qué? _____

9. ¿Con que frecuencia el azúcar empacada que compra presenta problemas con el sellado del empaque?

- a. Nunca _____
- b. Algunas veces _____
- c. Frecuentemente _____
- d. Siempre _____

10. ¿Con que frecuencia el azúcar empacada que compra presenta problemas con el peso del producto?

- a. Nunca _____
- b. Algunas veces _____
- c. Frecuentemente _____
- d. Siempre _____

11. ¿Actualmente el azúcar empacada que compran cumplen con las normas de etiquetado de los productos empacados?

- a. Cumple con las Normas de Etiquetado _____
- b. No cumple con las Normas de Etiquetado _____
- c. Desconozco si cumple las Normas de Etiquetado _____

12. ¿Como percibe la higiene de la azúcar empacada que compra?

- a. Excelente _____
- b. Buena _____
- c. Regular _____
- d. Mala _____

Si su respuesta es Regular o Mala, explique por qué? _____

13. ¿Actualmente la azúcar empacada que compra cuenta con Registro Sanitario?

- a. Si cuenta con Registro Sanitario _____
- b. No cuenta con Registro Sanitario _____
- c. Desconozco si cuenta con Registro Sanitario _____

14. Cada cuánto tiempo desea que se le entregue el producto (azúcar empacada):

- a. Semanalmente _____
- b. Quincenalmente _____
- c. Mensualmente _____
- d. Otros _____ Especifique: _____

15. Generalmente la entrega del azúcar empacada por parte de su proveedor se realiza en:

- a. El tiempo acordado _____
- b. Con poco Retraso (1 ó 2 días) _____
- c. Con mucho Retraso (1 semana o más) _____
- d. No lo entregan _____

16. Cuando surge un reclamo, generalmente la atención de su proveedor es :

- a. En el tiempo acordado _____
- b. Con poco Retraso (de 1 a 3 días) _____
- c. Con mucho Retraso (más de 3 días) _____
- d. No atienden el reclamo _____

17. ¿Qué recomendación le daría a su proveedor de azúcar empacada con respecto al producto y servicio que le brindan?

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO 10: Encuesta para empresas emparadoras de azúcar de la mediana y gran escala.

INTRODUCCION:

La realización de esta encuesta es con fines netamente académicos, ya que con ella se pretende identificar los principales factores que afectan la gestión de las empresas emparadoras de azúcar de grande y mediana escala, y a la vez inciden en la satisfacción total de los clientes. Por lo que de antemano les agradecemos el tiempo invertido en completar dicha encuesta.

METODOLOGIA:

A continuación se listan una serie de preguntas las cuales dependiendo el caso puede completar o seleccionar entre las alternativas

A. OPERACIONES

1. ¿Cual es el volumen de producción mensual de la empresa (en QQ)? _____
2. La tecnología utilizada en el proceso productivo de la empresa es:
 Automatizada (Maquinaria empaadora de tecnología avanzada) _____
 Semiatomizada (Empacado con máquina selladora) _____
 Manual (Empacado manualmente) _____
3. ¿Cuál es el tiempo (en años) de uso y el % de utilización de la maquinaria y equipo productivo?

Maquinaria y equipo	Tiempo de uso				La considera obsoleta		% de utilización
	0 a 5 años	6 a 10 años	11 a 15 años	mas de 15 años	Si	No	
Máquinas empaadoras							
Máquina selladora de pedal							
Bandas transportadoras							
Tolvas							N/A
Elevador de Canjilones							
Bandas de arrastres							
Compresores							
Mezcladoras							
Maquinas cosedoras							
Básculas							

Mesas giratorias							
Montacargas							

4. ¿Se realiza en su empresa una planificación de la producción?

Si ____ , ¿Que método o técnica utiliza? _____

No ____ ¿Por qué?

No lo considero necesario _____

Desconozco la función _____

Mala experiencia _____

Significa costos extra (más personal) _____

5. ¿Existe un responsable de planificar y programar la producción?

Gerente General o Propietario _____

Gerente de producción _____

Coordinador de producción _____

Otros, Especifique _____

6. ¿Qué criterios utiliza para establecer el tiempo de entrega de sus productos?

Clientes preferenciales _____

El volumen de la compra _____

Urgencia _____

Disponibilidad de materia prima _____

Pedidos pendientes _____

Disponibilidad de Mano de Obra _____

Otros, especifique _____

7. ¿Qué decisión toma cuándo se presentan pedidos urgentes?

Trabajar Horas Extras _____

Más Turnos _____

Suspender otros pedidos _____

Contratar más personal _____

Sub – contratar _____

No aceptar pedidos urgentes _____

Otros, especifique _____

8. ¿Cuál es el número de días de inventario que se mantiene en la planta?

Materia Prima (Días de producción) _____

Producto Terminado (Días de producción) _____

Material de Empaque (Días de producción) _____

Insumos (Días de producción) _____

Otros, Especifique _____

9. ¿Qué sistema de manejo de inventario utiliza en la empresa?

Primero que Entra Primero que Sale (PEPS) _____

Ultimo que Entra Primero que Sale (UEPS) _____

Otros, Especifique: _____

10. Ha presentado problemas de disponibilidad de:

Materia Prima No ____ Si ____ ¿Por que? _____

Empaques No ____ Si ____ ¿Por que? _____

Insumos No ____ Si ____ ¿Por que? _____

Mano de Obra No ___ Si ___ ¿Por que? _____
 Producto Terminado No ___ Si ___ ¿Por que? _____

11. ¿Cuáles de las siguientes prácticas de relación con los proveedores se aplican en la empresa?

PRÁCTICAS DE VÍNCULACIÓN CON PROVEEDORES	No se utiliza	Se Utiliza	No Sabe
Proveedores claves o principales entregan sus productos a la planta conforme al esquema Justo a Tiempo			
Proveedores claves o principales surten o completan inventarios de la planta sobre una programación mensual			
Proveedores se encuentran involucrados en el desarrollo de nuevos productos de la empresa			
Se contratan anualmente a los proveedores en relación a reducciones de costos			
Se ha implantado un programa de racionalización del número de proveedores			
Existe un criterio o programa de certificación de proveedores			
Existen programas de desarrollo de proveedores donde estos se encuentran integrados al negocio			

12. ¿Qué criterios utiliza para ubicar la maquinaria y equipo en la empresa?

Por el tamaño de la maquinaria _____
 Por el espacio disponible _____
 Secuencia del proceso productivo _____
 En base a la experiencia _____
 Otros (especifique) _____

13. ¿Qué tipo de equipos se utiliza para el manejo de materiales?

Bandas transportadoras _____
 Carretillas _____
 Tarimas _____
 Montacargas _____
 Otros (especifique) _____

14. En el manejo de materiales considera factores tales como:

Distancia mínima entre operaciones _____
 Entrega de materiales en el lugar de trabajo _____
 Dispositivos de transporte _____
 Otros (especifique) _____

15. Por lo general, ¿Qué tipo de mantenimiento aplica en la empresa?

Preventivo _____
 Correctivo _____
 Predictivo _____
 Ninguno _____

16. ¿Qué medidas posee la empresa para la seguridad industrial?
- Extintores _____ Extractores de polvo _____
Mascarillas _____ Cinturón de protección _____
Gorros _____ Gabachas _____
Guantes _____ Otro, especifique: _____
Tapones _____
17. ¿Posee la empresa reglamentos de higiene y seguridad industrial?
- Si _____
No _____, ¿que medidas emplea para controlar la higiene y seguridad de la empresa? _____
18. ¿Existe control de plagas?
- Si _____, ¿cómo lo realiza? _____
No _____
19. ¿Cuál es el estado de las siguientes áreas de acuerdo a las características siguientes?
- AD: Adecuado
ID: Inadecuado

Característica	AREA							
	Producción		Almac. MP		Almac. Insumos		Almac. PT	
	AD	ID	AD	ID	AD	ID	AD	ID
Tamaño								
Limpieza								
Orden								
Ventilación								
Iluminación								

20. ¿Existen problemas de humedad en las áreas donde se encuentra el azúcar?
- Si _____, ¿cómo lo controla? _____
No _____
21. ¿Cuáles son los problemas que se dan con mayor frecuencia en el área de producción que afectan a la satisfacción del cliente?
- _____
- _____
- _____

B. GESTION DE CALIDAD

22. ¿Posee un sistema implantado de Control de Calidad?
- Si _____
Etapa del proceso en que lo emplea:
Materia Prima _____
Producto proceso _____
Producto Terminado _____
- No _____
¿Por qué?

- No lo considero necesario _____
- Desconozco la función _____
- Costos Elevados _____
- Falta de Personal Capacitado _____

23. ¿Qué características controla de la materia prima (azúcar) que recibe?

Características		¿Como lo controlan?
Humedad		
Olor		
Color		
Impurezas		
Peso		
Costura de saco		
Otros, Especifique:		

24. ¿Qué características controla del material de empaque del producto terminado?

Características		¿Como lo controlan?
Espesor		
Resistencia		
Calidad de impresión		
Peso		
Otros, Especifique:		

25. ¿Qué características controla del producto terminado?

Características		¿Como lo controlan?
Sello		
Peso		
Centrado de logo de la marca		
Otros, Especifique:		

26. ¿Que tipo de sellado utiliza?

- Sellado horizontal _____
- Sellado vertical _____
- Ambos _____

27. ¿Qué porcentaje de desperdicio de material de empaque existe en el proceso? _____

28. ¿Qué porcentaje de desperdicio de azúcar existe en el proceso? _____

29. ¿Llevan controles estadísticos de devoluciones del producto terminado?

Si _____, ¿Cuál es el porcentaje? _____

No _____

30. ¿Cuáles son las posibles razones de devoluciones del producto terminado? _____

31. ¿Cuenta el producto con registro sanitario?

Si _____

No _____

MATERIAL DE EMPAQUE

32. ¿Que material utiliza para el empackado del producto? _____

33. ¿Cuál es el calibre (espesor) del material de empaque?

1 a 2 gg. _____

2.1 a 3.0 gg. _____

3.1 en adelante _____

34. Enumere según el orden de importancia los criterios que utiliza en la selección del material de empaque

Costos _____

Maquinaria que posee la empresa _____

Mercado consumidor _____

Cualidades del material _____

Otros. Especifique y enumere _____

C. COMERCIALIZACIÓN

35. ¿Qué criterios utiliza para conocer la demanda futura de su producto?

Pronósticos de venta _____

Experiencia en el negocio _____

Otros (especifique) _____

36. ¿Qué canales utiliza para comercializar su producto?

Distribuidores _____

Mayoristas _____

Supermercados _____

Tiendas _____

Ventas al detalle _____

Otros (especifique) _____

37. ¿Realiza investigaciones de mercado?
 Si _____, ¿Con que periodicidad? _____
 No _____
38. ¿Invierte la empresa en publicidad o promociones?
 No _____
 Si _____, ¿con qué periodicidad? _____
39. ¿Cuáles servicios ofrece su empresa?
 Servicio Post-Venta _____
 Servicio a domicilio _____
 Ventas al crédito _____, ¿cuánto tiempo? ____
 Atención especial a clientes frecuentes _____
 Recepción de comentarios y quejas de clientes _____
 Otros (especifique): _____
40. ¿Se realizan análisis de la competencia actual y potencial?
 Si _____, ¿Con que periodicidad? _____
 No _____

D. ADMINISTRACIÓN Y ORGANIZACIÓN

41. ¿Se cuenta con organigrama?
 Si _____ ¿Es del conocimiento de los miembros de la empresa? Si ____ No____
 No _____
42. ¿Cuenta la empresa con manuales administrativos?
 Si _____, ¿Cuáles son estos manuales? _____

 No _____
 Si su respuesta es Si, pase a la pregunta 45.
43. ¿Están definidas las funciones y/o responsabilidades del personal de la empresa?
 Si _____
 No _____
44. ¿Se conoce la relación de un departamento o unidad con otro(a)?
 Si _____
 No _____, ¿por qué? _____
45. ¿Existen objetivos empresariales definidos?
 Si _____
 No _____
46. ¿Cuenta la empresa con visión y misión?
 Si _____
 No _____
47. ¿Se consideran las opiniones de los empleados en las decisiones que se toman en la empresa?
 Si _____

No _____
A veces _____

48. ¿Se cuenta con un sistema de información para la toma de decisiones?

Si _____

No _____, pase a la pregunta 50

49. ¿El sistema cubre las necesidades de información de la empresa?

Si _____

No _____

50. ¿Existe comunicación adecuada entre los diferentes departamentos de la empresa?

Si _____

No _____, Por que? _____

51. ¿Qué medios utiliza para transmitir la información? _____

E. FINANZAS

52. ¿Cómo determina los costos unitarios de sus productos? (¿que tipo de sistema contable posee?). _____

53. ¿Utiliza la empresa razones o índices financieros?

Si _____, ¿Cuáles? _____

No _____,

Si su respuesta es Si, pase a la pregunta 11

54. ¿En que se basa la empresa al momento de tomar decisiones?

55. ¿Cuál es el margen Bruto de utilidad ((Ventas – costos)/ Ventas) de la empresa ?

De 0 - 10% _____

De 10 a 20% _____

De 20% a 40% _____

De 40% ó más _____

E. RECURSOS HUMANOS

56. La distribución porcentual aproximada del total de los empleados de la empresa por nivel educativo es:

NIVEL EDUCATIVO	Título Universitario	Estudiante Universitario	Técnico	Educación Media	Nivel Básico
% del total de Empleados					

57. ¿Cuáles son las dificultades que existen en la empresa con respecto al personal?

Personal actual no capacitado _____

Escasez de mano de obra capacitada _____

Selección inadecuada del personal _____

Otros (especifique): _____

Ninguno _____

58. ¿Posee fondos presupuestados para la capacitación y adiestramiento del personal?

Si _____

No _____, ¿por qué? _____

59. ¿En qué área de la empresa se ha capacitado al personal durante los últimos 2 años?

Administración _____

Producción _____

Comercialización _____

Contabilidad y Finanzas _____

Ninguna _____

Otras: _____

60. ¿Qué porcentaje de trabajadores que intervienen en la producción han recibido capacitaciones o entrenamiento sobre conceptos de calidad durante los últimos 2 años?

61. ¿Cuál es el porcentaje promedio de sustitución externa de trabajadores actualmente?

ANEXO 11:

A: Tabulación e interpretación de los resultados obtenidos en la investigación de las empacadoras de azúcar a gran escala.

B: Tabulación e interpretación de los resultados obtenidos en la investigación de las empacadoras de azúcar a mediana escala.

ANEXO 12: Cuadros resumen de los resultados obtenidos de las encuestas a empresas empacadoras de azúcar de mediana y gran escala.

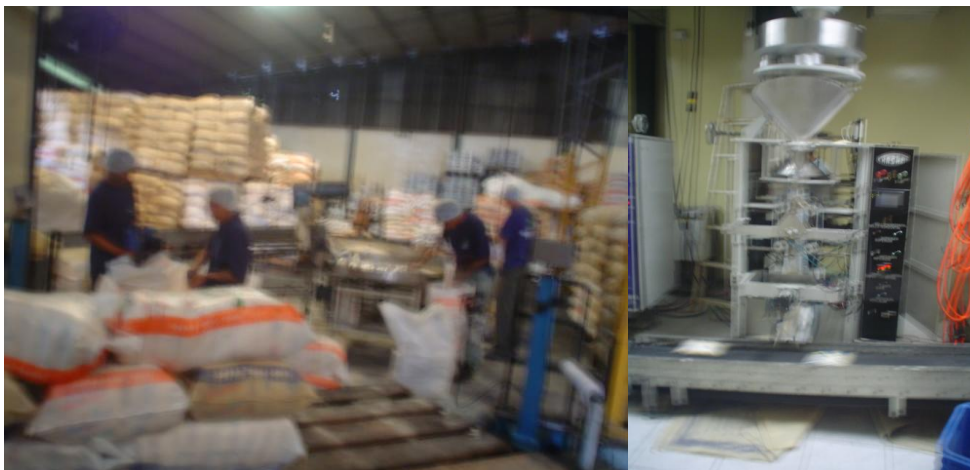
ANEXO 13: Fotografías de empresas empacadoras de gran escala.

Pasillo bodega de materia prima y producto terminado



Área de ensacado del producto terminado de azúcar

Máquina empacadora



Máquinas empacadoras de azúcar



Dosificador de azúcar y tolva de abastecimiento de máquina

Centro de

empacado de azúcar



Banda transportadoras (tornillo sin fin) y tolvas de abastecimiento a máquinas



Bandas transportadoras (tornillo sin fin)



Elevador de canjilones y tolva de abastecimiento principal



Elevador de canjilones



Tolva de abastecimiento principal



Área de ensacado de producto terminado
material de empaque



Área de almacenamiento de



Área de almacenamiento de materia prima y producto terminado



Área de almacenamiento de material de empaque



Zona de carga y descarga



ANEXO 14: Fotografías de empresas emparadoras de mediana escala.

Máquina selladora de pedal



Máquina selladora de pedal



Máquina selladora de pedal
materia prima



Área de almacenaje de



ANEXO 15: Detalle de Costos de Inversión, Implantación y Capital de Trabajo.

Gastos de Organización y Estudios Previos:

Rubro	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Mobiliario y equipo de oficina				\$479.40
Depreciación computadora	Meses	18	\$13.30	\$239.4
Depreciación impresor	Meses	18	\$8.33	\$150.0
Escáner	Unidades	1	\$60.00	\$60.0
Teléfono	Unidades	2	\$15.00	\$30.0
Papelería y útiles				\$942.36
Papel bond	Paginas	10000	\$0.01	\$105.0
Fotocopias	Paginas	10000	\$0.03	\$300.0
Impresiones	Paginas	10000	\$0.05	\$500.0
Folders	Unidades	25	\$0.11	\$2.9
Grapas	Unidades	50	\$0.03	\$1.5
Fasters	Unidades	25	\$0.12	\$3.0
Anillados	Unidades	20	\$1.50	\$30.0
Combustible				\$1,800.00
Consumo combustible de vehículos	Meses	18	\$100.00	\$1,800.0
Teléfono				\$540.00
Pago de teléfono	Meses	18	\$30.00	\$540.0
Personal				\$18,000.00
Sueldo de 2 investigadores	Meses	18	\$1,000.00	\$18,000.0
Sub - Total				\$21,761.36
Imprevistos (10% del subtotal)				\$2,176.14
Total				\$23,937.49

Sistema Comercialización:

Rubro	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Papelería y útiles				\$30.00
Papel bond	Paginas	200	\$0.01	\$2.10
Fotocopias	Paginas	200	\$0.03	\$6.00
Impresiones	Paginas	200	\$0.05	\$10.00
Folders	Unidades	10	\$0.11	\$1.14
Grapas	Unidades	50	\$0.03	\$1.50
Fasters	Unidades	15	\$0.12	\$1.80
Anillados	Unidades	5	\$1.50	\$7.50
Gastos de equipos y comunicación				\$80.00
Depreciación computadora	Meses	1	\$36.67	\$36.67
Depreciación impresor	Meses	1	\$13.33	\$13.33
Depreciación escaner	Meses	1	\$6.67	\$6.67
Depreciación teléfono	Meses	2	\$2.50	\$5.00
Depreciación fax	Meses	1	\$3.33	\$3.33
Otros	Meses	1	\$15.00	\$15.00
Capacitación del personal				\$166.67
Capacitación diaria por Gte. Comercialización	Días	5	\$33.33	\$166.67
Sub - Total				\$276.67
Imprevistos (10% del sub-total)				\$27.667
Total				\$304.33

Sistema de Producción:

Mediana Escala

Rubro	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Papelería y útiles				\$30.00
Papel bond	Paginas	200	\$0.01	\$2.10
Fotocopias	Paginas	200	\$0.03	\$6.00
Impresiones	Paginas	200	\$0.05	\$10.00
Folders	Unidades	10	\$0.11	\$1.14
Grapas	Unidades	50	\$0.03	\$1.50
Fasters	Unidades	15	\$0.12	\$1.80
Anillados	Unidades	5	\$1.50	\$7.50
Mobiliario y Equipo de Oficina				\$60.00
Depreciación computadora	Meses	1	\$36.67	\$36.67
Depreciación impresor	Meses	1	\$10.00	\$10.00
Depreciación escáner	Meses	1	\$3.33	\$3.33
Depreciación teléfono	Meses	2	\$2.00	\$4.00
Depreciación fax	Meses	1	\$2.00	\$2.00
Depreciación Escritorio y sillas	Meses	1	\$4.08	\$4.08
Capacitación del personal				\$133.33
Capacitación diaria por Gte. Comercialización	Días	5	\$26.67	\$133.33
Sub - Total				\$223.33
Imprevistos				\$22.33
Total				\$245.67

Gran Escala

En este detalle no se considera la inversión inicial debido a que sus costos no tienen más detalle por tratarse de una adquisición del equipo allí detallado:

Rubro	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Costos de Implantación				
Papelería y útiles				\$30.00
Papel bond	Paginas	200	\$0.01	\$2.10
Fotocopias	Paginas	200	\$0.03	\$6.00
Impresiones	Paginas	200	\$0.05	\$10.00
Folders	Unidades	10	\$0.11	\$1.14
Grapas	Unidades	50	\$0.03	\$1.50
Fasters	Unidades	15	\$0.12	\$1.80
Anillados	Unidades	5	\$1.50	\$7.50

Mobiliario y Equipo de Oficina			\$60.00	
Depreciación computadora	Meses	1	\$36.67	\$36.67
Depreciación impresor	Meses	1	\$10.00	\$10.00
Depreciación escaner	Meses	1	\$3.33	\$3.33
Depreciación teléfono	Meses	2	\$2.00	\$4.00
Depreciación fax	Meses	1	\$2.00	\$2.00
Depreciación Escritorio y sillas	Meses	1	\$4.08	\$4.08
Asistencia técnica			\$550.00	
Alimentación técnico	Días	10	\$15.00	\$150.00
Hospedaje técnico	Días	10	\$40.00	\$400.00
Capacitación al Personal			\$95.80	
Días capacitación por Coordinador Producción	Días	5	\$19.17	\$95.80
Sub- Total			\$735.80	
Capital de Trabajo				
Horas-hombre (salario de personal fortificación)			\$260.00	
Salario mensual con prestaciones	Meses	1	\$260.00	\$260.00
Premezcla de vitamina "A"			\$45.36	
Costo por mg de premezcla vitamina "A"	Mg	6,955,637.00	\$ 0.00001	\$45.36
Mantenimiento de equipos de fortificación			\$100.00	
Mantenimiento mensual de equipos	Meses	1.00	\$ 100.00	\$100.00
Energía eléctrica			\$50.00	
Costo energía mensual por eq. Fortificación	Meses	1.00	\$ 50.00	\$50.00
Depreciación maquinaria y equipo			\$1,807.67	
Depreciación mensual maq y eq.	Meses	1.00	\$ 1,807.67	\$1,807.67
Sub- Total			\$2,263.03	
Imprevistos (10% de Sub-totales)				\$299.88
Sub - Total			\$3,298.71	

Sistema de Gestión de Calidad:

Rubro	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Diagnóstico de la empresa				\$600.00
Costo de elaboración Diagnóstico por auditor	Unidad	1	\$600.00	\$600.00
Implantación Sistema HACCP				\$5,760.00
Costo por horas capacitación	Horas	720	\$8.00	\$5,760.00
Papelería y útiles				\$100.00
Papel bond	Paginas	1500	\$0.01	\$15.75
Fotocopias	Paginas	1000	\$0.03	\$30.00
Impresiones	Paginas	650	\$0.05	\$32.50
Folders	Unidad	15	\$0.11	\$1.71
Grapas	Unidad	50	\$0.03	\$1.50
Fasters	Unidad	15	\$0.12	\$1.80
Anillados	Unidad	11	\$1.50	\$16.50
Gastos de equipo y comunicación				\$80.0
Depreciación computadora	Meses	1	\$16.67	\$16.67
Depreciación impresor	Meses	1	\$10.00	\$10.00
Depreciación escáner	Meses	1	\$13.75	\$13.75
Depreciación fax	Meses	1	\$15.00	\$15.00
Depreciación Escritorio y sillas	Meses	1	\$25.00	\$25.00
Sub - Total				\$6,540.00
Imprevistos (10% del sub-total)				\$654.00
Total				\$7,194.00

Sistema de Organización:

Rubro	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Papelería y útiles				\$50.00
Papel bond	Paginas	500	\$0.01	\$5.25
Fotocopias	Paginas	400	\$0.03	\$12.00
Impresiones	Paginas	300	\$0.05	\$15.00
Folders	Unidad	15	\$0.11	\$1.71
Grapas	Unidad	60	\$0.03	\$1.80
Fasters	Unidad	20	\$0.12	\$2.40
Anillados	Unidad	8	\$1.50	\$12.00
Gastos de equipos y comunicación				\$50.00
Depreciación computadora	Meses	1	\$33.33	\$33.33
Depreciación impresor	Meses	1	\$10.00	\$10.00
Depreciación escáner	Meses	1	\$6.67	\$6.67
Capacitación del personal				\$125.00
Capacitación por hora mensual	Horas	10	\$12.50	\$125.00
Sub-Total				\$225.00
Imprevistos (10% del sub-total)				\$22.50
Total				\$247.50

Sistema de Finanzas:

Rubro	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Papelería y útiles				\$30.00
Papel bond	Paginas	200	\$0.01	\$2.10
Fotocopias	Paginas	200	\$0.03	\$6.00
Impresiones	Paginas	200	\$0.05	\$10.00
Folders	Unidades	10	\$0.11	\$1.14
Grapas	Unidades	50	\$0.03	\$1.50
Fasters	Unidades	12	\$0.12	\$1.44
Anillados	Unidades	5	\$1.50	\$7.50
Gastos de equipos y comunicación				\$50.00
Depreciación computadora	Meses	1	\$33.33	\$33.33
Depreciación impresor	Meses	1	\$10.00	\$10.00
Depreciación escaner	Meses	1	\$6.67	\$6.67
Capacitación del personal				\$87.50
Capacitación por hora mensual	Horas	7	\$12.50	\$87.50
Sub - Total				\$167.50
Imprevistos (10% del sub-total)				\$16.75
Total				\$184.25

Sistema de Recursos Humanos:

Rubro	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Papelería y útiles				\$30.00
Papel bond	Pagina	200	\$0.01	\$2.10
Fotocopias	Pagina	200	\$0.03	\$6.00
Impresiones	Pagina	200	\$0.05	\$10.00
Folders	Unidades	10	\$0.11	\$1.14
Grapas	Unidades	50	\$0.03	\$1.50
Fasters	Unidades	12	\$0.12	\$1.44
Anillados	Unidades	5	\$1.50	\$7.50
Gastos de equipos y comunicación				\$60.00
Depreciación computadora	Meses	1	\$33.33	\$33.33
Depreciación impresor	Meses	2	\$10.00	\$20.00
Depreciación escáner	Meses	1	\$6.67	\$6.67
Capacitación del personal				\$125.00
Capacitación por hora mensual	Horas	10	\$12.50	\$125.00
Sub - Total				\$215.00
Imprevistos (10% del sub-total)				\$21.50
Total				\$236.50

ANEXO 16: Detalle de Costos Mensual de Materia Prima (azúcar y plástico).

Azúcar:

Presentación	Venta proyectada 2005 (quintales)	Precio de adquisición	Monto Total
1 Libra	30,476	\$ 23.10	\$704,116.97
2 Libras	100,042	\$ 23.10	\$2,311,401.26
5 Libras	171,901	\$ 23.10	\$3,971,652.13
TOTAL	302,419		\$6,987,175.00

Plástico:

Presentación	Venta proyectada 2005 (quintales)	Rendimiento de un kilo de plástico (QQ/kilo)	Kilos de plástico a consumir	Costos por kilo de plástico	Monto Total
1 Libra	30,476	3.45	26501	\$2.75	\$72,876.43
2 Libras	100,042	4.08	73560	\$2.75	\$202,291.01
5 Libras	171,901	4	128926	\$2.75	\$354,546.02
TOTAL	302,419	12	228987		\$705,302.00

Depreciación maquinaria y equipo:

Descripción	Costo Unitario	Cantidad	Monto total	Vida útil (meses)	Depreciación Mensual	Depreciación Anual
Maquinaria y equipo del centro de empacado						
Maquinas empacadoras verticales	\$29,000.00	3	\$87,000.00	60	\$1,450.00	\$17,400.00
Elevador de Canjilones	\$14,700.00	1	\$14,700.00	60	\$245.00	\$2,940.00
Tomillo sin fin Horizontal	\$9,900.00	1	\$9,900.00	60	\$165.00	\$1,980.00
Compresores	\$1,100.00	2	\$2,200.00	60	\$36.67	\$440.00
Banda Transportadoras	\$12,000.00	1	\$12,000.00	60	\$200.00	\$2,400.00
Montacargas	\$25,000.00	1	\$25,000.00	60	\$416.67	\$5,000.00
Tolvas de acero inoxidable	\$900.00	3	\$2,700.00	60	\$45.00	\$540.00
Mesa giratoria	\$700.00	1	\$700.00	60	\$11.67	\$140.00
Maquina cosedora	\$680.00	1	\$680.00	60	\$11.33	\$136.00
Aire acondicionados	\$1,100.00	2	\$2,200.00	36	\$61.11	\$733.33
TOTAL						\$31,709.33
Maquinaria y Equipo de Fortificación						
Dosificador de banda (para azúcar)	\$29,100.00	1	29100	60	\$485.00	\$5,820.00
Dosificador gravimétrico de tomillo doble (para premezcla de vitamina A)	\$23,635.00	1	23635	60	\$393.92	\$4,727.00
Controlador y mando de motor	\$4,785.00	1	4785	60	\$79.75	\$957.00
Interfaz con el operador	\$940.00	1	940	60	\$15.67	\$188.00
Mezclador de azúcar y premezcla	\$50,000.00	1	50000	60	\$833.33	\$10,000.00
TOTAL						\$21,692.00
TOTAL	\$108,460.00				\$1,807.67	\$53,408.00

Depreciación mobiliario de oficina:

Descripción	Costo Unitario	Cantidad	Monto total	Vida útil (meses)	Depreciación Mensual	Depreciación Anual
Mobiliario y Equipo de Oficina						
Computadoras	\$1,000.00	9	\$9,000.00	60	\$150.00	\$1,800.00
Escritorios	\$150.00	8	\$1,200.00	60	\$20.00	\$240.00
Sillas	\$60.00	12	\$720.00	60	\$12.00	\$144.00
Archivos	\$200.00	7	\$1,400.00	60	\$23.33	\$280.00
Credensa	\$500.00	5	\$2,500.00	60	\$41.67	\$500.00
Fotocopiadoras	\$700.00	1	\$700.00	60	\$11.67	\$140.00
Fax	\$50.00	6	\$300.00	60	\$5.00	\$60.00
Telefono	\$20.00	12	\$240.00	60	\$4.00	\$48.00
Impresoras	\$400.00	4	\$1,600.00	60	\$26.67	\$320.00
Servidores	\$500.00	8	\$4,000.00	60	\$66.67	\$800.00
TOTAL	\$3,580.00		\$21,660.00		\$361.00	\$4,332.00