



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO ACADEMICO DE GRADUACIÓN

SEMINARIO DE GRADUACIÓN
TESIS DE GRADO
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TITULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL

ÁREA
PROYECTO
TEMA

**Proyecto de factibilidad para la elaboración de conservas de frutas en
almíbar en la ciudad de Guayaquil.**

AUTOR
Jhonny Cristián Suárez Tumbaco

DIRECTOR DE TESIS
ING. IND. VELA ALBUJA LUIS ALFONSO
2005 - 2006
GUAYAQUIL - ECUADOR

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

Jhonny Cristián Suárez Tumbaco

CI #: 091818602-4

Dedicatoria

A Dios por ser la luz que guía mi camino en tiempos difíciles.

A mis Padres: El Sr. Ezequiel Suárez de la A y Sra. Araceli Tumbaco Figueroa ,quienes con su ejemplo de bondad y responsabilidad demostraron día a día el sacrificio de alcanzar las metas propuestas ,mi más grata admiración hacia Dios por darme los progenitores que en mi vida han significado los anhelos de amor y gratitud.

A mis hermanos: Eddin y Francisco ellos son mi apoyo y motivación deberán seguir el camino que he empezado para los días no muy lejanos felicitarlos por los triunfos alcanzados. A Lcda. Grace mi felicidad nace con su entusiasmo.

Agradecimiento

A mi querida Universidad Estatal de Guayaquil casa de la ciencia y la técnica, ella ha sido testigo durante seis años en cuyas aulas forme mi espíritu profesional.

A Dios, pues el me inspira valor y fuerza para superar todos los obstáculos en momentos de desesperación y sufrimiento.

Del mismo modo expreso la gratitud, a mis familiares especialmente a mis padres quienes apoyaron mis ideas y con experiencias trazaron el camino.

A los señores profesores al transmitir sus conocimientos muy valiosos, además de inquietudes y críticas constructivas permitiéndome mejorar con el transcurso de los años; A mis compañeros por ese apoyo mutuo y amistad que nos une con el tiempo en busca de mejores días.

Índice general

La responsabilidad de los hechos	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iiii
Índice general	v
Índice de tablas	ix
Índice de gráficos	x
Índice de anexos	xi
Resumen	xii
Prologo	xiii

Capítulo I

Perfil del proyecto

1.1	Antecedentes.	1
1.2	Justificativos	6
1.2.1	Económico	7
1.2.2	Social	7
1.2.3	Ambiental	8
1.3	Objetivos.	8
1.3.1	Objetivos generales	8
1.3.2	Objetivos específicos	8
1.4	Marco teórico	9
1.5	Metodología	14
1.5.1	Tamaño del mercado	14
1.5.2	Índice inflacionario	16

1.5.3	Disponibilidad de crédito	16
1.5.4	Índice de desempleo	18
1.5.5	Tasa de nacimientos, mortalidad y Tamaño de la familia	19
1.6	Resultado de la encuesta	20

Capítulo II

Estudio de mercado

2.1	Introducción	29
2.2	Identificación del producto	29
2.2.1	Duraznos en mitades	31
2.2.2	Mangos en almíbar	32
2.3	Demanda	34
2.4	Oferta	37
2.5	Determinación de la demanda insatisfecha	40
2.6	Precio	43
2.7	Producto	44
2.8	Canales de distribución	44

Capítulo III

Estudio técnico

3.1	Tamaño de la planta	46
3.1.1	Determinación del tamaño óptimo	49
3.2	Localización de la planta	52
3.2.1	Ubicación de la planta	55
3.3	Ingeniería del proyecto	57
3.3.1	Diseño del producto	57
3.3.1.1	Elementos que componen el producto	57

3.3.2	Diseño del proceso de producción	63
3.3.2.1	Proceso de Fabricación	63
3.3.2.2	Distribución de programa de producción.	65
3.3.3	Selección de maquinarias y equipos	70
3.3.4	Diseño del sistema de producción	72
3.3.4.1	Balance de líneas de producción	75
3.3.5	Distribución de edificios	81
3.3.6	Análisis administrativo	85
3.3.6.1	Organización general de la compañía	85
3.3.6.2	Organización técnica	95
3.3.6.2.1	Plan de abastecimiento de materia prima	95
3.3.6.2.2	Sistema de control de la producción	97

Capítulo IV

Análisis económico

4.1	Introducción	100
4.2	Inversión fija	100
4.2.1	Terrenos y construcciones	101
4.2.2	Máquinas, equipos y gastos de constitución	105
4.2.2.1	Maquinaria y equipos auxiliares	106
4.2.2.2	Gastos de constitución y montaje	107
4.2.3	Otros activos	107
4.2.3.1	Muebles y equipos de oficina	108
4.2.3.2	Vehículos	108
4.3	Capital de operación	109
4.3.1	Mano de obra directa	109
4.3.2	Materiales directos	110
4.3.3	Carga fabril	110
4.3.3.1	Mano de obra indirecta	111

4.3.3.2	Materiales indirectos	111
4.3.3.3	Depreciación	112
4.3.3.4	Suministros	114
4.3.3.5	Reparación y mantenimiento	115
4.3.3.6	Seguros	115
4.3.4	Gastos administrativos	116
4.3.5	Gastos de ventas	117
4.4	Inversión total	117
4.5	Financiamiento del proyecto	118
4.6	Análisis de costos	120
4.7	Flujo de caja y estado de pérdidas y ganancias	122
4.8	Cronograma de inversiones	123

Capítulo V

Evaluación económica

5.1	Punto de equilibrio	125
5.2	Determinación del punto de equilibrio	126
5.3	Rentabilidad sobre la inversión total	128
5.4	Rentabilidad sobre las ventas	128
5.5	Tasa interna de retorno financiera	129
5.6	Periodo de recuperación de capitales	130

Capítulo VI

Conclusiones y recomendaciones

6.1	Conclusiones	131
6.2	Recomendaciones	132

Índice de tablas

N- ^o	Pág.
1 Composición nutritiva del durazno	6
2 Composición por cada 100 gramos de mango	6
3 Cantidad de agua y azúcar por litro de jarabe	10
4 Resultado de las preguntas	20
5 Aceptación de las frutas en almíbar	21
6 Frutas preferidas	22
7 Preferencias en los lugares de compra	23
8 Diferencias de calidad	24
9 Aceptación de los precios actuales	25
10 Tipos de envases	26
11 Aceptación de una nueva marca de conservas	27
12 Población censada del 2001	34
13 Familias consumidoras de frutas en almíbar	36
14 Participación en el mercado de las diferentes empresas	39
15 Oferta anual	40
16 Balance oferta demanda actual	42
17 Demanda futura insatisfecha	43
18 Precios	43
19 Demanda insatisfecha en toneladas	46
20 Demanda insatisfecha en unidades	48
21 Capacidad de producción	49
22 Parámetros para la localización de la planta	54

23	Parámetros para la ubicación de la planta	56
24	Plan de producción calendario 2006	66
25	Plan de producción mensual	69
26	Resumen de la producción	69
27	Capacidad de producción de maquinarias	70
28	Distribución de edificios	83
29	Requerimiento de mano de obra directa	91
30	Costo unitario de producción	93

Índice de gráfico

N- ^o		Pág.
1	Aceptación de las frutas en almíbar	21
2	Frutas preferidas	23
3	Preferencias en los lugares de compra	24
4	Diferencias de calidad	25
5	Aceptación de los precios actuales	26
6	Tipos de envases	27
7	Aceptación de una nueva marca de conservas	28
8	Participación en la encuesta	36
9	Logotipo	44
10	Canales de distribución	45
11	Etiqueta	65
12	Diagrama de flujo del proceso por bloques	79
13	Diagrama de recorrido	80
14	Punto de equilibrio	127

Índice de anexos

N- ^o		Pág.
1	Hoja de encuestas	138
2	Importaciones de duraznos en almíbar 2003	139
3	Importaciones de duraznos en almíbar 2004	144
4	Exportaciones de mangos en almíbar 2003 – 2004	148
5	El empleo, subempleo y desempleo	151
6	Normas de edificación	152
7	Contrato de la Cámara de Comercio	153
8	Población económicamente activa	154
9	Proyección de la población del Ecuador 2001 – 2010	155
10	Población estratificada de la ciudad de Guayaquil	158
11	Índice de precios del consumidor	159
12	Créditos al sector privado	160
13	Indicadores macroeconómicos trimestrales	161
14	Tasas de interés referenciales	162
15	Documentos a presentar en el departamento de Salud del Guayas	163
16	Proforma: tanque de 1000 litros	164
17	Ley orgánica de defensa del consumidor	165
18	Organigrama general de la compañía	168
19	Ubicación geográfica	169

20	Datos de las empresas en su economía	170
21	Proforma: Equipos de oficina	171
22	Proforma: Montacargas	172
23	Proforma: Balanza digital	173
24	Manual de crédito de la Corporación Financiera Nacional	174
25	Hoja de preanálisis de la Corporación Financiera Nacional	178

RESUMEN

Tema: Proyecto de factibilidad para la elaboración de conservas de frutas en almíbar en la ciudad de Guayaquil.

Autor: Jhonny Cristián Suárez Tumbaco

Establecer la viabilidad económica de incorporar una empresa dedicada a la fabricación de frutas en almíbar. La puesta en marcha de este proyecto dará grandes oportunidades de inversión aprovechando los capitales nacionales, permitiendo la circulación de divisas en la región con esto se gana en trabajo desarrollo industrial y tecnología, por que la búsqueda de empleo en nuestra sociedad pasa a ser algo frustrante e impide al ser humano a encontrar nuevos rumbos. Además, son las empresas procesadoras y exportadoras las que han realizado trabajos intensivos en adaptación y selección de variedades y sistemas de manejo, traspasando posteriormente la tecnología a los productores a través de sus departamentos técnicos. La metodología se plasma en base a una encuesta de opinión con el cálculo de la muestra en la ciudad de Guayaquil con 1'985.379 habitantes. Se toma como referencia a 1.086 individuos por sectores para establecer el tamaño del mercado y el tamaño óptimo de la planta. Sin embargo los diagramas de proceso, análisis de las operaciones y recorrido de materiales, plan de producción y balance de líneas determinan el personal y los espacios requeridos que junto a planes de acción con su respectivo diagrama de Gantt se visualiza todas las actividades previas a la instalación de la compañía. Para el funcionamiento de esta empresa se requiere una inversión total de \$ 495.213,76, de donde la inversión fija es de \$ 429.995,87 de los cuales \$ 264.995,87 es capital propio y \$ 165.000 son prestados a la Corporación Financiera Nacional, el capital de operación en los primeros tres meses es de \$ 65.217,89 estos valores están en el capital propio. Las utilidades estudiadas según el flujo de caja son de \$ 126.398,89 anuales. La tasa interna de retorno sobre el flujo de caja es de un 38 %, el capital propio lo proporciona una sociedad anónima constituida por algunos integrantes con acciones de 1000. Todo lo analizado anteriormente se deduce que el proyecto es factible en el aspecto social, económico y de importancia para la ciudad de Guayaquil.

f. _____

Sr. Jhonny Suárez Tumbaco

f. _____

Ing. Ind. Luis Vela Albuja

Prologo

Las personas llevan en su interior el deseo de superación y el intimo anhelo de ser el autor de una idea, no necesariamente algo revolucionario que cambiaría su vida, pudiendo ser la realización de un trabajo de investigación o un proyecto como en el caso

Capitulo I

Perfil del proyecto

1.1 Antecedentes

CIUU D 1513.02 Conservación de frutas, legumbres y hortalizas mediante envases en recipientes herméticos (enlatados), cocidos o sin cocer, encurtidos, frutas al natural o en almíbar, etc. (fuente INEC: CIUU revisión 3.1 septiembre del 2005).

En cuanto a las frutas se refiere, la naturaleza ha sido verdaderamente pródiga en colores, formas, aromas y sabores. Pero la intervención del hombre también ha sido fundamental, pues gracias a su curiosidad innata, traducida en viajes de investigación, y a las colonizaciones, muchas especies fueron llevadas desde sus lugares de origen a otras partes del mundo, donde proliferaron.

También ha sido primordial la participación del hombre en la conservación de antiguas especies, en la adaptación de algunas a nuevas tierras y condiciones climáticas, en la mejora de su calidad y en la multiplicación de sus variedades.

Debe tenerse en cuenta que, si bien el origen de las frutas en general data de miles de años, en la actualidad hay muchísimas más especies. Valga como ejemplo la manzana, de la cual se cultivan hoy más de dos mil variedades, mientras que en la época romana, según consta en registros históricos, sólo había una veintena.

Las frutas constituyen uno de los alimentos más sanos para el organismo, no sólo por su contenido de vitaminas esenciales sino también porque desempeña ciertas funciones de suma importancia, entre ellas la de alcalinizar la sangre para contrarrestar la acidez excesiva que producen alimentos como los huevos, los cereales y las carnes.

Lamentablemente, para transportarlas desde el lugar de origen hasta los mercados de distribución y venta, donde deben estar en condiciones aceptables, por lo común deben ser arrancadas de la planta un poco verdes, con lo cual se pierde parte de sus propiedades y, en

algunos casos, mucho de su sabor. Con esto se privan de las principales virtudes que tiene el fruto maduro, recién recolectado.

El mango es nativo de Asia, a la India del este, a Birmania y a las islas de Andaman. Los monjes budistas llevaron el mango Malaya y Asís del este. Los mangos varían en color dependiendo de la variedad y de la exposición a la luz del sol.

La mayoría de los mangos comienzan con un color verde oscuro de la piel y desarrollan remiendos del oro, del amarillo, o del rojo como se maduran. La piel es lisa e incluye amarillo a la carne anaranjada que es suavemente húmeda y lo condimentó rico. Los mangos emiten un olor agradable del pino y del melocotón del vástago cuando son maduros. Aquí está una extremidad provechosa al seleccionar los mangos: ningún aroma fragante no significa generalmente ningún sabor.

Los mangos pueden estar alrededor, óvalo o riñón formado, y están sobre el tamaño de un melón pequeño o de un aguacate grande. Las variedades más populares son Tommy Atkins, Kent, Keitt, y Haden. El mango es alto en vitamina A y una buena fuente de la vitamina C.

Un mango entero se debe rebanar por la mitad (longitudinalmente, como un panecillo) con un cuchillo agudo de la fruta, después el corte en cuartos. Lleve a cabo cada pedazo abajo contra su placa con una bifurcación, piel-lado para arriba, y tire de la piel ausente.

El mango se puede entonces cortar para arriba y comer con una cuchara. Usted puede también ser servido uno que se ha cortado ya partido en dos, quizás, con la piedra quitada pero la piel intacta.

Durazno es un miembro de la familia de las rosáceas. Se cultivó por primera vez en China y se veneraba como símbolo de longevidad. Su imagen se colocaba en vasijas de cerámica que se recibían como regalo con gran estimación.

Las rutas que seguían las caravanas sirvieron para que los viajeros transportaran las semillas del durazno a Persia antes de ser cultivado en Europa. A principios del siglo XVII

los exploradores españoles lo trajeron al Nuevo Mundo y en el siglo XVIII los misioneros ya habían establecido cultivos de duraznos en California.

Los duraznos están disponibles durante casi todo el año. La estación impone la variedad. Los duraznos abrideros (la pulpa no se adhiere al hueso), la variedad Queencrest, se dan a principios de la estación, o sea desde finales de abril hasta principios de junio.

A mediados de junio el mercado cambia a abrideros (la variedad Elegante Lady) o a los duraznos cuya pulpa se adhiere tenazmente al hueso. Los duraznos fuera de temporada se importan a los Estados Unidos desde Chile y México. Las variedades frescas se venden como duraznos abrideros mientras que por lo general los que tienen la pulpa adherida al hueso se usan en enlatados. La pulpa de estos duraznos puede ser amarilla o blanca. La pulpa blanca es una fruta "subácida" y su sabor es más de tipo dulce azucarado. Por lo general, el color es amarillo.

Es más ácida, lo que le da un poco de sabor. La mitad de la cosecha de los Estados Unidos proviene del sur y la otra mitad de California. Los Estados Unidos también producen el 25% de la producción total mundial (*THE PACKER* 1999).

Al seleccionar los duraznos frescos, escoja los que sean suaves al tacto, sin magulladuras y de olor fragante. Los duraznos que tienen una fragancia suave adquieren un delicioso sabor dulce al madurar. Escoja las frutas que tienen un color de fondo amarillo o crema y que tienen un aspecto fresco. Los duraznos pueden tener un "toque rojizo" según la variedad, pero esto no es una señal del sabor que tendrá la fruta al madurar.

Los duraznos pueden madurarse en casa a la temperatura ambiente en una bolsa de papel en 2 ó 3 días. Los duraznos son altamente perecederos, de manera que no compre más de los que tiene pensado usar.

El mejor momento para consumir los duraznos es cuando están maduros. Si hay que almacenarlos, se deben colocar alejados de la luz directa del sol en un área fresca o se pueden colocar en el refrigerador por 3 a 5 días.

Los duraznos que necesite madurar pueden colocarse en el refrigerador hasta por 2 semanas, luego pueden madurarse en una bolsa tal como se indicó antes. Los duraznos maduros saben mejor cuando se comen a la temperatura ambiente. Por lo tanto, recuerde sacarlos del refrigerador una hora antes de comerlos. De esa manera usted disfrutará de su sabor dulce y jugoso.

Los vientos huracanados de la globalización mostraron hermosos frasquitos, talentosas etiquetas, sugestivos colores en la confección y oferta de las conservas en cuestión .Pero una cosa siempre faltaba el sabor de lo verdadero.

El propósito es dilucidar el empleo del azúcar, sus distintas proporciones en soluciones acuosas, grados con que se mide, y la “difícil” praxis para realizar el abrillantado .Así parece todo al comienzo cuando no se sabe, para decir luego lo fácil que era .No hace falta reencontrarse con la abstrusa química de nuestros años mozos de estudiantes, solamente se necesitan unos pocos conocimientos prácticos de modesto cocinero.

Los almíbares o jarabes son una solución de azúcar y agua que se preparan con distintas densidades ,es decir, cantidades variable de azúcar disuelto en agua para identificar estas variables se utiliza una escala de medición llamada Baume, cuyos grados miden la densidad ,en este caso la solución agua-azúcar .

El rango, el intervalo de los almíbares podemos fijarlo entre 10^0 a 33^0 .Un jarabe a 33^0 de graduación es aséptico .A densidades distintas fermenta .El instrumento para medir el grado de densidad Baume se llama densímetro o comúnmente pasa jarabe.

El jarabe puede prepararse en frío o al calor. Con este ultimo es mas seguro en cuanto a condiciones para la conservación .Si se prepara el calor debe utilizarse una olla de cobre no estañada o un recipiente de metal que tenga características similares ,en donde se pone la cantidad de azúcar y agua correspondiente al grado deseado ,se lleva a la ebullición y se retira del fuego.

Se espuma las impurezas y se filtra en otro recipiente con un lienzo apoyado sobre su boca .En este momento final hay que precisar una vez enfriado el jarabe aumentara de

densidad por dos motivos: primero debido a un porcentaje mínimo de evaporación de agua durante la puesta al calor, segundo por intuición un jarabe frío es mas denso que uno caliente.

La frecuencia de compra es de un 68,60% ocasional, un 13.72% semanal, y un 6,91% quincenal, los lugares de compra preferidos son los supermercados y tiendas .Las amas de casa emplean este producto como complemento, pues es utilizado en el desayuno, tortas, postres, jugos, y batidos. También puede consumirse solo o acompañado.

Existe un porcentaje que desconocen las conservas en almíbar, por esto no es consumido y lo confunden con mermelada .Sugiere entonces a realizar las planificaciones de marketing y explotarlas al máximo, comenzando a educar al consumidor haciéndole saber que las frutas en almíbar es muy rica como cualquier dulce o aperitivo. El uso se extiende a varios sectores socio-económicos, siendo consumido en reuniones familiares y de amistades.

La razón fundamental por la cual se escogió este producto fue la de aprovechar la producción nacional por ser rica en productos naturales, empleando mil posibilidades tan deliciosas al paladar como agradable a la vista .Incentivando el sector productivo del país.

1.2 Justificativos

Tabla # 1 Composición nutritiva del durazno

El durazno: Tamaño de una porción (1 durazno mediano 98 gramos)

Cantidades por porción	% del requerimiento nutricional diario
Calorías	40
Calorías por grasa 0	
Grasa total 0 g	0%
Grasa saturada 0g	0%
Colesterol 0mg	0%
Sodio 0mg	0%
Carbohidratos totales 10g	3%
Fibra dietética 2g	8%
Azúcares 9g	
Proteína 1g	
Vitamina A	2%
Vitamina C	10%
Calcio	0%
Hierro	0%

*** Los porcentajes del requerimiento nutricional diario se basan en una dieta de 2,000 calorías.**

Tabla # 2 Composición por cada 100 gramos de porción comestible de mango

Composición por 100 gramos de porción comestible			
	Calorías	60,3	
	Hidratos de carbono (g)	15,3	1.2.1
	Fibra (g)	1,5	
	Potasio (mg)	190	Económic
	Magnesio (mg)	18	o
	Provitamina A (mcg)	478	
	Vitamina C (mg)	30	
	Acido fólico (mcg)	31	La

mcg = microgramos

puesta en

marcha de este proyecto dará grandes oportunidades de inversión, aprovechando los capitales nacionales y permitiendo una circulación de divisas en la región, con esto se gana en trabajo, desarrollo industrial y tecnología.

- Reducción de pérdidas en la cosecha de frutas a nivel nacional.
- Se incrementaran los ingresos a todos los participantes de la cadena.

- Es de fácil aceptación.
- Aumenta la disponibilidad de alimentos.
- Aprovechamiento al máximo de las cosechas de frutas abundantes o potenciales en zonas productoras en diferentes épocas del año.
- La tecnología se adapta a una amplia gama de frutas tropicales.

1.2.2 Social

la búsqueda de empleo en nuestra sociedad pasa ha ser algo frustrante que impide al ser humano a buscar nuevos rumbos ,entonces solo queda en buenas intenciones ,dado que frecuentemente es muy limitada la preparación de la persona para emprender algún negocio. Al crear algo nuevo se incrementan las posibilidades de ocuparse en lo productivo, cooperando con el país hacia un futuro mejor.

- Se crean fuentes de trabajo.
- Se da oportunidad de formar procesadores y manipuladores de alimentos.

1.2.3 Ambientales

Evita la contaminación del ambiente con la utilización de los subproductos agrícolas (cáscara, semillas y otros) que serán utilizados como materia prima para abonos y para concentrados de animales.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivos generales

Establecer la viabilidad económica de incorporar una empresa dedicada a la fabricación de frutas (mango, durazno) en almíbar.

1.3.2 Objetivos específicos

- ✓ Determinar el monto de la inversión.
- ✓ Establecer la oferta y demanda de las frutas en almíbar.
- ✓ Calcular las utilidades y rentabilidad que brindara este producto.
- ✓ Identificar las oportunidades y amenazas del medio.
- ✓ Evaluar la forma de producir para satisfacer el mercado.
- ✓ Presentar el producto que se va a comercializar, con sus respectivas especificaciones elaboración y diseño.
- ✓ Introducirse en el mercado por sector estratificado.
- ✓ Posesionar nuestro producto en el mercado.

1.4 Marco teórico

El surgimiento de la elaboración de frutas en almíbar es una práctica efectuada hace mucho tiempo, técnica culinaria proveniente de los blancos caballeros del Islam en su expansiva conquista del mediterráneo. A su vez los tozudos conquistadores españoles de

América, ya con más de la mitad con un padre o ascendiente de sangre morisca, trasladaron a estas tierras la necesidad de conservar las frutas en sus estaciones de abundancia para los periodos de escasez.

Además de la necesidad, la transformación satisfacía el puro deleite del paladar. Los requisitos principales para preparar las frutas en almíbar son su madurez a punto y azúcar de refinera en turrone y bien blanca.

En los almíbares de Conservas San Miguel “la fruta es cuidadosamente seleccionada y conservada en su punto de madurez” es una empresa Mexicana, dedicada a la siembra de muy diversos productos. Esta ubicada en San Miguel de Allende Guanajuato, México.



Toda fruta debe ser tratada progresivamente con soluciones de azúcar cada vez mas concentradas hasta saturar completamente con el mismo las partes continente agua se denomina “abrillantada”, también escarchada , glaseada o lustrada.

El resultado final es una presentación en espeso jarabe o escurrida y bien seca e interviene en la elaboración de confituras, budines, tortas, pan dulce, masas. La fruta que se emplea debe ser de buena calidad, firme y a punto justo de maduración .Se utiliza sea la cáscara y la pulpa de la fruta, caso del limón, la naranja, el pomelo, la lima.

En el caso de la sandía se aprovecha la corteza por tener la disposición de absorber muy bien azúcar por la porosidad de la misma y se la colorea previamente es apta para decorar tortas o helados, siendo muy vistosa.

Tabla # 3

Cantidad de agua y azúcar por litro de jarabe

Grado Baumé	Gramos de azúcar por litro de jarabe	Volumen ocupado por el azúcar	Cantidad de agua por litro de jarabe	Denominación hogareña
10º	250	150 CC.	850 CC.	
12º	300	180 cc.	820 cc.	
14º	350	210 cc.	790 cc.	
16º	400	240 cc.	760 cc.	
18º	450	270cc.	730 cc.	
20º	500	300 cc.	700 cc.	
22º	550	330 cc.	670 cc.	
24º	600	360 cc.	640 cc.	
26º	650	390 cc.	610 cc.	
28º	700	420 cc.	580 cc.	
30º	750	450 cc.	550 cc.	Almíbar simple
32º	800	480 cc.	520 cc.	
33º	825	495 cc.	505 cc.	Almíbar liviano
34º	850	510 cc.	490 cc.	Hilo flojo
35º	875	525 CC.	475 CC.	Medio hilo
36º	900	540 cc.	460 cc.	
37º	925	555 cc.	445 cc.	
38º	950	570 cc.	430 cc.	Hilo fuerte
39º	975	585 CC.	415 CC.	Bolita blanda
40º	1000	600 cc.	400 cc.	
41º	1025	615 cc.	485 CC.	Bolita dura
42º	1050	630 cc.	370 cc.	

Es útil en todas las etapas de la vida, para cubrir el aporte energético vigilando de no exceder el 10% como hidratos de carbono simples. En pacientes con requerimientos incrementados como pacientes con bajo peso, quemados, anoréxicos, con disgeusia y por su agradable sabor se emplea como complemento calórico. Por su consistencia se puede incluir en pacientes con problemas bucodentomaxilares, esofaguitos, gastroparesia, obstrucción intestinal, fístula intestinal, preoperatorio intestinal en colostomía e ileostomía, en enfermedades neurológicas, diverticulitis, insuficiencia renal y xerostomía,

considerando que la fruta fresca tiene un bajo contenido de fruta, principalmente pectinas que se solubilizan con el proceso, se puede utilizar en dietas con bajo contenido en residuo.

Por su proceso de conservación que permite un control microbiológico adecuado, se recomienda para pacientes inmunodeprimidos (trasplantados, hematológicos, con radio y quimioterapia).

Las frutas elaboradas en almíbar se conservan hasta por un año en un lugar fresco y oscuro, sin embargo, una vez abierto el envase debe mantenerse en refrigeración y consumirse durante el mes siguiente.

El tiempo de conservación de este alimento depende de la higiene con que se elabore, la cantidad de azúcar que se añada, la acidez de la fruta, el limón y el envasado.

Esta fabricación surgió en Ecuador en el año de 1956. En los últimos años la competencia se ha incrementado, surgiendo empresas líderes como la industria Conservera del Guayas, Facundo, Andes, Del Monte, Snob, La Europea y Arcor.

Dentro del sector agroindustrial, el subsector hortofrutícola comprende las actividades que a partir de frutas y hortalizas producen a) conservas, pastas y pulpas, b) deshidratados, c) congelados y, d) jugos

En Chile, la industria procesadora de frutas está orientada principalmente al mercado de exportación. Su surgimiento es uno de los más recientes dentro de la agroindustria hortofrutícola, desarrollándose con fuerza recién en la segunda mitad de los ochenta.

Las relaciones entre agricultores y procesadores tienden a tener mayor permanencia en el tiempo en esta industria, favorecido por el sistema de contratos de producción. Además, son las empresas procesadoras y exportadoras las que han realizado un trabajo intensivo en adaptación y selección de variedades, sistemas de manejo y cosecha, etc., traspasando posteriormente la tecnología a los productores a través de sus departamentos técnicos.

Finalmente, hay que destacar que empresas transnacionales dedicadas a la producción y comercio de productos alimentarios controlan el mercado internacional. Algunas empresas agroindustriales que operan en Chile están de alguna forma vinculadas a éstas, facilitándose la inserción externa de esta actividad.

El principal producto de exportación en Chile es el durazno en conserva, a éste se han ido incorporando productos como mezclas de frutas, cerezas, espárragos y otros en menor volumen, que son producciones complementarias a los duraznos y aprovechan la estructura presente para el procesamiento de éstos.

Los duraznos en conserva y mezclas de frutas son destinados principalmente al mercado latinoamericano. La industria conservera nacional se ha consolidado en los años recientes. Luego de la reciente fusión de Isasa y Corpora, sólo 6 conserveras contabilizan sobre el 90 % de la producción.

Todas procesan duraznos y dos de ellas procesan mezclas de frutas. Las plantas han sido modernizadas y en algunos casos ampliadas, lo cual ha impedido la obsolescencia de las empresas más importantes del sector. La capacidad de producción de duraznos en conserva estimada durante 1997 es la siguiente:

Capacidad estimada de producción de duraznos en conserva, en Chile para la exportación en el 2004.

Empresa Toneladas

Corpora 25.000	Pentzke 18.000
Malloa 14.000	Nieto 7.000
Bozzolo 2.500	Wasil 2.500
Otros 1.000	

Total 67.000

Fuente: USDA.

La producción nacional de duraznos en conserva ha tenido una evolución positiva durante esta década y se ha registrado una expansión de las inversiones. La competencia externa ha obligado a estrechar los márgenes de utilidad, por lo que en buena medida la expansión de la actividad obedece al esfuerzo de compensar, con aumentos de volumen, la caída en los precios.

Las exportaciones de duraznos en conserva han experimentado un gran aumento durante esta década, pasando de 13 mil toneladas en 1990 a 33 mil toneladas en 1996, donde más de un 70 por ciento de la producción nacional, se destinó a la exportación. Los principales mercados de destino fueron Perú, Argentina, México y Japón.

En el caso de las mezclas de frutas, un 95 por ciento de la producción nacional se destinó a exportación (6,7 mil toneladas). Los principales mercados fueron Argentina, México y Brasil.

En conclusión Ecuador importa desde Chile, a la empresa CORPORACIÓN ACONCAGUA S.A., Conservera PENTZKE S.A., INDAL S.A. Y OTRAS.

1.5 Metodología

La investigación se debe entender como el proceso dedicado a responder a una pregunta. Dicha respuesta lo que pretender es aclarar la incertidumbre de nuestro conocimiento. No se trata de almacenar datos de forma indiscriminada sino que se define como un proceso sistemático, organizado y objetivo destinado a responder a una pregunta.

La palabra "sistemático" significa que a partir de la formulación de una hipótesis u objetivo de trabajo se recogen unos datos según un plan preestablecido que, una vez analizados e interpretados, modificarán o añadirán nuevos conocimientos a los ya

existentes. El método científico parte de la observación de una realidad, se elabora una hipótesis explicativa, se contrastan las hipótesis y dicha hipótesis se acepta se realizan proposiciones que forman la teoría científica. De esta manera determinamos el tamaño del mercado como sigue:

1.5.1 Tamaño del mercado

Mercado.- es un grupo de clientes potenciales con necesidades semejantes, y que están dispuestos a intercambiar algo de valor, junto con un grupo de vendedores que ofrecen diversos bienes y o servicios, o sea, medios para satisfacer las mencionadas necesidades.

La interacción que se da entre la oferta la demanda contribuye a calcular el volumen del mercado y el nivel de precios, así como la naturaleza de la competencia en las diversas situaciones de mercado.

Se realiza una encuesta general directa en los Supermercados ,Comisariatos y tiendas de las principales ciudades del país, donde se determina el porcentaje aproximado de las personas que gusta de consumir el producto antes de la misma se definió una muestra representativa procediendo de esta forma.

Grado de confianza 95% = $0,95 / 2 = 0,475$ por tabla Z = 1,96

Porcentaje de error estimado en un 3% (N)

P. Q. es igual a; $0,5 * 0,5 = 0,25$; K =2

P = Tamaño de la población. (Ciudad de guayaquil pobladores > 10 años)

Para calcular N restamos la población total de guayaquil urbano a la población de niños menores de 10 años de la siguiente forma:

M = Población urbana de guayaquil 1985379 habitantes. (Ver anexo # 19)

P = Población de niños menores de 10 años 400947 habitantes.

N = Población total urbana de Guayaquil – Población de niños menores de 10 años.

$$N = M - P$$

$$N = 1985379 - 400947$$

$$N = 1584432 \text{ habitantes.}$$

De N seleccionamos el 3% de su valor, $N' = 3\% N$

$$N' = 1595053(0,03) = 47532,96 \text{ o sea } 47533 \text{ habitantes}$$

Formula muestra para el proyecto

$$N'' = \frac{P * Q * N'}{(N - 1) (E / K)^2 + P * Q}$$

$$N'' = \frac{0,25 * 47533}{(47533 - 1) (0,03 / 2)^2 + 0,25}$$

$$N'' = 1085,75 \text{ aproximadamente } 1086 \text{ habitantes a encuestar.}$$

Tamaño del mercado = población total urbana de guayaquil – población de menores de 4 año.

$$\text{Tamaño del mercado año 2001} = 1985379 - 39702$$

$$\text{Tamaño del mercado año 2001} = 1945677 \text{ habitante.}$$

$$\text{Tamaño del mercado (año 2005)} = 2.139.140 - 42.777$$

$$\text{Tamaño del mercado (año 2005)} = 2096363 \text{ habitantes.}$$

Fuente: INEC Censo 2001 (ver anexo # 9, # 10 y # 11) Proyecciones.

1.5.2 Índice inflacionario

Inflación.- se denomina a la tendencia ascendente general de los precios.

Índice de precios.- es un indicador de nivel medio de precios.

Tasa de inflación.- es la tasa de variación del nivel general de precios y se expresa de la siguiente forma:

$$\text{Tasa de inflación (año T)} = \frac{\text{Nivel de precios (año t)} - \text{nivel de precios (año t - 1)}}{\text{nivel de precios (año T -1)}} * 100$$

Se calcula la tasa de inflación de los alimentos y bebidas tomando los índices del año 2003 – 2004 (ver anexo # 13).

$$\text{Tasa de inflación (2003)} = \frac{1136,9 - 1117,9}{1117,9} * 100$$

$$\text{Tasa de inflación (2003)} = 1,699\%$$

1.5.3 Disponibilidad de crédito

Todo lo que se puede disponer como suma de todas las cantidades abonadas, autorizadas por medio de documentos, para que disponga de cierta cantidad de dinero en poder de otros.

En julio del 2001 Filanbanco cerró sus puertas al público. A partir de julio del 2002 se excluye el filan banco por que no redispone del balance .A partir del 2002, con el cambio de catálogos de cuentas de la superintendencia de bancos, los bancos registran en su cartera, los créditos otorgados por la CFN a través de la banca .Con anterioridad, los bancos registraban como contingentes en sus balances.

Mayo 2005	millones de dólares
Crédito Panorama Financiero	7449,5
Cartera	6764,7
Por vencer	5752,7

Vencida	1012,0
Títulos valores (repos)	197,5
Otros activos	487,2

Ver anexo # 14

Con un crédito al alza para una proyección del año 2006 en el mes de enero de 8.373.35 millones de dólares como panorama financiero.

$$\text{Disponibilidad de crédito} = \frac{\text{Crédito PF (Enero 2006)} - \text{Crédito PF (mayo 2005)}}{\text{Crédito PF (mayo 2005)}} * 100$$

$$\text{Disponibilidad de crédito} = \frac{8.373,35 - 7449,5}{7449,5} * 100$$

Disponibilidad de crédito = 12,40% al alza.

Tasa de consumo final en los hogares

Indicadores macroeconómicos trimestrales durante los periodos 2003 – 2005 (ver anexo #15)

Año	Trimestres			
	I	II	III	IV
2003	1,5	- 1,2	0,6	1,5
2004	1,9	1,5	0,4	2,1
2005	-0,8			

1.5.4 Índice de desempleo

Indicador de la población económicamente activa en porcentaje.

Población económicamente activa (Guayaquil) año 2001

Hombres	529.560
Mujeres	250.708
Total	780.268

(Ver anexo # 8)

Población mayor de 19 años apta para laborar = Población total – población < 19 años

$$= 2.039.789 - 795.553$$

$$= 1.244.236 \text{ habitantes}$$

Población económicamente activa

$$\text{Índice de empleo} = \frac{\text{Población económicamente activa}}{\text{Población > de 19 años apta para laborar}}$$

$$= \frac{780.268}{1.244.236}$$

$$= 0,6271$$

$$= 0,6271$$

Índice de desempleo = 1 – índice de empleo

$$= 1 - 0,6271$$

$$= 0,3729$$

37,29% de la población en edad de trabajar esta desempleada

1.5.5 Tasa nacimientos, mortalidad y tamaño de la familia.

Durante el año 2003 fueron registrados en el territorio nacional 332.870 nacidos vivos, de estos el 53,6% corresponden a los nacimientos ocurridos en el mismo año de inscripción y la diferencia es decir, el 46,4% representa los nacimientos inscritos en el año considerando una inscripción tardía.

La tasa bruta de natalidad que para el año 2003 representa 13,9% de nacimientos por cada 1000 habitantes.

Tasa de mortalidad

En el año 2003 se inscribieron en el País un total de 53.521 defunciones, de las cuales fueron menores de 1 año. Relacionando con la población para el año 2003, se obtiene una tasa de mortalidad de 4,2 muertos por cada 1000 habitantes; en el caso de menores de 1 año, la tasa es de 22,3 defunciones por cada 1000 nacidos vivos.

Al analizar la distribución de las defunciones por regiones de residencia habitual se tiene el 47,7% en la Costa. La principal causa de muerte es la “insuficiencia cardiaca” con 4830 casos con una tasa de mortalidad de 37,6 por cada 1000 habitantes.

En resumen el tamaño del mercado del 2001 al 2003 esta en aumento, la tasa de inflación con 1,69% (no favorable), la disponibilidad de crédito en 12,40% al alza y la población desempleada aproximadamente llega a un 37,29% (no favorable) son factores que brindan en su gran mayoría un panorama positivo para reflexionar con sus respectivas barreras sociales y económicas.

Tamaño de familia

Según censo 1990 se obtiene un promedio de 2,9 hijos por familia.

Según censo 2001 se obtiene un promedio de 2,4 hijos por familia.

1.5.6 Resultados de la encuesta

De los resultados podemos concluir que el 45,40% del total de encuestados consume frutas en almíbar de una manera ocasional, mientras que el 13,90% cada 15 días y el 5,62% cada 8 días, existe un porcentaje del 35,08% que no le gusta las frutas en almíbar y de esta forma con las variables proyectamos el consumo.

Tabla # 4

Resultados de las preguntas en forma general.

Opciones/ preguntas	A	B	C	D	TOTAL
1	61	151	493	381	1086
2	373	138	309	266	1086
3	500	394	181	11	1086
4	781	305			1086
5	77	498	396	115	1086
6	401	201	366	118	1086
7	841	245			1086

Fuente: Trabajo de campo.

Elaborado por: Jhonny Suárez.

1.- Cada que tiempo usted consume un producto de frutas en almíbar.

Esta pregunta analiza los gustos del consumidor con respecto a la aceptación de las frutas en almíbar, un 35,08% no consume y por lo tanto el resto lo consume ocasionalmente en un 45,40%, quincenalmente en un 13,90% y cada 8 días en un 5,62%.

Tabla # 5

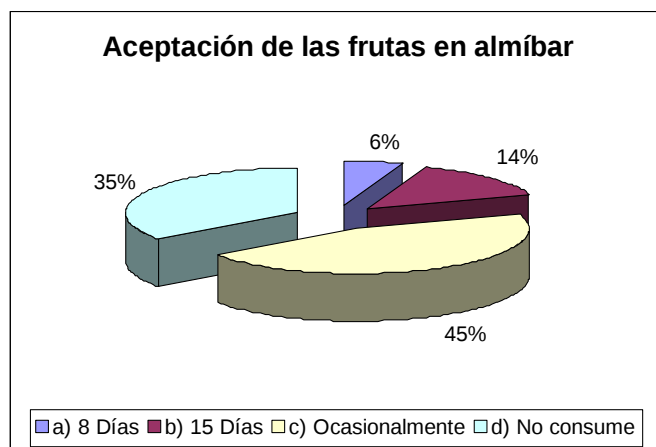
Opciones	Número de personas	Porcentaje
----------	--------------------	------------

a) 8 Días	61	5,62
b) 15 Días	151	13,90
c) Ocasionalmente	493	45,40
d) No consume	381	35,08
Total	1086	100

Fuente: Trabajo de campo.

Elaborado por: Jhonny Suárez.

Gráfico # 1



Al estimar la probabilidad de consumo empleamos el año calendario. Así por cada 8 días en el año se producen 46 veces de posible consumo, entonces:

46 x porcentaje de consumo en los 8 días y dividido para los 365 días del año.

$46 \times 0,0562 / 365 = 0,0071$. Probabilidad de ocurrencia por cada 8 días (PA)

De igual forma por cada 15 días en el año se producen 24 veces de posible consumo, entonces:

24 x porcentaje de consumo en los 15 días y dividido para los 365 días del año.

$24 \times 0,139 / 365 = 0,0093$ Probabilidad de ocurrencia por cada 15 días (PB).

Por último, de forma ocasional es muy difícil describir exactamente las fechas importantes de un conglomerado para no excluir ninguna se tomo referencias aleatorias como resultado 10 ocasiones posibles.

10 x porcentaje de consumo ocasional y dividido para los 365 días del año.

$$10 \times 0,454 / 365 = 0,0124 \text{ Probabilidad de ocurrencia ocasional (PC).}$$

Aplicando la regla de la suma en probabilidad por ser sucesos mutuamente excluyentes es como sigue:

$PA + PB + PC =$ probabilidad de consumo anual.

$$0,0071 + 0,0093 + 0,0124 = 0,0288 \quad \rightarrow \quad 2,88\% \text{ de consumo anual.}$$

2.- ¿Cuáles son sus frutas preferidas?

La segunda pregunta tiene por objeto conocer las frutas con mayor aceptación en el mercado, entre ellos el mango y el durazno que son importantes para este proyecto alcanzando un 34,35% y 28,45% respectivamente. Los demás en menor proporción.

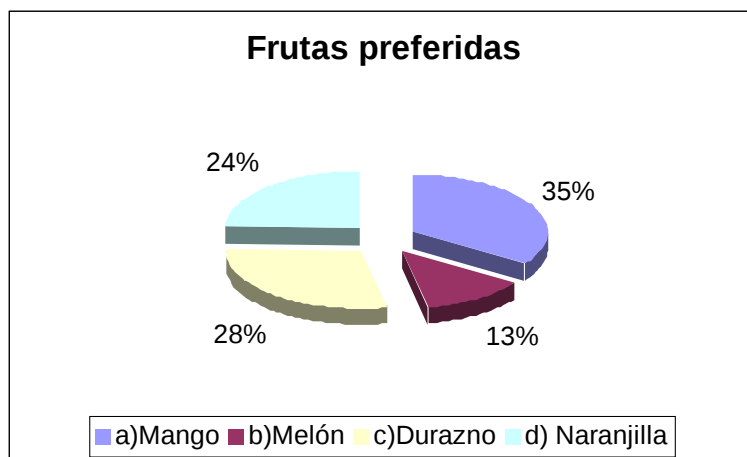
Tabla # 6

Frutas	Número de personas	Porcentaje
a)Mango	373	34,35
b)Melón	138	12,71
c)Durazno	309	28,45
d)Naranja	266	24,49
Total	1086	100

Fuente: Trabajo de campo.

Elaborado por: Jhonny Suárez.

Gráfico # 2



3.- Acostumbra hacer sus compras en: (varias opciones)

La tercera pregunta informa sobre los posibles lugares de compra para ser distribuidos con el producto (conservas en almíbar) al comprobar los locales de mayor concurrencia de compra entre ellos la tienda 46,04%. Entonces concluimos que casi la mitad de la población realiza las compras en estos locales.

Tabla # 7

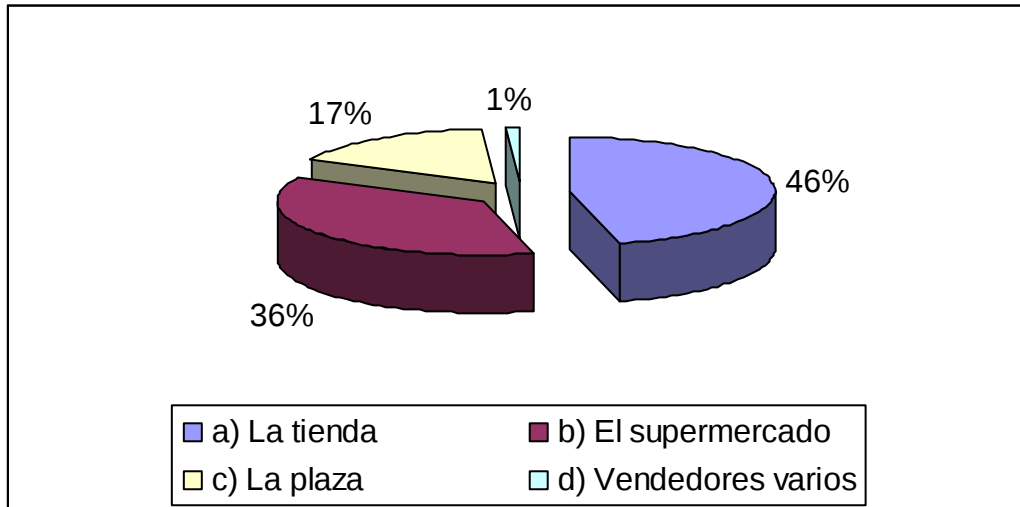
Preferencias en los lugares de compras

Local de compra	Número de personas	Porcentaje
a) La tienda	500	46,04
b) El supermercado	394	36,28
c) La plaza	181	16,67
d) Vendedores varios	11	1,01
Total	1086	100

Fuente: Trabajo de campo.

Elaborado por: Jhonny Suárez.

Gráfico # 3



4.- ¿Considera que existe (n) diferencia(s) notable(s) en la calidad de una y otra conserva?

Esta pregunta establece como la gente considera la calidad entre una y otra conserva, dando resultados favorables al seleccionar la opción (71,92%) la calidad también es un requisito indispensable para la nueva industria.

Tabla # 8

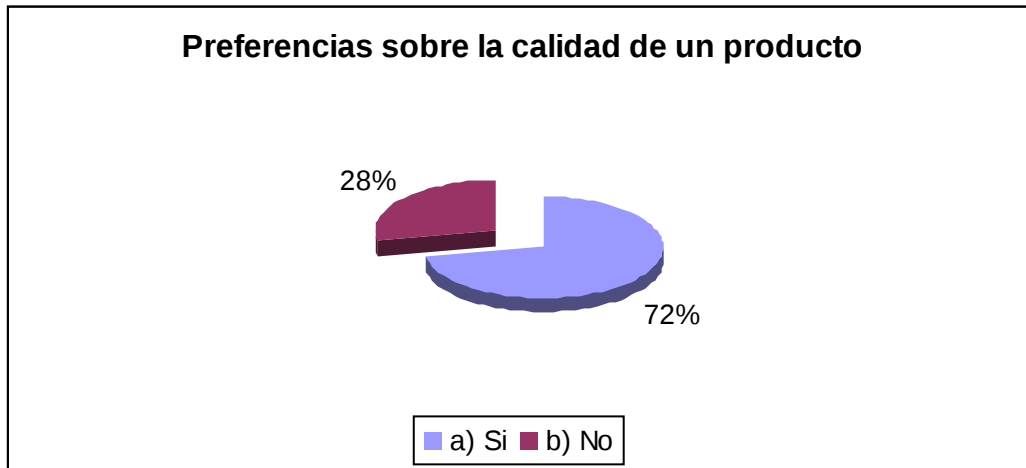
Diferencias de calidad entre una u otra empresa

Calidad del producto	Número de personas	Porcentaje
a) Si	781	71,92
b) No	305	28,08
Total	1086	100

Fuente: Trabajo de campo.

Elaborado por: Jhonny Suárez.

Gráfico # 4



5.- En general ¿como considera los precios actuales de las conservas en almíbar?

Los datos de la encuesta consideran un 82,32% a los precios como razonables y aceptables en el mercado, una buena perspectiva sobre los precios del producto.

Tabla # 9

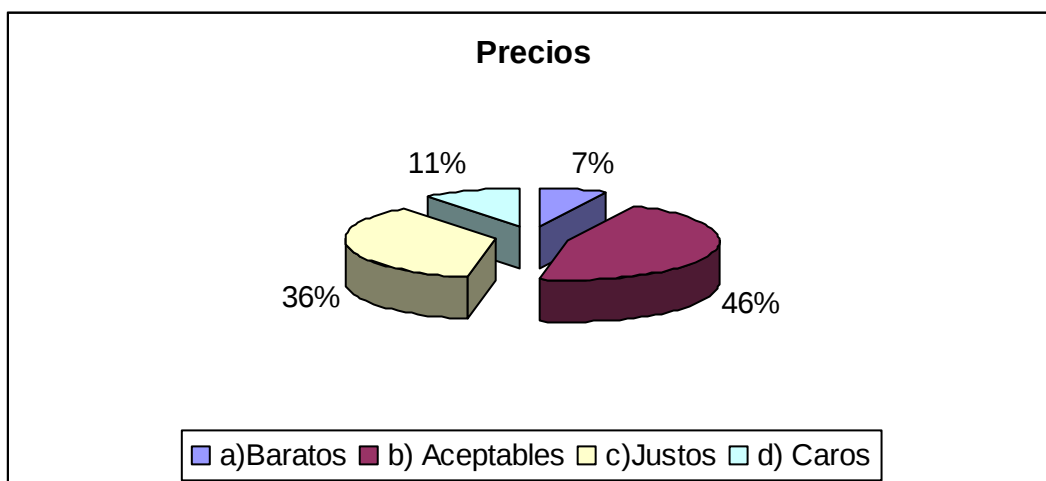
Aceptación de precios en el mercado

Precios	Número de personas	Porcentaje
a)Baratos	77	7,09
b) Aceptables	498	45,86
c)Justos	396	36,46
d) Caros	115	10,59
Total	1086	100

Fuente: Trabajo de campo.

Elaborado por: Jhonny Suárez.

Gráfico # 5



6.- ¿Que tipo de envases prefiere?

La sexta pregunta analiza el tipo de envase preferido por los consumidores, los envases de vidrio con una mejor aceptación (36,92%) esto se debe a las amas de casa. Después de consumir el producto, al envase le dan varios usos, cosa que en los de lata no ocurre. En el proyecto se escogió los envases de lata por considerarlo conveniente, reconocido en el mercado, su tiempo de conservación y menos frágil.

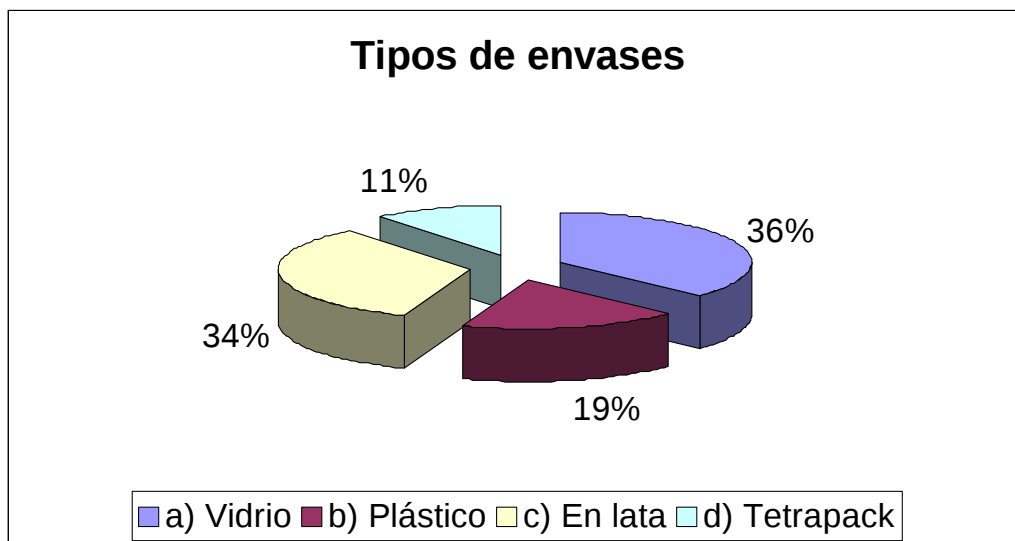
Tabla # 10

Tipo de envase	Número de personas	Porcentaje
a) Vidrio	401	36,92
b) Plástico	201	18,51
c) En lata	366	33,70
d) Tetrapack	118	10,87
Total	1086	100

Fuente: Trabajo de campo.

Elaborado por: Jhonny Suárez.

Gráfico # 6



7.- Le gustaría una nueva conserva de frutas en almíbar

Un 77,44% demuestra a simple vista los cambios, innovaciones posibles a realizar. La introducción de nuevos productos al mercado .Ser competitivos en busca de nuevas perspectivas que permitan satisfacer con facilidad el cliente.

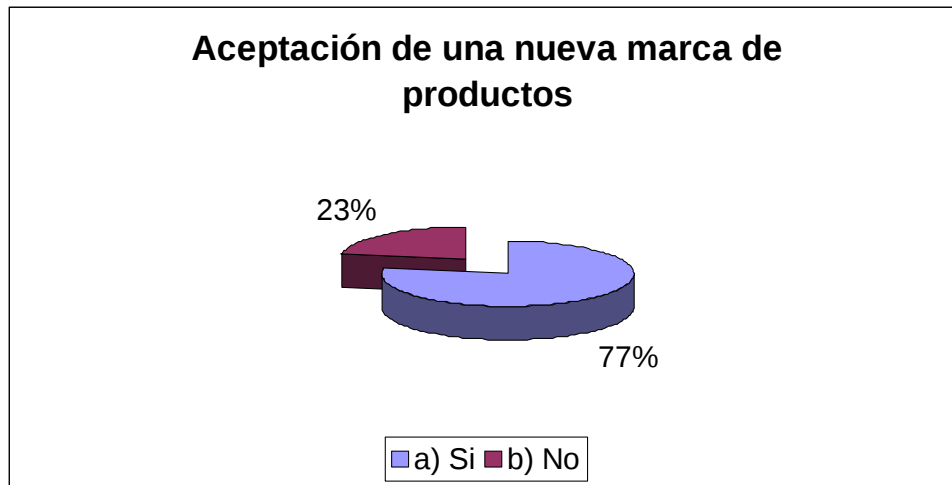
Tabla # 11

Opciones	Número de personas	Porcentaje
a) Si	841	77,44
b) No	245	22,56
Total	1086	100

Fuente: Trabajo de campo.

Elaborado por: Jhonny Suárez.

Gráfico # 7



En conclusión cada pregunta fue elaborada para conocer acerca de nuestros futuros clientes en las preferencias, gustos y variedades del innovador producto antes del primer lanzamiento .Así obtener una mayor participación del mismo.

presente.

Las circunstancias actuales que vive nuestro país han obligado a los habitantes a emigrar a otros lugares o en busca de una serie de actividades o negocios que los ayude a enfrentar la crisis en que vivimos, muchas veces esta búsqueda queda solo en buenas intenciones, dado que es muy limitada la preparación de la gente para emprender una pequeña industria.

El perfil del proyecto se describe los antecedentes de las conservas de frutas en almíbar desde tiempos antiguos hasta ahora. La metodología se plasma en base a una encuesta de opinión con el cálculo de la muestra en la ciudad de Guayaquil.

El estudio comprende establecer el tamaño del mercado y el tamaño óptimo de la planta. Sin embargo los diagramas de proceso, análisis de las operaciones y recorrido de materiales, plan de producción y balance de líneas determinan el personal y los espacios

requeridos que junto a planes de acción se describe la empresa en su administración con las técnicas propias de la carrera de ingeniería industrial.

El diagrama de Gantt visualiza todas las actividades previas a la instalación de la compañía. Además de un préstamo a la Corporación Financiera Nacional, y trabajo finaliza resumiendo la información del proyecto en el capítulo seis más los anexos complementan las bases del mismo.

Capitulo II

Estudio de mercado

2.1 Introducción

El estudio tiene como finalidad estimular el sector agroindustrial, al incorporarse una nueva planta procesadora e innovadora en la conservación de alimentos.

2.2 Identificación del producto

En la ciudad de Guayaquil las principales industrias elaboradoras y distribuidoras de conservas en almíbar en el país son: Conserveras Guayas , SNOB ,FACUNDO ,LOS ANDES ,DEL MONTE ,ARCOR ,EL VERGEL ,GUSTADINA ,con productos como los duraznos en mitades ,cóctel de frutas ,piñas en almíbar ,cerezas en almíbar .

En el mercado no se distribuyen los mangos en almíbar y los produce agrícola Oficial, Ecuavegetal, solo para la exportación hacia los mercados de España, Guatemala, Rusia y EEUU. Además de empresas exportadoras de productos similares como:

PRODUSA: dirección Km. 11 ½ de la vía a Daule. Producto a exportar naranjillas en almíbar, mercado de destino EEUU.

FUTURCORP. S.A.: Urbanización la luz tercera etapa Producto a exportar naranjillas en almíbar, mercado de destino EEUU.

ECUAGANDUL S.A.: Km. 2 vía a Daule Pedro Carbo Producto a exportar mangos y piñas en almíbar, mercado de destino EEUU y España.

ECUAVEGETAL S.A.: Av. de las Américas .Entrada por Bahía Norte atrás de la TEXACO Telf. 042297172 / 297174 / 297191 / eventas@ecuavegetal.com.ec.

Agrícola Oficial: Km. 32.5 vía a Daule Telf. 2267580.

Exportadora Latín América Speciatties S.A.: dirección García Moreno 603 y Luis Urdaneta mezanine.

Conserveras Guayas: Km. 5.5 de la Vía a Daule

Empresas importadoras de consumo interno

DEL MONTE: importado de Chile y elaborado por ACONCAGUA FOODS S.A. BUIN. Santiago de Chile, peso neto por lata 822gr.

LOS ANDES: importado de Chile .Elaborado por conservera PENTSKE S.A. Av. Lib. O'Higgins 310, San Felipe .Importador y distribuidor exclusivo en Ecuador PROALCO CIA. Ltda. Telf. 2253709 peso neto por lata 850 gr.

FACUNDO: importado de Chile .Elaborado por PACKED by CORPORA ACONCAGUA S.A. José Alberto bravo 0278 Buin Chile Telf. 5628218000 Fax 5628211267. Distribuido por Tropicalimentos S.A. Complejo Aerobodegas Solar N. 13 Av. de las Américas Junto a Bahía norte Telf. 2-297976 / 2297190 Fax 2297174 <http://www.facundo.com.ec/> , peso neto por lata 425 gr.

SNOB: importado de Chile procesado y envasado por alimentos INDAL S.A. Cachaducho 667 Los Andes –Chile. Distribuido por SIPIA S.A. Km. 21 Vía Interoceánica Puembo Pichincha .Telf. 02 2455606, servicio al cliente 2455606 – 2455288, peso neto 820gr.

GUSTADINA: importado de Chile, elaborado por Agrofrut. Rengo S.A.: importado y distribuido por PRONACA, servicio al consumidor 1800 776622, peso neto 820gr.

ARCOR: importado de Chile, elaborado por Alimentos Indal S.A. Chacabuco N. 667 Los Andes, distribuido por Unidal Ecuador S.A. Av. Juan Tanca Marengo Km. 4,5 Lotización Satiron-Guayaquil RUC 0991398767001.

EL VERGEL MR.: importado de Chile producido y envasado por Agrofrut. Rengo S.A. Ruta H 716 S/N Malloa Chile, distribuido por Discosto S.A.: Av. 12 de octubre N.24 55 y Foch. Quito Telf. 02 2236330.

Fuente: Cámara de Comercio de Guayaquil

Ver anexo 2, 3, 4 y 7

2.2.1 Duraznos en mitades en almíbar

Descripción

Es el producto obtenido del procesamiento térmico de duraznos (prunas pérsicas) fresco, con sus variedades propias para el proceso, maduro, sano, fresco, limpio, mondados, en mitades y sin hueso, empleando jarabe como medio líquido y envasado herméticamente.

Deben cumplir con las siguientes especificaciones: Mesofilicos anaerobios, mohos y levaduras viables ausentes, metales pesados y metaloides como cantidades máximas: Plomo y arsénico 1.0 MG/Kg., cadmio 0.2 MG/Kg., estaño 100 MG/Kg. Aditivos: Ácido cítrico y ácido láctico 5 g/Kg., ácido málico y ácido tartarico, tartrato (L +) de sodio 3 g/Kg., lactato de calcio 200mg.

Antiespumante: Dimetilpolisiloxano 10 MG/Kg. Antioxidantes ácido ascórbico y sus sales de sodio y calcio 500 MG/Kg. Acentuadores del sabor: Benzoato de sodio 1000 MG/Kg., Dióxido de azufre y metil parabeno 100 MG/Kg. pudiendo tener bicarbonato de potasio, carbonato de calcio, carbonato de potasio, carbonato de sodio, citrato de sodio, monogliceridos de ácidos grasos, lactato de sodio, aroma o sabor a canela o idénticos a los naturales.

Composición química

Contiene 33% de hidratos de carbono, 83 MG de potasio, 16 MG de calcio y 13 MG de fósforo. Lata de 800 a 830 g con recubrimiento interior anticorrosivo ya sea plástico o con cubierta estañada. El envase debe ser en recipientes de tipo sanitario con cierre hermético, de materiales resistentes al proceso de fabricación y almacenado, que no permitan la alteración de las características físicas, químicas y sensoriales o produzcan sustancias tóxicas.

Las latas no deben presentar abolladuras ni signos de oxidación. La etiqueta debe contener :fecha de elaboración, número de lote, nombre comercial o marca, contenido neto, peso drenado, nombre o razón social del fabricante, lista completa de ingredientes en orden de concentración decreciente, información nutrimental y fecha de caducidad.

El envase usado para este alimento debe ser de tipo sanitario, elaborado con materiales inocuos y resistentes a distintas etapas del proceso, de tal manera que no reaccionen con el producto o alteren la característica física, química y organoléptica.

2.2.2 Mangos en almíbar

Descripción

Es el producto alimenticio preparado con pulpa de mangos (*Mangifera indica* L v.), con sus variedades propias para el proceso, maduros, sanos, frescos, limpios, mondados, y rebanados, sometido a un proceso térmico, empleando jarabe como medio líquido y envasado herméticamente.

Deben cumplir con las siguientes especificaciones: Mesofílicos anaerobios, aerobios, mohos y levaduras viables ausentes, metales pesados, y metaloides como cantidades máximas : plomo y arsénico 1.0 MG/Kg. , cadmio 0.2 MG/Kg. , estaño 100 MG/Kg. Aditivos: ácido cítrico y ácido láctico 5 g /Kg. , ácido málico y ácido tartárico ,

tartrato (L +) de potasio y tartrato (L +) de sodio 3 g/Kg. ,lactato de calcio 200mg.
Antiespumante : Dimetilpolisiloxano 10 MG/Kg.

Antioxidantes: ácido ascórbico y sus sales de sodio y calcio 200 MG/ Kg. Acentuadores del sabor: benzoato de sodio 1000 MG/ Kg., EDTA 75 MG/Kg., dióxido de azufre y metil parabeno 100 MG/Kg. pudiendo tener bicarbonato de potasio, carbonato de calcio, carbonato de potasio, carbonato de sodio, citrato de sodio, monogliceridos de ácidos grasos, lactato de sodio, aroma o sabor a canela o idénticos a los naturales.

Composición química

Contiene 25 % de hidratos de carbono, 16 MG de calcio, 0,8 MG de hierro ,52 MG de retinol y 32 MG de ácido ascórbico que es mayor a las demás frutas en almíbar .El envase usado para este alimento debe ser de tipo sanitario, elaborado con materiales inocuos y resistentes a distintas etapas del proceso, de tal manera que no reaccionen con el producto o alteren las características físicas, químicas y organolépticas.

La conservación de estos productos, si es para consumo inmediato, pueden envasarse en recipientes herméticos acompañados del método de refrigeración; si se desea prolongar el tiempo de vida (de uno a tres años), requerirá de envases de vidrio con tapaderas especiales, sello de plastisol y tratamiento térmico.

2.3 Demanda

La demanda es el porcentaje de aceptación o requerimiento del mercado de un determinado producto para satisfacer las necesidades de los consumidores en este caso mangos y durazno en almíbar.

La página 20 están los resultados de la encuesta y en su primera pregunta se analiza los gustos del consumidor al tomar el 35,08% (tabla # 5) de la población que no consume

frutas en almíbar menos el 100% de la población total se obtiene un porcentaje de 64,92% que si consume.

Tabla # 12

CIUDAD DE GUYAQUIL: POBLACION CENSADA AJUSTADA: CENSO 2001 POR PARROQUIAS URBANAS Y PORCENTAJE DE PARTICIPACION EN LA ENCUESTA.

N de orden	Parroquias urbanas	Población	Viviendas	%	Participación (encuesta)
1	AYACUCHO	11.879	3.339	0,598	7
2	BOLIVAR	9.517	2.585	0,479	5
3	CARBO	14.005	3.735	0,705	8
4	FEBRES CORDER	344.828	77.026	17,368	189
5	GARCIA MOREN	55.596	14.128	2,8	30
6	LETAMENDI	102.414	23.884	5,158	56
7	9 DE OCTUBRE	7.530	2.075	0,379	4
8	OLMEDO	9.688	2.757	0,488	5
9	ROCA	7.343	2.266	0,37	4
10	ROCAFUERTE	9.091	2.719	0,458	5
11	SUCRE	14.907	4.160	0,751	8
12	TARQUI	855.008	207.352	43,065	468
13	URDANETA	25.794	6.684	1,299	14
14	XIMENA	517.779	11.5985	26,08	283
	Total	1'985379	468.695	100	1.086

Fuente: INEC. Dirección de Ordenamiento e infraestructura territorial SIGMU ver anexo # 12

Elaborado por: Jhonny Suárez

En la ciudad de Guayaquil se estratificó la población urbana por medio de un porcentaje de participación de acuerdo a la encuesta obteniendo el número de personas a encuestar en cada parroquia entonces esta la siguiente tabla (Ver resultados de la encuesta Pág. 20).

Al tomar una muestra representativa además de la estratificación de la ciudad de Guayaquil por parroquias, la parroquia Febres Cordero tiene un 17,368% de los habitantes de la ciudad.

La parroquia Tarquí 43,065% de habitantes y la parroquia Ximena con un 26,08% de habitantes, estas son las parroquias más pobladas donde se subdividen los mercados sin menospreciar las demás.

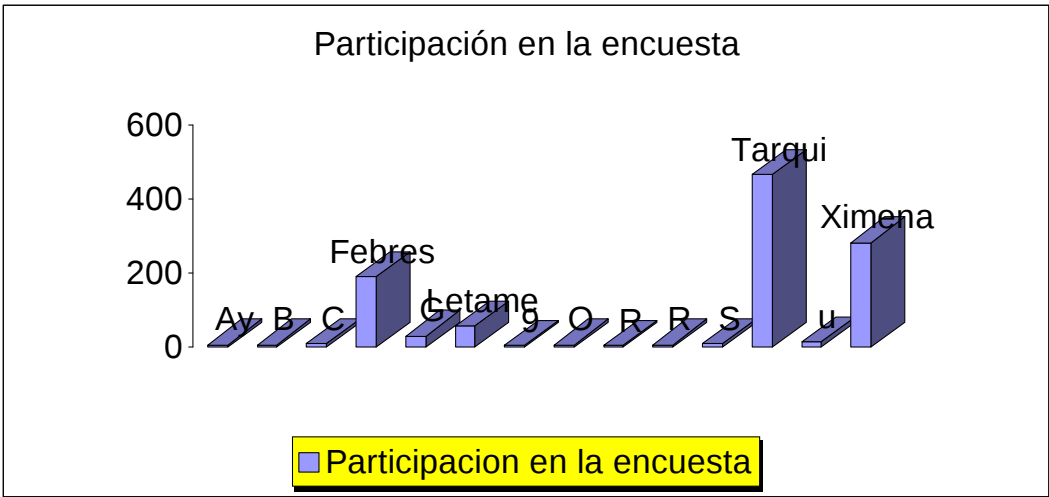
La Tabla # 12 en su primera columna presenta el número de orden, la segunda columna los nombres de las parroquias, la tercera columna la población, la cuarta columna el número de viviendas correspondiente a cada parroquia.

La Quinta el porcentaje de las participaciones en cada vivienda, la sexta el número de personas a participar en cada parroquia para la encuesta.

Continuando el porcentaje de participación (columna # 5) resulta de dividir la población individual por parroquias para el total.

Además la participación de las personas por parroquia (columna # 6) en la encuesta se la obtuvo de multiplicar el porcentaje de participación por parroquia (columna # 5) con el número de personas a encuestar en este caso 1086 personas seleccionadas por edades y sexo en igual número.

Gráfico # 8

**Tabla # 13**

Número de familias consumidoras de frutas en almíbar

Año	Población Urbana	Número de viviendas	Número de viviendas consumidoras (columna #3 x 0,6492)	Factor de consumo	Demanda en Kg. Al año	Demanda en toneladas
2001	1'985.379	468.695	304.277	8,62	2'622.8767	2.622,87
2002	2'066.887	487.937	316.769	8,62	2'730.548	2.730,35
2003	2'090.039	493.402	320.317	8,62	2'761.133	2.761,13
2004	2'113.132	498.854	323.856	8,62	2'791.638	2.791,64
2005	2'139.140	504.994	327.842	8,62	2'825.998	2.826

Fuente: INEC Proyección de la población ecuatoriana por área y años, según Provincias, periodo 2001 Ver anexo 9 (Pág. 58,68 y 78)

Elaborado por: Jhonny Suárez

Se determina el consumo en toneladas a producirse en los próximos años estableciendo que existe un 64,92% (0,6492 encuesta) de consumo para estimar la demanda de frutas en

almíbar, un factor de aceptación de un 0,0288 y un factor de consumo donde incluye un artificio para reducirlo a toneladas de 8,62. Este factor resulta de multiplicar 0,0288 porcentajes de consumo anual, con los 365 días del año y 0,820 Kg. Y el consumo de frutas por familia consumidora.

Podemos concluir que la demanda es satisfactoriamente favorable para este proyecto por tener una muy buena acogida.

$CNA = \text{Producción Nacional} + \text{Importaciones} - \text{Exportaciones}$

$CNA = 29203860 + 5.955.211,29 - 16.524.309,51$ (ver anexo 2, 3, 4 y 22)

$CNA = 18.634.761,78$

$CNA / \text{Precio promedio} = \text{Demanda Nacional}$

$18.634.761,78 / 1,3 = 14.334.432,14$

Reducido a toneladas métricas = $14.334.432,14 / 1000 \times 0,820 =$
11.754,23424 toneladas

Multiplicado con el 16,508% se obtiene el consumo en la ciudad de Guayaquil aparente de 1.940,389 toneladas métricas, de acuerdo a los datos registrados por la encuesta representan el 69,51% de dicha demanda

2.4 Oferta

El producto será comercializado internamente en la ciudad de guayaquil. Actualmente se industrializa muy poco más bien es importado y lo poco que es producido lo exportan.

Agrícola Oficial: Km. 32.5 Vía a Daule Telf. 2267580.

Exportadora Latín América Speciatties S.A.: dirección García Moreno 603 y Luis Urdaneta mezanine.

Empresas importadoras de consumo interno

ARCOR: importado de Chile, distribuido por Unidal Ecuador S.A. Av. Juan Tanca Marengo Km. 4,5 Lotización Satiron-Guayaquil RUC 0991398767001.

LOS ANDES: importado de Chile distribuidor Ecuador PROALCO CIA. Ltda.

FACUNDO: importado de Chile. Distribuido por Tropicalimentos S.A. Complejo Aerobodegas Solar N. 13 Av. de las Ameritas Junto a Bahía norte Telf. 2-297976 / 2297190

SNOB: importado de Chile. Distribuido por SIPIA S.A. Km. 21 Vía Interoceánica Puembo Pichincha .Telf. 02 2455606, servicio al cliente 2455606 – 2455288

DEL MONTE: importado de Chile

GUSTADINA: importado de Chile, importado y distribuido por PRONACA, servicio al consumidor 1800 776622

EL VERGEL MR.: importado de Chile, distribuido por Discosto S.A.: Av. 12 de octubre N.24 55 y Foch. Quito Telf. 02 2236330.

En el país existen 9 empresas que importan frutas en almíbar, ninguna de ellas emplea el mango pero si el durazno. El contenido neto va de 560gr hasta 2000gr.

Cálculo de la oferta

Esta información esta en los archivos de la Cámara de Comercio de Guayaquil. La oferta evoluciona con el pasar de los años y se realiza una proyección futura por medio de la estadística con la técnica de la correlación lineal dada las variables como son la oferta y demanda.

Tabla # 14

Participación en el mercado de las diferentes empresas en el ecuador de las conservas en almíbar en los últimos tres años.

Empresa	Participación en el mercado en los últimos 3 años en Kg.	Porcentaje
DEL MONTE	2'887.889,61	16,31
Ortiz Jácome de Comercio	2'750.797,06	15,53
ARCOR	1'743.544,74	9,84
FACUNDO	1'632.139,87	9,22
CONMACA	1'413.322,31	7,98
SNOB	952.413,47	5,38
Supermercados la Favorita	768.104,67	4,34
LA EUROPEA	712.274,18	4,02
Cornu Gonzáles	569.623,5	3,22
LOS ANDES	560.040	3,16
Conserveras Guayas	543.209,18	3,07
EL VERGEL	125.950	0,71
OTROS	3'051.065,31	17,23
TOTAL	17'710.373,91	100

Fuente: Cámara de Comercio de Guayaquil (ver anexos 3, 4, y 7)

Elaborado por: Jhonny Suárez

La columna 1 muestra la marca de empresa o compañía, la columna 2 es la participación Nacional en los últimos tres años de producción (ver anexo # 2, 3 y 4) el peso neto en kilogramos y la tercera columna es el porcentaje de participación.

Existe una gran diferencia para las compañías Nacionales y las importadoras , la importadora DEL MONTE tiene gran aceptación con sus productos mientras que la importadora DISCOSTO S.A. (el Vergel Mr.) su participación aparece en el 2004 obteniendo un porcentaje muy bajo con respecto a las demás .Una lata importada esta entre \$0,75 a \$1,05 por unidad.

La siguiente tabla demuestra la cantidad de toneladas elaborados por todas las empresas que producen frutas en almíbar en su gran variedad (durazno, mango), tomada como una competencia directa influyente en el mercado.

Tabla # 15

Años	Oferta Nacional anual en Kg.	Oferta en Guayaquil en Kg.	Oferta en Guayaquil en toneladas
2002	6173615,66	1172986,98	1.172,99
2003	7206291,56	1369195,39	1.369,20
2004	5140939,76	976778,55	976,78
2005	6068744,28	1150061,41	1.150,06

Fuente: Cámara de Comercio de Guayaquil

Elaborado por: Jhonny Suárez

La columna 1 representa los años, la columna 2 la Oferta Nacional en peso neto (Kg.) en el año, la columna 3 es el resultado de multiplicar la columna 2 por 0,19 que es porcentaje de representación de la ciudad de Guayaquil con respecto al país, la columna 4 es el resultado de dividir la columna 3 para 1.000 kilogramos que es una tonelada. En el año 2004 se produjo el derrocamiento en el mes de diciembre del presidente de la republica Coronel Lucio Gutiérrez produciendo una decaída en toda actividad económica por no existir estabilidad política (país conflictivo) de ahí un tiempo de disminución en las importaciones en el 2004.

2.5 Determinación de la demanda insatisfecha

Para determinar el mercado disponible en la ciudad de Guayaquil se efectúa un análisis de la oferta y la demanda con los datos ya obtenidos (resta).

El método de proyección de regresión no lineal (cuadrática) es el apropiado para este tipo de proyectos.

Sean X, Y respectivamente, el año, la demanda y la oferta en ese año .La ecuación de una parábola de mínimos cuadrados que ajuste los datos es:

$$Y = A + BX + CX^2$$

De donde A, B, C se deducen de las ecuaciones nominales

$$Y = A + B X + C X^2$$

$$XY = A X + B X^2 + C X^3$$

$$X^2Y = A X^2 + B X^3 + C X^4$$

X	Y	X ²	X ³	X ⁴	XY	X ² Y
2001	2.622,87	4.004.001	8.012.006.001	1,603 x 10 ¹³	5.248.362,87	1,05x10 ¹⁰
2002	2.730,55	4.008.004	8.024.024.008	1,606 x 10 ¹³	5.466.361,10	1,09x10 ¹⁰
2003	2.761,13	4.012.009	8.036.054.027	1,609 x 10 ¹³	5.530.543,59	1,10x10 ¹⁰
2004	2791,64	4.016.016	8.048.096.064	1,612 x 10 ¹³	5.594.442,56	1,12x10 ¹⁰
2005	2826	4.020.025	8.060.150.125	1,616 x 10 ¹³	5.666.130	1,13x10 ¹⁰
10.015	13.732,19	20.060.055	40.180.330.230	80.481.321.800.000	27.506.043,92	55.095.569.390

Para la Demanda:

$$13.732,19 = 5A + 10.015B + 20'060.055 C$$

$$27'506.043,92 = 10.015 A + 20'060.055 B + 40'180'330.230 C$$

$$55' 095'569.390 = 20'060.055 A + 40'180'330.230 B + 80'481'321'800.000 C$$

De este sistema de ecuaciones con tres incógnitas se resuelven por los métodos de solución matemáticos entre ellos: método de reducción, método de sustitución, método de igualación y método de determinantes.

Hallando; A = -14.802.893,44; B = 14.736,737; C = 3,667

Ecuación de proyección para la demanda:

$$Y = -14'802.893,44 + 14.736,737 X + 3,667 X^2$$

Para la Oferta es el mismo procedimiento:

$$4.669,03 = 4 A + 8.014 B + 16'056.034 C$$

$$9'354.171 = 8.014 A + 16'056.034 B + 32'168'324.220 C$$

$$18'740'625.390 = 16'056.034 A + 32'168'324.220 B + 64'449'297'790.000 C$$

Ecuación de proyección

$$Y = -1'528.725,362 + 2.571,59 X - 0,65 X^2$$

Tabla # 16

Balance demanda – oferta – actual

Años	Demanda en toneladas	Oferta en toneladas	Demanda insatisfecha
2001	2.622,87	1.279,29	1.343,58
2002	2.730,55	1.172,99	1.557,56
2003	2.761,13	1.369,20	1.391,93
2004	2.791,64	976,78	1.814,86
2005	2.826	1.150,06	1.675,94

Fuente: Cámara de Comercio

Elaborado por: Jhonny Suárez

En conclusión definimos a una demanda insatisfecha que es de 1.675,94 toneladas métricas, transformadas en kilogramos es de 1'675.940 Kg.

Tabla # 17

Demanda futura insatisfecha

Años	Demanda en toneladas	Oferta en toneladas	Demanda insatisfecha en toneladas
2006	2860,97	1048,69	1812,28
2007	2882,04	998,65	1883,39
2008	2895,77	947,30	1948,47
2009	2902,17	894,65	2007,52
2010	2901,23	840,69	2070,54

Fuente: Tabla # 16

Elaborado por: Jhonny Suárez

2.6 Precio

El valor monetario de nuestro producto será analizado en función de las leyes básicas de la oferta y demanda. Además de estimar los costos de producirlo y ponerlo en el mercado a la disposición del cliente.

Tabla # 18

PRODUCTO	PRECIO POR UNIDAD	PESO (GR)
Del Monte	1,81	820
Snob	1,62	820
Guayas	3,25	770
Facundo	1,15	560
Gustadina	1,12	600
Arcor	1,55	820
Andes	1,41	850

Fuente: MI COMISARIATO

Elaborado por: Jhonny Suárez

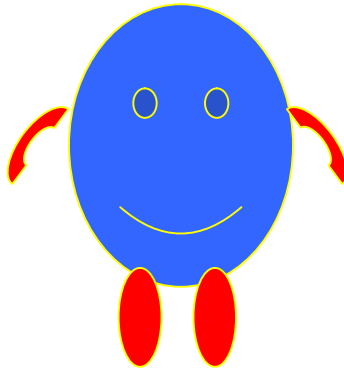
La columna 1 muestra el producto con el nombre de la compañía en el mercado de Guayaquil, la columna 2 el precio por unidad, la columna 3 el peso neto en gramos. El precio a estimar por los demás ofertantes al definir un promedio de \$1,70 dólares por unidad.

2.7 Producto

El producto a elaborar es “frutas en almíbar” es un producto de consumo ocasional sirve para el deleite del paladar por su exquisito sabor, puede comerse solo o acompañado por ser un producto final .Su nombre comercial o marca es “JOSUA” con el eslogan “**Se dulce con JOSUA o no te lo perdonaras**”.Su contenido neto es de 820 gramos.

Gráfico # 9

LOGOTIPO



Ingredientes: azúcar, agua, la pulpa de la fruta el envase (lata) además de una etiqueta con los requisitos pedidos en el Art. 14 de la ley de defensa del consumidor.

2.8 Canales de distribución

Los canales de distribución generalmente deberán ser cortos para que llegue al cliente final con un precio muy cómodo .Numerosos son los canales de distribución que podemos

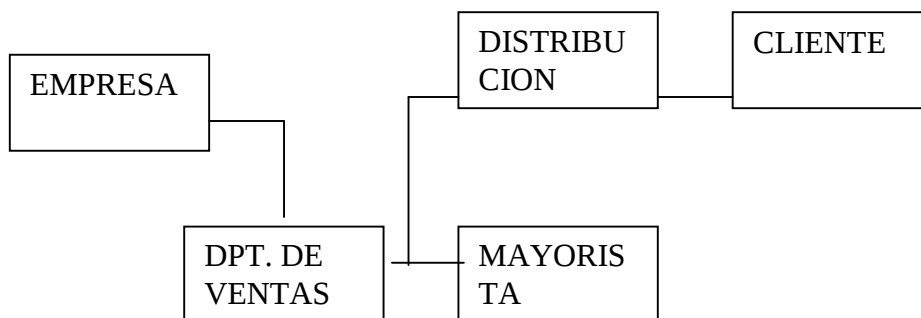
utilizar, sin embargo estaremos pendientes de la aceptación del producto, y así poder acaparar un mercado mucho mas extenso.

Después de haber realizado el estudio, el siguiente gráfico cambiará de acuerdo a las etapas del ciclo de vida del producto .Se escogería un canal largo o el superlargo para tener un mayor dominio y alcance en la distribución .Por ello se emplea una empresa canal de distribución especializada en nuestro producto.

Estrategias a seguir:

- ✓ El producto debe llegar, a los supermercados, comisariatos y tiendas.
- ✓ La empresa canal de distribución, necesariamente tendrá su propia propuesta capaz de efectuar una futura exportación.
- ✓ Esta empresa aceptará todas las propuestas efectuadas por la empresa productora.

Gráfico # 10



Capitulo III

Estudio técnico

3.1 Tamaño de la planta

Los elementos más importantes para determinar el tamaño del proyecto para satisfacer la demanda actual para que esta tenga la capacidad disponible a futuro, se lo aprecia por medio de varios factores, seleccionando el proceso más conveniente, y así calcular el tamaño de la producción. No existe un modelo que satisfaga absolutamente todas las condiciones del mundo real, pero es cierto que se requiere la capacidad de abstraer la realidad, simplificarla y además de idealizarla.

El tamaño del proyecto tiene una importancia capital, debido a que el nivel de inversiones y costos afecta la estimación de flujo de efectivo y la rentabilidad misma del proyecto.

Después de realizar un estudio de mercado, relacionado con la demanda y definirla como insatisfecha, durante el periodo del 2001 – 2005 (ver cuadro oferta –demanda tabla # 16 y 17), en cantidades que varían entre 1.343,55 toneladas con un índice de crecimiento del 8,13% hasta alcanzar las 1.675,94 toneladas de conserva industrializada.

Tabla # 19 Balance oferta-demanda-demanda insatisfecha

AÑOS	DEMANDA EN TONELADAS	OFERTA EN TONELADAS	DEMANDA INSATISFECHA EN TONELADAS
2003	2.761,13	1.369,2	1391,93
2004	2.791,64	976,78	1.814,86
2005	2.826	1.150,06	1.675,94

Fuente: Tabla # 16

Elaborado por: Jhonny Suárez

Este cuadro permite tener una clara visión cuantitativa del tamaño óptimo de la planta durante el 2003 al 2005.

Materia prima: es el mango y el durazno .El mango actualmente lo producen en el Km. 30 de la vía a la Costa a una hora de Guayaquil, el durazno en cambio es de tierras templadas frías, cosechado en la Región Sierra .También se puede importar desde Chile a la compañías Agrofrut S.A.

Tecnología: la tecnología de los equipos a utilizar son semiautomáticos y manuales, el uso de cuchillos, cacerolas, ollas son del tipo manual procurando que el producto tenga un porcentaje mínimo de manipulación por al hombre, por ser un producto alimenticio.

Financiamiento: La inversión total del proyecto será fundamental para su desarrollo y la ciudad de Guayaquil es una de las ciudades comerciales mas importantes del país por tener aeropuertos, las aduanas o puerto de embarque, lugares turísticos, gente calida y agradable .Además de varias entidades bancarias e instituciones financieras que fomentan los proyectos innovadores del sector industrial, dando las mejores oportunidades con bajas tasas de interés anual.

Las unidades de enlatados se obtienen de reducir las toneladas a kilogramos (dividir para 1000) el resultado X 0,820 Kg. Que tiene de peso neto cada lata. Así el promedio de las latas en la demanda insatisfecha es de 1'546.637 unidades.

Considerando las experiencias internacionales, tomar hasta un 12% de la demanda insatisfecha, permite tener una referencia lógica para calcular el tamaño óptimo de la planta siendo de 185.596 unidades.

Tabla # 20

Años	Demanda insatisfecha en toneladas anuales	Demanda insatisfecha en unidades de enlatados de 820 gr. anuales
2004	1.814,86	1'488.185
2005	1.675,94	1'374.271

2006	1.812,25	1'486.070
2007	1.883,39	1'544.380
2008	1.948,47	1'597.745
2009	2.007,52	1'646.166
2010	2.060,54	1'689.643
TOTAL		10'826.460

Fuente: Tabla # 17

Elaborado por: Jhonny Suárez

De acuerdo al horario de trabajo de 8 horas ,5 días y 52 semanas que tiene el año .Entonces la producción diaria viene dada de la siguiente forma:

Producción diaria = 185.596 u/ año x 1 año x 2 productos dividido para 52 x 5

Producción diaria = 1.428 unidades por día.

En la primera columna representada por las empresas productoras e importadoras del país, la segunda columna los niveles de producción de dichas entidades y por ultimo el porcentaje de participación en el mercado.

Al ver la tabla de comercialización y distribución del mercado de las empresas involucradas en la venta de conservas de frutas en almíbar, se compara el tamaño óptimo de 185.596 unidades por producto que esta entre un 5% y 6% de los del mercado como Andes y Guayas, muy por debajo de la compañía DEL MONTE (30,67%).

Tabla # 21

Capacidades instaladas de producción y comercialización de conservas de frutas en almíbar

EMPRESAS	PRODUCCION (KG.)	PORCENTAJE
DEL MONTE	962.629,87	30,67

SNOB	317.471,16	10,12
GUAYAS	181.069,73	5,77
FACUNDO	581.560,15	18,53
LA EUROPEA	237.424,73	7,56
ARCOR	581.181,58	18,52
ANDES	186.680	5,95
VERGEL	90.526	2,88
Total	3'138.543,22	100

Fuente: Cámara de Comercio de Guayaquil (ver anexo # 2, 3 y 4)

Elaborado por: Jhonny Suárez

3.1.1 Determinación del tamaño óptimo

El mercado actual es competitivo, esto determina una constante revisión de análisis hacia un mejor precio y ganancias, no imponer un precio.

Además el tamaño del proyecto tiene una importancia de capital debido al nivel de las inversiones o costos. El tamaño óptimo de la planta de producción se obtiene de la siguiente forma:

La tasa de crecimiento se determina promediando la tasa de crecimiento anual de la proyección de la demanda insatisfecha que es de $i = 2,26\%$ anual.

Formula # 1

$$\frac{1}{R^n} = \frac{1 - 2}{\left(\frac{1 - X}{X} \right) \left(\frac{R - 1}{R + 1} \right) \left(N - n \right)}$$

R = Desarrollo de la demanda insatisfecha = $1 + i$.

I = tasa de crecimiento de la demanda insatisfecha, se tiene un crecimiento promedio de (2,26%), según los datos del cuadro de la demanda insatisfecha.

X = Factor de escala del sector manufacturero = 0,6 publicado de la Universidad Central de Quito.

N = Vida útil del proyecto: 10 años.

n = año óptimo.

Do = demanda óptima.

Da = demanda actual.

$$\frac{1}{(1 + 0,0226)^n} = 1 - 2 \left(\frac{1 - 0,6}{0,6} \right) \left(\frac{(1 + 0,0226)^n - 1}{(1 + 0,0226) + 1} \right) \quad (10 - n)$$

$$\frac{1}{(1,0226)^n} = 0,8510168 + 0,0148983 n$$

En el siguiente cuadro están los cálculos realizados para los n años del año 1 hasta el año 10, para hallar el año óptimo de la planta.

n	$1/(1,0226)^n$	$0,0148983n$	$0,8510168 + 0,0148983n$
1	0,9778995	0,0148983	0,8659151
2	0,9562874	0,0297966	0,8808134
3	0,9351529	0,0446949	0,8957117
4	0,9144855	0,0595932	0,90106100
5	0,8942749	0,0744915	0,9255083
6	0,874511	0,0893898	0,9404066
7	0,8551838	0,1042881	0,9553049
8	0,8362838	0,1191864	0,97702032
9	0,8178015	0,1340847	0,9851015
10	0,7997277	0,1489830	100

El tamaño óptimo cumple su condicionen $n = 4,109755$ años  4 años
comenzar sus actividades.

Para hallar la demanda óptima se emplea la siguiente formula (# 2):

$$Do = Da (1 + i)^n$$

Nota: formulas para la obtención del tamaño óptimo de la planta, encontrada en el libro del BID (Banco Interamericano de Desarrollo Emilio Pfister, Junta de Planificación y Prevención. El coeficiente varia dependiendo de la clase de industria y de su automatización, pero siempre es menor a 1, para el caso del proyecto de inversión se utiliza como constante 0,6

A continuación se determina el tamaño óptimo, escogiendo la cifra de la demanda insatisfecha que es igual 185.596 unidades esto es como sigue:

Siendo $n = 4$

$$Do = 185.596 (1 + 0,0226)^4$$

Do = 202.951 unidades de latas.

De lo anterior queda determinado que la demanda optima se obtendrá en el cuarto año de actividad, con una producción de 202.951 unidades de enlatados.

3.2 Localización de la planta

Las zonas escogidas para desarrollar el proyecto se consideran 4 lugares posibles estos son: Guayaquil, Playas, Cuenca y Manta. Se las considera por estar cerca del mercado de distribución del producto (Guayaquil), tanto Guayaquil como Manta son puertos marítimos donde llegan los productos necesarios y de posible exportación. Cuenca y Playas son Zonas de producción de la materia prima (mango y durazno). Además de otros factores a considerar ellos son los siguientes:

Factor Geográfico: Estas zonas tienen un clima frío $(16-22)^{\circ}\text{C}$, tropicales $(22-30)^{\circ}\text{C}$. Donde se desarrollan grandes actividades industriales - comerciales, implantando normas que previenen la contaminación ambiental. Actualmente han sido reestablecidos las carreteras e infraestructura dando facilidades en el transporte, aeropuertos y puertos marítimos.

Mercado de ventas y disponibilidad de insumos y materia prima.- la ciudad de Guayaquil llega el 80% de de las importaciones de las conservas con una calificación de 10 y 9 respectivamente; en Manta en menor porcentaje, consideradas zonas turísticas junto con el cantón playas y las ciudad de Cuenca con una calificación de 3 y 9 por estar alejados del mercado y en cuenca se produce el durazno.

Leyes de Fomento: Hoy en día el Gobierno Nacional esta dando todas las facilidades a los inversionistas con incentivos y exoneraciones de impuestos en procura del desarrollo tecnológico del país, las ciudades importantes donde existe una gran actividad económica son exentos de varios impuestos medida muy atractiva para el inversionista de ahí la escala de 8 o 9 puntos.

Factor Económico: El terreno es un punto determinante, puesto que la selección de un área fabril dentro de una ciudad dará las facilidades hacia la industrialización y comercialización.

Disponibilidad de servicios básicos: estas zonas poseen todas las características funcionales de operación a saber: agua, teléfono, energía eléctrica y alumbrado público. Las condiciones topográficas y ecológicas para no contaminar el medio ambiente se le da una puntuación de 10 a 8. Las plantas industriales en alguna medida se ven influenciadas en su localización por el uso de combustible.

Disponibilidad de vías de acceso: de la planta productora como al mercado de distribución. Se requiere una ubicación que sea satisfactoria para las actividades de recepción y despacho, especialmente para transportar los enlatados a la planta y el producto final a los distribuidores. En Guayaquil un 9 por su cercanía al mercado y muy pocas avenidas aun no pavimentadas o en proceso de reconstrucción, Playas se la califica con 8 por la distancia a los mercados de abasto además de las vías en mal estado y el pago del impuesto al rodaje lo mismo ocurre en Manta y Cuenca y la altura calificados entonces con un 7.

Toda zona industrial debe disponer del suficiente flujo de energía eléctrica requerida para actividades industriales. El consumo de agua para este producto es muy importante por ser parte de su materia prima.

Mano de obra: al comparar las tasas de desempleo en el país con un 37,29% (Pág. 31) existe personal ocioso y con capacidad para laborar en las ciudades mencionadas con calificación de 10 a 8.

En resumen la siguiente tabla presenta la localización de la planta, analizado científicamente mediante la técnica de puntos o valoración.

Para tal efecto consideraremos el medio ambiente, las vías de acceso, la cercana a la materia prima, los servicios básicos y las leyes de fomento y desarrollo de la provincia detallados anteriormente.

Factores	Guayaquil	Playas	Manta	Cuenca
Disponibilidad de mano de obra. (1)	10	8	9	9
Disponibilidad de servicios básicos. (2)	10	9	8	8
Disponibilidad de insumos y materia prima.(3)	9	9	7	9
Vías de acceso(4)	9	8	8	7
Mercado de ventas (5)	10	3	3	3
Leyes de fomento (6)	8	8	9	9

**Tabla #
22**

Parámetro	Peso asignado	Guayaquil		Playas		Manta		Cuenca	
		Calif.	Po.	Calif.	Po.	Calif.	Po.	Calif.	Po.
1	0,17	10	1,7	8	1,36	9	1,53	9	1,53
2	0,17	10	1,7	9	1,53	8	1,36	8	1,36
3	0,20	9	1,8	9	1,8	7	1,4	9	1,8
4	0,14	9	1,3	8	1,12	8	1,12	7	0,98
5	0,20	10	2	3	0,6	3	0,6	3	0,6
6	0,12	8	0,96	8	0,96	9	1,08	9	1,08
total	1,00		9,42		7,37		7,09		7,35

Fuente: Proyectos por Vaca Urbina

Elaborado por: Jhonny Suárez

El análisis de todas las alternativas de localización de la planta demuestra que la ciudad de Guayaquil es la apropiada.

3.2.1 Ubicación (micro) de la planta

La planta será ubicada en la ciudad de Guayaquil, hay tres alternativas detalladas a continuación:

A) Vía a Daule: ubicada en el Km. 10 vía a Daule y Av. Maldonado al frente de la Pepsi Cola Telf. 684265 CEI. O91565645. El terreno tiene 49 mt. De frente y un área de 3.035 m², el metro cuadrado esta a un precio de \$ 79 el m².

B) Parque Comercial California: Ubicado en el Km. 11 ½ vía a Daule, el m² esta a un precio de \$ 120 por m², con locales comerciales de 135 a 1000 m².

C) INMACONSA: Ubicado en el Km. 11 ½ vía a Daule, un kilómetro adentro de la carretera principal, se venden terrenos y bodegas, el precio varía con la ubicación.

Factores a considerar para la ubicación de la planta.

1.- Costo del terreno o edificio: para A con un precio de \$79 el metro cuadrado, B \$ 128 el metro cuadrado y C de \$ 100 a \$ 140 el metro cuadrado. Así califica la alternativa A con 10 puntos, B 9 puntos y C 8 puntos.

2.- Cercanía a materia prima: La alternativa A tiene calificación de 10 por estar cerca del expendio de frutas, mientras que las demás un puntaje inferior por estar alejadas (8).

3.-Servicios Básicos (agua potable, emergía eléctrica, teléfono y alcantarillado): tanto la alternativa A y B Son sectores comerciales y poseen todos los servicios básicos en cambio INMACONSA esta un poco alejada de la principal.

4.- Leyes de fomento: se considera con 10 la alternativa C por estar en un sector industrial y separado de la Ciudad, los otros un 9.

5.- Mano de obra calificada: tanto A como B tienen el mayor afluente de mano de obra calificada por estar en la vía principal y C al estar un poco escondida y alejada de la principal un 8.

6.-Medio ambiente: hoy en día la protección del ecosistema y normas medioambientales como las ISO 14000 son para el desarrollo de la ciudad sin embargo aun no todas las fábricas han implantado dicha norma.

Tabla # 23

Factor	Peso asignado	A		B		B	
		Califica.	total	Califica.	total	Califica	total
1	0,12	10	1,2	9	1,08	8	0,96
2	0,20	10	2	8	1,6	8	1,6
3	0,17	10	1,7	10	1,7	8	1,36
4	0,16	9	1,44	9	1,44	10	1,6
5	0,20	9	1,8	9	1,8	8	1,6
6	0,15	9	1,35	8	1,2	8	1,2
total	100	9,49		8,82		8,32	

Fuente: Proyectos por Vaca Urbina

Elaborado por: Jhonny Suárez

	FACTORES					
OPCIONES	1	2	3	4	5	6
A)VIA A DAULE	10	10	10	9	9	9
B) PARQUE CALIF.	9	8	10	9	9	8
C)INMACONSA	8	8	8	10	8	8

3.3 Ingeniería del proyecto

3.3.1 Diseño del producto, normas, características y especificaciones

El producto considerado será conservas de mango y durazno en almíbar .Es identificado fácilmente a través de su presentación que será un envase de lata de 820 gramos. Aparece con las normas INEN # 408.

Calidad del producto: el producto presentara óptima calidad, ya que para ello se contara con un laboratorio de control propio que garantiza al consumidor un producto de gran valor nutritivo y de buena presentación.

Destino del producto: las conservas en almíbar estarán destinadas al mercado nacional, especialmente la ciudad de Guayaquil .El destino principal de este producto es llegar a la clase media baja en adelante por presentar condiciones favorables.

Durabilidad del producto: este contempla con una durabilidad de alrededor de los 12 meses en condiciones de medio ambiente normal a temperatura que varían entre 10 y 35 grados centígrados , los cuales están enmarcados para todas las provincias de la sierra y la costa .

3.3.1.1 La materia prima, materiales, partes y componentes.

En la elaboración de las conservas en almíbar se requiere los siguientes elementos:

- fruta.
- azúcar.
- Agua.
- Envases de lata para 820 gr. Peso neto
- Etiquetas.
- Cajas de cartón.

Todos estos insumos presentan una fácil adquisición en el mercado interno con una variada producción nacional de cada uno.

Disponibilidad de insumos: humanos y materiales

Los insumos necesarios que se requerirán para la industrialización de las conservas en almíbar son:

El mango: el ECUADOR esta evolucionando como un exportador de mango .Se puede estimar que un 70 % de la producción nacional se utiliza para la exportación.

Su producción esta disponible desde los meses de octubre hasta abril del siguiente año los meses de mayo hasta septiembre se consume fruta importada de igual precio y de mejor calidad.

Ecuador esta evolucionando como un exportador de frutas se puede estimar que un 65% de la producción nacional se utiliza para la exportación.

El siguiente cuadro principales indicadores en la exportación de mangos expresa lo siguiente: la primera columna nos señala la empresa que exporta ,la segunda columna la cantidad en cajas , la tercera columna nos indica el peso en kilogramos y la ultima columna el porcentaje.

Principales indicadores en la exportación de mangos

EMPRESA	CAJAS	PESO(KG)	PORCENTAJE
Durexporta S.A.	2134837	8539348	0,27
Terelsa S.A.	1670957	6683828	0,21
Natrade S.A.	675000	2700000	0,09
Agroproduct S.A.	537543	2150172	0,07
Sociedad Agrícola	431938	1727752	0,06
Otros	2341801	9367204	0,30
Total	7792076	31168304	1

Fuente: www.sica.com.

Elaborado por: Jhonny Suárez.

Como el mango pesa entre 0,25Kg y 0,60Kg .Empleando las estadísticas (media aritmética 0,425 Kg.) se toma 331'168.304 y dividido para la media aritmética se calcula la cantidad de frutas exportadas que son alrededor de 73'337.186 aproximadamente de mangos mensuales que representa un 70%.

Entonces la producción nacional de mangos se la calcula al dividirla para la cantidad de frutas exportadas para 0,7 y se obtiene la producción que llega a los mercados ecuatorianos de la producción nacional que será de 104.767.408 unidades.

El cuadro que se presenta a continuación nos indica la producción nacional de mangos en todo el sector agropecuario del Ecuador, como primera columna tenemos los años.

En la segunda columna la superficie en hectáreas sembradas hasta un periodo futuro, la tercera columna es el producto de la cosecha y por ultimo la cantidad que fue seleccionada para la exportación.

Producción de mangos

AÑO	SUPERFICIE (HECTAREAS)	PRODUCCION EN TONELADAS	EXPORTACION EN TONELADAS
1999	350,76	6.920,86	4.144,22
2000	441,55	8.651,08	5.126,40
2001	883,10	17.302,16	10.360,57
2002	1324,65	25.953,23	15.540,86
2003	1590,82	31.168,3	18.663,65
2004	1927,14	37.757,45	22.609,25
2005	2263,46	44.346,79	26.552,96
2006	2599,78	50.936,13	30.500,68

Fuente: INEC censo Agropecuario.

Elaborado por: Jhonny Suárez.

En el periodo 2002 por datos obtenidos de la encuesta agropecuaria (proyecto SICA www.sica.com.) se presento una disminución en un 30% por causa de la baja temperatura provocando que el fruto demore en madurarse.

La producción de mangos y otras frutas cada vez aumenta más, la gente se descuida en un buen porcentaje del cuidado del sembrío, para solucionar este problema están los créditos ofrecidos al sector y así mantienen un abastecimiento completo en el momento justo.

El durazno: se cultiva en la sierra hay extensos mercados de esta fruta. En 4 años en la provincia, se dejaron de cultivar 3925 hectáreas que estuvieron dedicadas a productos permanentes o perennes, como manzana, durazno, claudia, pera, mora, y tomate de árbol.

“Realizo un llamado al Estado para que se adopten políticas que permitan cambiar las plantas por nuevas variedades para así tener un mayor rendimiento”.

“La falta de productividad del sector fruticultor le resta competitividad en los mercados, porque hay huertos que son viejos y no son renovados”. Así lo indica el Presidente del Centro Agrícola de Ambato, Carlos Vela Torres.

“Vera señala que la introducción de frutas destinadas de rechazo, que comenzó en 1995 también acabo con los fruticultores por sus bajos costos, mientras la ecuatoriana se vendía a \$22 la caja mejorada la chilena tiene un valor de \$ 17. Por esta razón los ecuatorianos consumen mas fruta importada que la producida en el país”.

“Miriam Vallejo; comerciante de frutas importadas del mercado mayorista quien afirma que otro de los problemas que tienen los productores nacionales es que la fruta chilena se da todo el año mientras que la nuestra se encuentra por temporada de cosecha”.

A continuación se presentan dos tablas indicando las perdidas de cosecha con respecto al durazno.

Pérdidas de cosecha por hectáreas en el 2005

Claudia	Durazno	Manzana	Pera	Mora
325 HA por heladas	120 HA por haladas	595 HA por heladas	55 HA por heladas	93 HA por heladas
250 HA por sequías		210 HA por sequías		28 HA por sequías

Fuente: Dirección del MAG Tungurahua (datos aun no disponibles)

Elaborado por: Jhonny Suárez.

Superficie frutícola cosechada en hectáreas (HA)

Cultivo	2001	2002	2003	2004
Claudia	189	156	156	94
Durazno	20	297	297	101
Manzana	472	249	249	310
Pera	81	48	48	-----
Mora	295	379	379	263
Tomate de árbol	837	962	962	55

Fuente: Publicado por diario el universo (domingo 22 de enero del 2006).

Elaborado por: Jhonny Suárez.

Con esto se concluye que crecerá la importación aparte de la perdida nacional así aprovechar la situación y tomar aquella cantidad de fruta antes de perderse.

Humanos: los insumos humanos disponibles en la ciudad de Guayaquil, tiene un elevado porcentaje por la crisis económica que atraviesa el país.

Además en el momento de la implantación de este proyecto se dará asesoramiento a los distintos dueños de tierras, sobre el sembrío .recolección y transporte de las frutas en el campo; aquellos que laboran dentro de la empresa tendrán capacitación sobre cada proceso de la planta.

Se clasificarán en una tabla los elementos detallando cada uno de sus componentes tanto físicos como químicos.

Forma de uso: mezclar bien los ingredientes secos de formulación, incluida la forma de Tara hasta conseguir una completa homogenización de ellos.

Si la aplicación requiere ser diluida agregar la mezcla seca sobre el agua con agitación constante hasta su completa disolución .Con respecto al ácido cítrico y citrato de sodio se utilizara de acuerdo a las leyes del país. (Norma INEN # 408)

Parámetro de control: Brix: 13⁰

Composición Química:

Ingredientes	Porcentaje (%)
Ácido Cítrico	0,060
Azúcar	33,130
Agua	66,330
Citrato de sodio	0,330
TGM – 2000	0,150
	100,000

Propiedades: tiempo de elaboración 2 años, puede mantenerse al medio ambiente no necesita refrigeración.

Envase: este es de lata y puede contener 820 gr. Como peso neto, tiene forma cilíndrica con 10 cm. de diámetro y 11,5 cm. de altura .Los fabrica Envases del Litoral Km. 11 ½ vía a Daule; Ventas y servicios SR. Alan Chiriboga 2-101400 Ext. 133 Álamos www.@.ensien.com.ec

3.3.2 Diseño del proceso de producción

3.3.2.1 Proceso de fabricación

Preparación de la fruta: la fruta será lavada cuidadosamente y se eliminaran todas las porciones dañadas.

Preparación del almíbar: mezclar bien los ingredientes secos de formulación, incluida la forma de Tara hasta conseguir una completa homogenización de ellos.

Si la aplicación requiere ser diluida agregar la mezcla seca sobre el agua con agitación constante hasta su completa disolución. Con respecto al ácido cítrico y citrato de sodio se utilizara de acuerdo a las leyes del país. (Norma INEN # 408)

Parámetro de control: Brix: 13⁰ (Ver tabla # 3)

Preparación del durazno: se limpia el durazno y se elimina el pedúnculo, se somete a un blanqueado preliminar con el propósito de ablandarlo y permitir la introducción a presión de una mayor cantidad de producto en la lata sin que se dañe. Se coloca dentro de la lata que se llena con jarabe de azúcar hasta cerca de media pulgada de la parte superior.

Se calienta la tapa a 95⁰ C con vapor (proceso conocido como agotamiento) con el propósito de expandir el aire que exista en la parte superior de la lata, reducir el esfuerzo sobre la lata durante el tratamiento térmico posterior y disminuir la cantidad de oxígeno en el espacio superior; se sella y esteriliza para evitar la corrosión de la lata y la oxidación de los nutrimentos.

Preparación del mango: se limpia el mango y se monda, se somete a un blanqueado preliminar con el propósito de ablandarlo y permitir la introducción a presión de una mayor cantidad de producto en la lata sin que se dañe. Se coloca dentro de la lata que se llena con jarabe de azúcar hasta cerca de media pulgada de la parte superior se coloca la tapa y se calienta a 95⁰ C con vapor (proceso conocido como agotamiento), con el propósito de expandir el aire que exista en la parte superior de la lata, reducir el esfuerzo de la lata durante el tratamiento térmico posterior y disminuir la cantidad de oxígeno en el espacio superior ; se sella y esteriliza para evitar la corrosión de la lata y la oxidación de los nutrimentos .

Envasado y sellado: para conservar el almíbar se recomienda recipientes pequeños no superiores a 900gr. Tapar el envase mientras el producto permanezca muy caliente. No agitar los envases porque podría desbaratarse los trozos de fruta.

Etiqueta: por disposiciones reglamentarias la etiqueta tendrá lo siguiente:

Nombre del producto, marca comercial, identificación del lote, razón social de la empresa, Contenido neto, número de registro sanitario, valor nutricional fecha de expiración o tiempo máximo de consumo, lista de ingredientes, con sus respectivas especificaciones, precio de venta al público, país de origen. (Ver anexo # 19)

Gráfico # 11



Embalaje: Será almacenado en cajas de cartón de 12 unidades

Almacenamiento: el producto se mantendrá en un lugar fresco y seco.

3.3.2.2 Distribución del programa de producción.

El programa de producción estimado nos indica la cantidad de unidades a producir en el año 2006 con variaciones en cada semana por retrasos de maquinaria u operarios algo que

no se puede predecir en un año de labores una guía muy práctica para el cálculo del estado de pérdidas y ganancias presentadas en la siguiente tabla.

Tabla # 24

Plan de Producción calendario 2006

DESCRIPCION	ENERO						FEBRERO					
	L	M	M	J	V	TOTAL	L	M	M	J	V	TOTAL
PROGRAMA CUMPLIDO EFICIENCIA	2	3	4	5	6				2	3	4	
	600	600	600	600	600	3000			600	600	600	1800
	590	591	596	595	594	2966 98,87			596	592	591	1779 98,80
PROGRAMA CUMPLIDO EFICIENCIA	L	M	M	J	V		L	M	M	J	V	
	9	10	11	12	13	3000	6	7	8	9	10	3000
	600	600	600	600	600	2955 98,50	600	600	600	600	600	2968 98,93
PROGRAMA CUMPLIDO EFICIENCIA	L	M	M	J	V		L	M	M	J	V	
	16	17	18	19	20	3000	13	14	15	16	17	3000
	600	600	600	600	600	2966 98,87	600	600	600	600	600	2980 99,30
PROGRAMA CUMPLIDO EFICIENCIA	L	M	M	J	V		L	M	M	J	V	
	23	24	24	25	26	3000	20	21	22	23	24	3000
	600	600	600	600	600	2969 98,97	600	600	600	600	600	2956 98,52
PROGRAMA CUMPLIDO EFICIENCIA	L	M										
	30	31				1200						
	600	600				1182 98,50						
	TOTAL					13.038	TOTAL					10683
DESCRIPCION	MARZO						ABRIL					
	L	M	M	J	V	TOTAL	L	M	M	J	V	TOTAL

PROGRAMA CUMPLIDO EFICIENCIA	2 600 598					1800 1784 99,1	3 600 595					3000 2965 98,80		
	3 600 594						4 600 590							
	4 600 592						5 600 591							
PROGRAMA CUMPLIDO EFICIENCIA	L 6	M 7	M 8	J 9	V 10	3000 2961 98,70	L 10	M 11	M 12	J 13	V 14	2400 2383 99,30		
	600 590	600 598	600 592	600 591	600 590		600 599	600 597	600 592	600 595				
	5 600 590						6 600 592							
PROGRAMA CUMPLIDO EFICIENCIA	L 13	M 14	M 15	J 16	V 17	3000 2967 98,9	L 17	M 18	M 19	J 20	V 21	3000 2970 99		
	600 590	600 596	600 594	600 595	600 591		600 592	600 590	600 599	600 597	600 592			
	6 600 597						7 600 594							
PROGRAMA CUMPLIDO EFICIENCIA	L 20	M 21	M 22	J 23	V 24	3000 2969 98,96	L 24	M 25	M 26	J 27	V 28	3000 2965 98,80		
	600 597	600 596	600 590	600 595	600 591		600 590	600 593	600 591	600 594	600 597			
	7 600 595						8 600 592							
PROGRAMA CUMPLIDO EFICIENCIA	L 27	M 28	M 29	J 30	V 31	3000 2959 98,60								
	TOTAL					13.640	TOTAL					11.238		

DESCRIPCION	MAYO						JUNIO					
	L	M	M	J	V	TOTAL	L	M	M	J	V	TOTAL
PROGRAMA CUMPLIDO EFICIENCIA	1	2	3	4	5	2400 2369 98,7				2	3	1200 1179 98,25
		600 590	600 591	600 593	600 595					600 590	600 589	
PROGRAMA CUMPLIDO EFICIENCIA	L	M	M	J	V	3000 2966 98,86	L	M	M	J	V	3000 2975 99,16
	8	9	10	11	12		5	6	7	8	9	
PROGRAMA CUMPLIDO EFICIENCIA	600	600	600	600	600	3000 2967 98,9	600	600	600	600	600	3000 2973 99,1
	592	590	596	597	591		596	598	599	592	590	
PROGRAMA CUMPLIDO EFICIENCIA	L	M	M	J	V	2400 2383 99,29	L	M	M	J	V	3000 2957 98,526
	15	16	17	18	19		12	13	14	15	16	
PROGRAMA CUMPLIDO EFICIENCIA	600	600	600	600	600	1800 1787 99,27	600	600	600	600	600	3000 2985 99,5
	590	596	594	595	591		598	597	593	595	590	
PROGRAMA CUMPLIDO EFICIENCIA	L	M	M	J	V		L	M	M	J	V	
	22	23	24	25	26		19	20	21	22	23	
PROGRAMA CUMPLIDO EFICIENCIA	600	600		600	600		600	600	600	600	600	
	590	592		596	597		590	589	591	592	595	
PROGRAMA CUMPLIDO EFICIENCIA	L	M	M	J	V		L	M	M	J	V	
	29	30	31				26	27	28	29	30	
PROGRAMA CUMPLIDO EFICIENCIA	600	600	600				600	600	600	600	600	
	590	592	597				590	589	591	592	595	
TOTAL						12.472	TOTAL					13.069
DESCRIPCION	JULIO						AGOSTO					
	L	M	M	J	V	TOTAL	L	M	M	J	V	TOTAL

PROGRAMA CUMPLIDO EFICIENCIA	3 600 590	4 600 591	5 600 592	6 600 594	7 600 592	3000 2959 98,63	1 600 590	2 600 591	3 600 593	4 600 596	2400 2375 98,9		
	L 10 600 593	M 11 600 595	M 12 600 592	J 13 600 591	V 14 600 597		L 7 600 597	M 8 600 598	M 9 600 593	J 10 600 598		V 11 600 598	
	PROGRAMA CUMPLIDO EFICIENCIA	L 17 600 598	M 18 600 597	M 19 600 595	J 20 600 599		V 21 600 600	L 14 600 600	M 15 600 597	M 16 600 598		J 17 600 600	V 18 600 595
PROGRAMA CUMPLIDO EFICIENCIA		L 24 600 596	M 25 600 596	M 26 600 595	J 27 600 597	V 28 600 600	L 21 600 590	M 22 600 596	M 23 600 595	J 24 600 599	V 25 600 600	3000 2980 99,33	
		PROGRAMA CUMPLIDO EFICIENCIA	L 31 600 591	M 32 600 591	M 33 600 591	J 34 600 591	V 35 600 591	L 28 600 600	M 29 600 597	M 30 600 600	J 31 600 598		2400 2395 99,79
	TOTAL					11.895	TOTAL						

DESCRIPCION	SEPTIEMBRE						OCTUBRE					
	L	M	M	J	V	TOTAL	L	M	M	J	V	TOTAL
PROGRAMA CUMPLIDO EFICIENCIA					1 600 598	600 598 99,66	2 600 598	3 600 599	4 600 600	5 600 600	6 600 598	3000 2995 99,8
	L 4 600 598	M 5 600 595	M 6 600 600	J 7 600 594	V 8 600 590	3000 2977 99,23	L 9 600 590	M 10 600 599	M 11 600 598	J 12 600 590	V 13 600 591	3000 2393 99,71
PROGRAMA CUMPLIDO EFICIENCIA	L 11 600 595	M 12 600 594	M 13 600 599	J 14 600 600	V 15 600 595	3000 2983 99,4	L 16 600 591	M 17 600 594	M 18 600 599	J 19 600 590	V 20 600 598	3000 2988 99,6
	L 18 600 597	M 19 600 599	M 20 600 600	J 21 600 600	V 22 600 592	3000 2988 99,6	L 23 600 595	M 24 600 590	M 25 600 591	J 26 600 597	V 27 600 599	3000 2972 99,1
PROGRAMA CUMPLIDO EFICIENCIA	L 25 600 591	M 26 600 597	M 27 600 594	J 28 600 600	V 29 600 600	3000 2982 99,4	L 30 600 598	M 31 600 600				1200 1198 99,8
	TOTAL					12.528	TOTAL					12.546

DESCRIPCION	NOVIEMBRE						DICIEMBRE					
	L	M	M	J	V	TOTAL	L	M	M	J	V	TOTAL
PROGRAMA CUMPLIDO EFICIENCIA			1 600 595	2	3	600 595 99,16					1 600 600	600 600 100
PROGRAMA CUMPLIDO EFICIENCIA	L 6	M 7	M 8	J 9	V 10	3000 2987 99,57	L 4	M 5	M 6	J 7	V 8	2400 2398 99,1
PROGRAMA CUMPLIDO EFICIENCIA	L 13	M 14	M 15	J 16	V 17	3000 2985 99,5	L 11	M 12	M 13	J 14	V 15	3000 2997 99,9
PROGRAMA CUMPLIDO EFICIENCIA	L 20	M 21	M 22	J 23	V 24	3000 2989 99,63	L 18	M 19	M 20	J 21	V 22	3000 2999 99,96
PROGRAMA CUMPLIDO EFICIENCIA	L 27	M 28	M 29	J 30	V	2400 2391 99,62	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	2400 2364 98,5
TOTAL						11.947						11.358

Tabla # 25

Cuadro de resumen

PLAN DE PRODUCCION 2006				
DENOMINACION DE MESES	DIAS LABORADOS	PROGRAMA UNIDADES	CUMPLIDO UNIDADES	EFICIENCIA %
ENERO	22	13200	13038	98,8
FEBRERO	18	10800	10683	98,91
MARZO	23	13800	13640	98,84
ABRIL	19	11400	11283	98,97
MAYO	21	12600	12472	98,98
JUNIO	22	13200	13069	99
JULIO	20	12000	11895	99,13
AGOSTO	22	13200	13126	99,43
SEPTIEMBRE	21	12600	12528	99,43

OCTUBRE	21	12600	12546	99,57
NOVIEMBRE	20	12000	11947	99,56
DICIEMBRE	19	11400	11358	99,63
TOTAL	248	148800	147585	99,18

Fuente: tabla # 24

Elaborado por: Jhonny Suárez

Basado en el tamaño óptimo del proyecto y el plan de producción se obtiene las siguientes cifras:

Tabla # 26

Resumen de producción (en unidades)

Producción	Eficiencia	1 ^{er} año	Eficiencia	2 ^{do} año	Eficiencia	3 ^{er} año
HORA	79,52	74	89,5	84	100	94
DIARIA	79,52	595	89,5	670	100	748
ANUAL	79,52	147585	89,5	166108	100	185596

Fuente: Tabla #25

Elaborado por: Jhonny Suárez

Este cuadro servirá para obtener una referencia en el costo unitario de producción y de esta forma establecer el precio.

3.3.3 Selección del equipo o maquinaria

Para seleccionar la maquinaria se deberá cumplir con ciertos requisitos como la estimación del tamaño de la planta .Además datos adicionales de empresas similares recogidos de www.denver.com .

Para la selección de equipos se considerará los siguientes factores: procedencia, precios, características técnicas, accesorios y repuestos, garantía.

Se calculó el tamaño óptimo de la planta con una capacidad de producción de 1,17096 toneladas métricas o 1428 unidades que representan el 12% de la demanda insatisfecha.

Tabla # 27

Capacidad de producción de maquinaria principal

EQUIPOS	CAPACIDAD MAXIMA	CAPACIDAD A UTILIZAR
TANQUE DE COCION	100 Kg./ H	75 Kg./H
ENVASADORA SELLADORA	200 U./H	90 U/H

Fuente: DENVER CORP. S.A. EEUU.

Elaborado por: Jhonny Suárez

PROVEEDOR B: ACINDEC S.A. Quito Av. las Avellanas Lt. 11 y Av. Eloy Alfaro
Telf. (02) 2473039

PROVEEDOR C: Importadora de maquinas Pekín –China Dirección Riobamba 235
Manuel Galecio Telf. 2302374 2302318.

La máquina envasadora selladora sería un limitante por el número de unidades como es de 200 U/ hora a 8 horas diarias de trabajo en 250 días laborables por año se calculo una producción de 400.000 de unidades anuales como capacidad máxima (información DENVER CORP.) un conjunto de ambos equipos con una capacidad inferior en un 20%, resultaría apenas un 5% menos costoso por esto preferimos la adquisición del conjunto escogido no el de inferior tamaño.

Proveedores escogidos

CARACTERISTICAS	A	B	C
PRECIO	10	8	6
GARANTIA	8	10	6
REPUESTOS	10	8	8
INSTALACION	8	8	10
ASESORAMIENTO	10	6	6
MANTENIMIENTO	10	8	10
CRÉDITO	10	6	6
TOTAL	66	54	52

CALIFICACION:

10 muy bueno /bajo
8 bueno / medio
6 malo / alto

La tabla de los proveedores representa tres alternativas de solución (A, B, C) para la obtención de la maquinaria al mejor candidato, detallando los elementos a estudiar dándole dos aspectos como muy bueno y bajo para un valor 10, el significado cualitativo se acogerá a cada uno, ejemplo: precio del proveedor A = 10 (bajo), si se es asesoramiento de

proveedor A = 10 (muy bueno), etc. Por lo requerido seleccionamos el proveedor A al obtener el mayor puntaje.

3.3.4 Distribución de la planta y recorrido de materiales

El contar con un proceso continuo de varios elementos nos permite .llevar un fácil diagrama de flujo del proceso, donde encontramos cada parte del proceso en una ubicación estratégica sin legar al cuello de botella muy común en la industria provocando una situación critica.

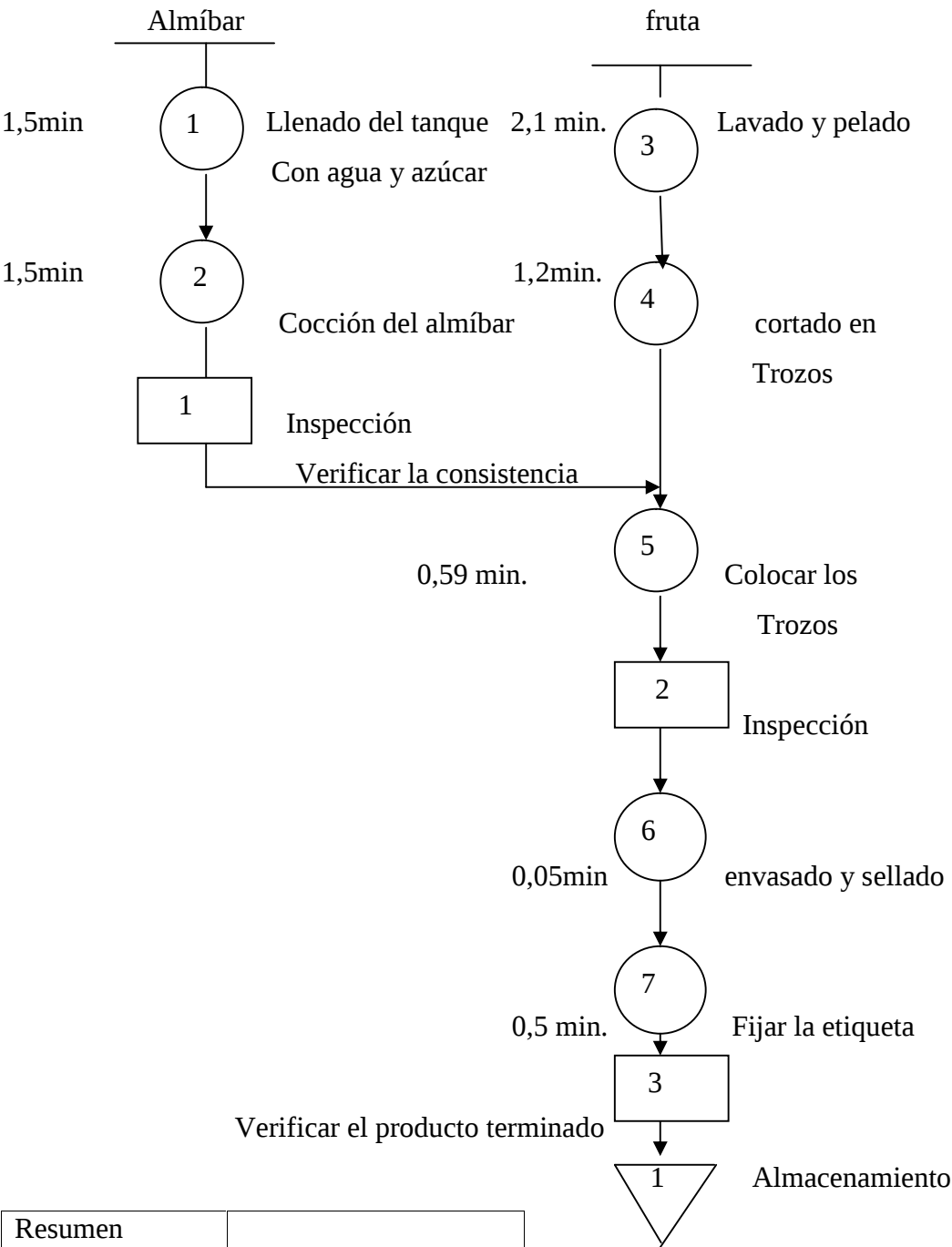
Además proporciona condiciones de trabajo favorables mejorando el rendimiento, permite a las operaciones ahorrar tiempo y espacio, a la vez que mantiene las condiciones de óptima seguridad y bienestar para los trabajadores.

Los objetivos y principios básicos son los siguientes:

- Mínima distancia de recorrido.
- Seguridad y bienestar para los trabajadores.
- Flexibilidad.

El diagrama del proceso de la operación permite visualizar los detalles de cada procedimiento para una mejora continua, indicando el flujo general de los componentes de un producto y se tiene una distribución ideal

DIAGRAMA DE PROCESO DE LA OPERACIÓN
EMPRESA JOSUA S.A.



Resumen	
Evento	Numero
Operación	7
Inspección	3
Almacenamiento	1

DIAGRAMA DE ANALISIS DE LAS OPERACIONES

DIAGRAMA DE ANALISIS DE LAS OPERACIONES					RESUMEN POR		METODO ACTUAL						
OBRERO: Hecho por Jhonny Suárez Aprobado por: Empezado en: hora: Terminado en: hora:										N U M E R	TIEM PO	Proceso 1	Proceso 2
DISTANCIA					20 M								
INDICACIONES CUANTITATIVAS	UNIDAD DE PRODUCCION				T M	I M	E N	M U	P T	O O			
DESCIPCION DE ELEMOENTOS		#O											
Que -donde-cuando-quien													
1.-Llenado del tanque						2	1,5					PROCS 1	
2.-Demora por mezcla										0,6		HABLAR	
3.-Cocción del almíbar						2	1,5					BATIR	
4.-Demora por enfriamiento										1,2			
5.-Inspección.									0,01			VERIF	
6.-transporte.						5		0,2				ALMIBA	
7.-Lavado y pelado de la fruta.						3	2,1					PROCS 2	
8.-Cortada en trozos.						2	1,2					SEPARA	
9.-Demora por cheque del operario.								0,2					
10.-Transporte.						5		0,2				FRUTA	
11.-Colocar trozos en envase.						1	0,6						
12.-Inspección.												VERIFI	
13.-Envasado y sellado						1	0,05						
14.-fijar etiqueta.						1	0,5						
15.-Inspección								0,01				VERIFI	
16.-Transporte.						10		0,4				P.T.	

17.-Almacenamiento	○	⇒	□	▷	▽						0,02	BODEGA
--------------------	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	------	--------

3.3.4.1 Balance de líneas de producción

Este permite determinar el número ideal de trabajadores que deben asignarse a la línea de producción, minimizar las estaciones de trabajo. Para calcular el número de operaciones necesarias para el arranque de la operación se aplica la siguiente formula:

$$IP = \frac{\text{Unidades a fabricar}}{\text{Tiempo disponible de un operador}}$$

$$NO = \frac{TE \times IP}{E}$$

Donde:

NO = número de operadores para la línea.

TE = tiempo estándar de la pieza.

IP = índice de producción.

E = eficiencia planeada.

Operación	Tiempo estándar en minutos
1	1,5
2	1,5
3	2,1
4	1,2
5	0,59
6	0,05
7	0,5

total	7,44
-------	------

La producción requerida es de 600 unidades, en un tiempo de 8 horas de una sola jornada, porcentaje de eficiencia de un 92%.

$$IP = \frac{600}{(8)(60)}$$

El número de operación teórica para cada estación queda:

$$NO1 = \frac{1,5 \times 1,25}{0,92} = 2,038$$

$$NO2 = \frac{1,5 \times 1,25}{0,92} = 2,038$$

$$NO3 = \frac{2,1 \times 1,25}{0,92} = 2,853$$

$$NO4 = \frac{1,2 \times 1,25}{0,92} = 1,63$$

$$NO5 = \frac{0,59 \times 1,25}{0,92} = 0,802$$

$$NO6 = \frac{0,05 \times 1,25}{0,92} = 0,068$$

$$NO1 = \frac{0,5 \times 1,25}{0,92} = 0,0678$$

Cálculo de los tiempos reales

Operación	TE (minutos)	NO Teórico	NO Reales
1	1,5	2,038	2
2	1,5	2,038	2
3	2,1	2,853	3
4	1,2	1,63	2
5	0,59	0,802	1
6	0,05	0,063	1
7	0,5	0,679	1
Total			12

Operación	TE Minutos	Minutos estándar asignados	
1	1,5 / 2	0,75	0,65
2	1,5 / 2	0,75	0,65
3	2,1 / 3	0,7	0,65
4	1,2 / 2	0,6	0,65
5	0,59 / 1	0,59	0,65

6	0,05 / 1	0,05	No requerida
7	0,5 / 1	0,5	0,65

Al observar la tabla anterior la operación 1 y 2 tienen el mayor número de minutos asignados y es lo que determina la producción de la línea.

La máquina envasadora selladora sería un limitante por el número de unidades como es de 200 U/ hora a 8 horas diarias de trabajo en 250 días laborables por año se calculó una producción de 400.000 de unidades anuales como capacidad máxima (información DENVER CORP.) un conjunto de ambos equipos con una capacidad inferior en un 20%, resultaría apenas un 5% menos costoso por esto preferimos la adquisición del conjunto escogido no el de inferior tamaño.

$$\text{Pieza por día} = \frac{2 \text{ operarios} \times 480 \text{ minutos}}{1,5 \text{ tiempos estándar}} = 640 \text{ unidades}$$

$$E = \frac{7,44}{(0,65) (12)} \times 100 = 0,95 = 95 \%$$

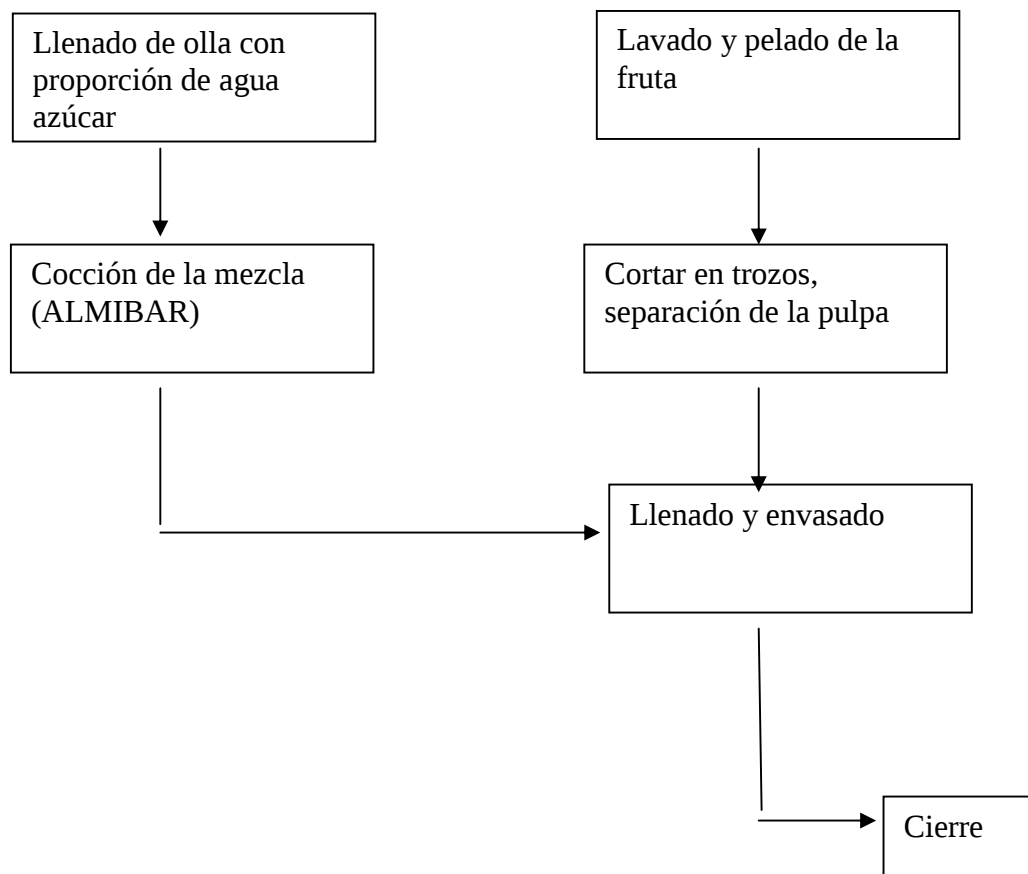
La distribución de planta se puede clasificar en tres tipos básicos de distribución:

- **Distribución por proceso:** es una distribución funcional
- **Distribución por producto:** es una distribución rectilínea.
- **Distribución por componente fijo:** el producto permanece en su sitio, el equipo de fabricación se mueve hacia el sitio de trabajo.

La distribución de la planta será por producto en el cual el equipo o los procesos de trabajo se arreglan de acuerdo con los pasos progresivos mediante los cuales se hace el producto, el camino para cada parte es una línea recta.

Diseñar un sistema productivo demostrando cada fase del proceso es el fin de optimizar los recursos para alcanzar la excelencia productiva. El personal requerirá especialización mínima bachiller preferible técnico u otros por ser un proceso productivo semiautomático, estos obreros pasan a ser operadores de control y auditores del proceso.

Diagrama de flujo del proceso (por bloques)



En la elaboración del almíbar y el cortado de la fruta deberá existir muy poca materia en espera de ser procesado, programando la cantidad necesaria que ingresara en el proceso. El mantenimiento de las máquinas se encargara el proveedor en un 70% y el 30% restante el personal calificado de la empresa.

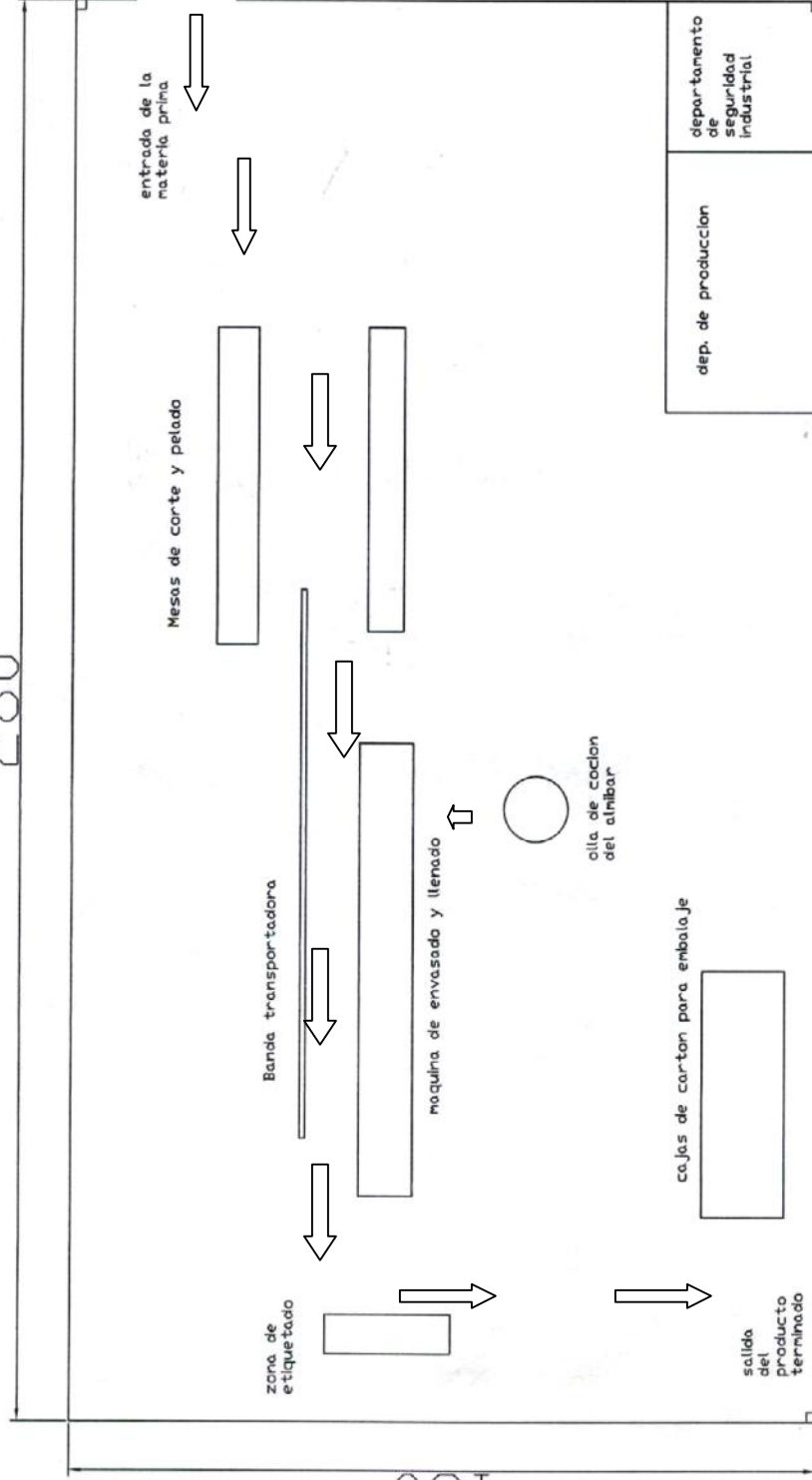
Este diagrama demuestra el flujo de producción para elaborar las conservas en almíbar con la secuencia requerida para ello.

DIAGRAMA DE RECORRIDO

distribucion de planta
empresa JOSUA S.A.

280

150



3.3.5 Distribución de edificios

En la ciudad de Guayaquil provincia del Guayas para construir o edificar es necesario cumplir con los siguientes requisitos:

Normas de edificación

- a) Tasa por servicio técnico y administrativo.
- b) Solicitud a DUAR de las normas de edificación.
- c) Levantamiento topográfico del predio motivo de la solicitud, la firma de responsabilidad técnica.

Requisitos para edificación

- Tasa de servicio técnico administrativo (control de especificaciones).
- Pagos a los colegios de profesionales por: diseño, construcción y diseño eléctrico.
- Carta de escritura pública o carta notariada de autorización para construir, otorgado por el propietario, contrato de arrendamiento para el caso de terreno municipal o carta notariada de responsabilidad civil por acto de dominio (para zonas no consolidadas).
- Solicitud para permiso de construcción firmado por el propietario y responsable técnico.
- Tres copias de plano arquitectónico a escala 1:50, 1:100, 1:200, con la firma del propietario, proyectista y responsable técnico con su respectivo sello profesional.
- Copia del carnet profesional del responsable técnico.
- Levantamiento topográfico particular con firma de responsabilidad técnica o normas de edificación si han sido solicitadas previamente.
- En edificaciones industriales calificables como de mediano, alto impacto o peligrosas, deberá presentar estudios de impacto ambiental, aprobado por la dirección de medio ambiente.

Nota: En los planos arquitectónicos las medidas del solar deberán estar de acuerdo con las medidas de escritura o registro de solar otorgados por el Municipio.

Patente de funcionamiento

La planta deberá realizar trámites para obtener la patente de funcionamiento en el municipio de guayaquil, con lo cual podrá operar en forma legal en la localidad.

Para la renovación de las patentes de funcionamiento estará sujeta al cumplimiento de los siguientes requisitos que deberán ser entregados en el servicio de rentas internas:

- Carta dirigida al director General del SRI solicitando el debido funcionamiento.
- Informe trimestral sobre el movimiento de materiales y materias primas, producción y ventas por producto, marca y presentación, contados a fin de cada mes, correspondientes a los tres trimestres de producción. Esta información deberá ser entregada en medio magnético, disquete de 3 ½ pulgada en Excel y bajo el formato disponible en las oficinas del SRI a nivel nacional o en la hoja Web: www.sri.gov.ec.

Fuente: MUNICIPIO DE GUAYAQUIL.

Edificios de clasificación F o ZI (industriales) a la cual esta acoplada nuestro proyecto, requiere por reglamentos de ley establecido lo siguiente

- o riesgos de incendios.- las divisiones interiores deben ser materiales capaces de resistir al fuego durante cuatro horas.
- o servicios higiénicos.- deben instalarse servicios higiénicos separados para cada sexo. habrá un inodoro y un urinario por cada 50 obreros y un inodoro por cada 20 obreras.
- o Debe instalarse un lavado o llave de agua por cada 20 obreros y obreras.
- o La distancia entre máquinas debe ser inferior a un metro.

- o Todo edificio industrial de dos o más pisos debe contar por lo menos con dos o más escaleras de 1,2 metros de ancho mínimo, estas escaleras deben ubicarse siempre a menos de 50 metros de distancia de cualquier local del edificio.
- o Los retiros serán de 5 metros igual con la parte posterior y el frente de 10 metros.

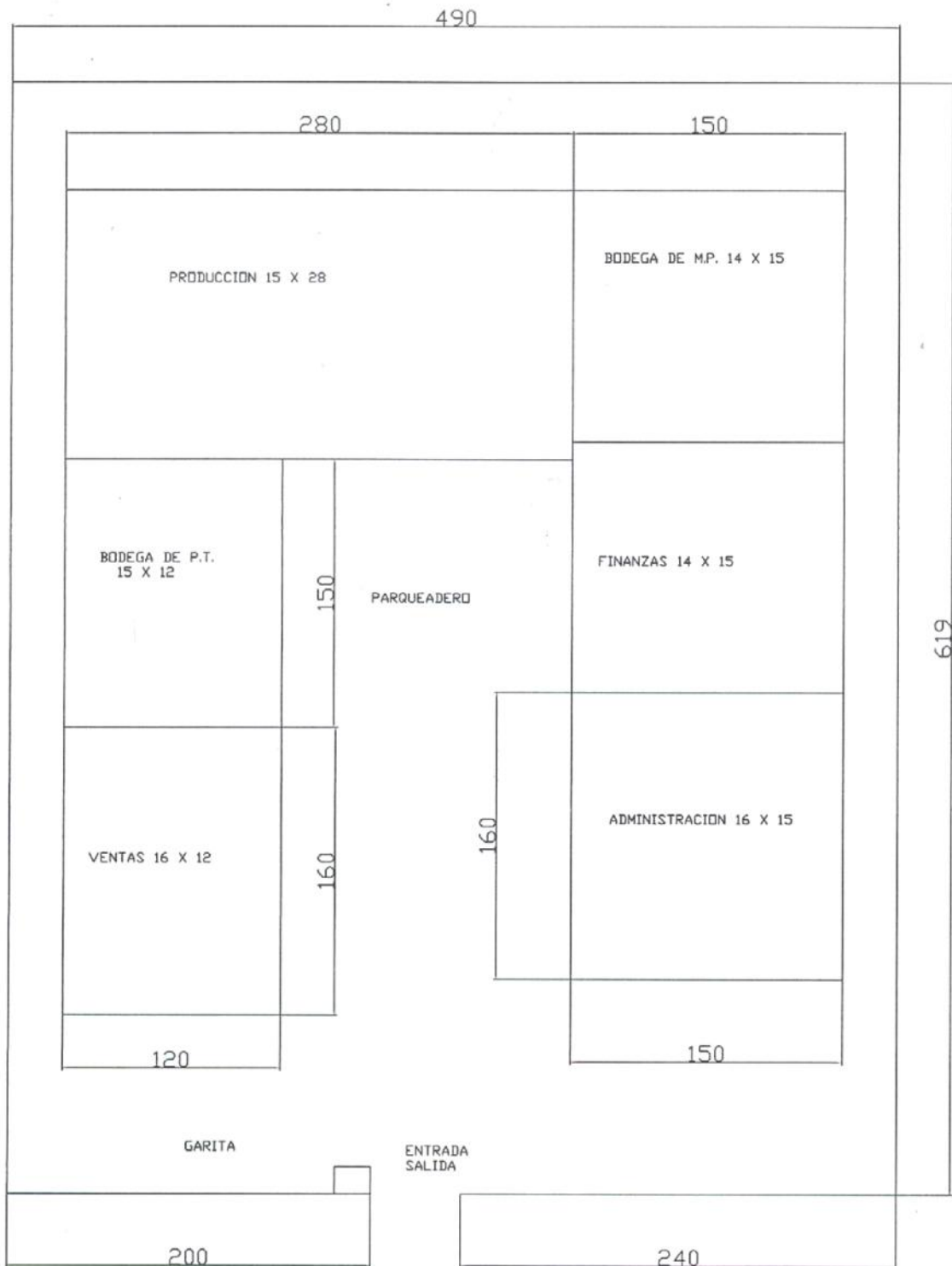
El lote de terreno total es de 3035 metros cuadrados, tiene 49 MT de frente y 61,94 MT de fondo.

Tabla # 28

COD.	EDIFICACION	AREA EN M ²
A	Producción	15 x 28
B	Bodega de M.P.	14 x 15
C	A. Financiera	14 x 15
D	A. Administración	16 X 15
E	A. Ventas	16 x 12
F	Bodega de P.T	15 x 12

A continuación se presenta la distribución de la planta.

DISTRIBUCION DE EDIFICIOS
EMPRESA JOSUA S.A.



3.3.6 Análisis administrativo

3.3.6.1 Organización general de la empresa

El nivel administrativo se encuentra formado de la siguiente manera: directorio, presidente, gerente general, secretaria de gerencia, los jefes departamentales constituidos como los mandos medios tal como se los indica en el organigrama general (Ver anexo # 18) actual de la empresa a instalarse.

Establecimiento de organización técnico-funcional

Las líneas del sector técnico funcional son:

a.- Administración –contabilidad.

- Control de compra de materia prima.
- Balances mensuales de la compañía.
- Control de costos de producción.
- Análisis financiero.

b.- Ventas.

- Ampliación del mercado
- Incremento de ventas.
- Publicidad y promociones.

c.- Producción

- Optimización de la producción.
- Control de la producción y calidad.
- Planificación y presupuesto de la producción.

- Control técnico especializado.
- Programas preventivos de mantenimiento.

Problemas legales y relaciones humanas.

- Capacitación de personal nuevo.
- Solución voluntaria a los conflictos laborales que pudieran presentarse.
- Incentivos para obreros.

Directorio.- estaría conformada por un grupo de inversionistas nacionales y extranjeros , los cuales recibirán en sus respectivas oficinas la información del desarrollo de los objetivos y las metas propuestas por el directorio año a año ; además a través del gerente general , hacen cumplir las políticas impuesta por los dueños de la empresa .

Presidente.- la presidencia de la empresa realiza las siguientes actividades:

- ✓ Cita a la junta general de accionistas.
- ✓ Preside las reuniones de la junta general y asamblea general de accionistas.
- ✓ Determina las políticas generales a seguirse para alcanzar los objetivos de la empresa.
- ✓ Establece conjuntamente con el gerente general, los objetivos generales de la empresa.
- ✓ Controla y evalúa el desempeño del personal de la empresa.
- ✓ Firma las actas de secciones y los certificados de aportación de capital.
- ✓ Reemplaza al gerente general, en caso de ausencia, pues tanto el gerente como el presidente son los representantes legales de la empresa.

Gerente general.- es el administrador máximo de la empresa: en el que recae la dirección general de la compañía, ejerciendo funciones como las de; planificar la organización general de la empresa; dirigir a todo el personal hacia los objetivos deseados por la dirección de la misma; controlar que todos los planes sean llevado a cabo de una forma efectiva y racional para alcanzar los objetivos fijados.

Secretaria de gerencia.-su cargo seria más propiamente el de asistente de gerencia, pues dentro de sus funciones se encuentran las siguientes;

- Supervisar los trabajos preparados en el departamento de administración.
- Redacta cartas, comunicaciones de gerencia general.
- Recepción de llamadas telefónicas, control de kardex y archivos.
- Se encarga de llevar el control de cuentas por cobrar.
- Emisión y control por medio de una caja chica de cheques para diversas actividades de la empresa.
- Control de personal en aspectos como liquidación de haberes, sobre tiempos, fondos de reserva, es decir, todo lo relativo a los roles de pago.
- Atención de clientes que visitan las oficinas centrales.

Jefe de producción.- dentro de las funciones al destinado se encuentra:

- o Planifica dirige, organiza, supervisa y coordina la labor operacional de la empresa.
- o Receta la orden de gerencia, lleva el control de la materia prima y producción.
- o Prevé y controla el material de producción.
- o Supervisa al personal de planta.
- o Realiza innovaciones que cree necesarias para un mejor aprovechamiento de los recursos de la planta.
- o Tiene que controlar la bodega de materia prima.

Secretaria de producción

- o Elaborar las partes correspondientes al diario de producción.
- o Controla la asistencia diaria del personal.
- o Elabora los informes de producción.

Supervisor de calidad

- o Implantar un programa de optimización a un costo mínimo.
- o Diseñar el sistema de control de calidad, que cubre todas y cada una de las etapas de fabricación.
- o Comunicar a gerencia general de producción sobre las acciones del departamento y responsabilizarse de toda la gestión desarrollada.
- o Entrenar al personal de las labores específicas del departamento para aplicar el sistema de control de calidad.
- o Establecer un sistema de evaluación de los resultados obtenidos en los ensayos, mediciones e inspecciones.
- o Ser portador ante el INEN y sus dependencias, de todas las gestiones e inquietudes de la empresa, referente de la formulación y cumplimiento de normas, certificación y sello de calidad, etc.

Mecánico

- o Dirigir al personal técnico en la ejecución de las órdenes, a fin de asegurar una eficiente realización de los trabajos.
- o Instruir a los técnicos sobre los trabajos a realizarse.
- o Controlar las entregas y utilización de material y herramientas.
- o Llenar los datos finales de órdenes cuando estén terminados.
- o Colaborar con el asistente del gerente técnico en la elaboración semanal de actividades.
- o Si las condiciones lo requieren realizara labores de mantenimiento.

Jefe financiero

- o Cumplir y hacer cumplir las tareas específicas del personal, relaciones laborales y sociales.- aplicar normas y sistemas modernos de administración de personal e intervenir y dar informe a la gerencia general.
- o Controlar el presupuesto.
- o Atender a los fiscalizadores de superintendencia de compañías y seguro social.
- o Verificar el control de inventarios de materiales, repuestos y mercaderías.

- o Implementar las relaciones públicas con bancos y entidades financieras.
- o Procesar en coordinación con la gerencia general, los pagos a efectuar al IESS, por aportes, fondos de reserva, etc.

Secretaria

- o Se encarga de elaborar los informes de movimiento de cuentas por cobrar.
- o Colabora con el Jefe Financiero en el control de los cheques de los clientes.
- o Atención a los Jefes en lo relativo a cuentas por cobrar, hacer llamadas para avisos de vencimientos, etc.
- o Revisión de comunicaciones generales: cartas, memos dirigidos a la Jefatura Financiera.
- o Realizar y colaborar en la supervisión de los trabajos preparados en el departamento financiero.
- o Redactar cartas comunicaciones a la Gerencia General y a otros departamentos.
- o Manejo de llamadas telefónicas entrantes y salientes, control de Kardex y archivos mediante la computadora.

Contador

- o Trabajar conjuntamente con el Jefe Financiero en la conformación y realización de los Estados Financieros y Balances de la empresa.
- o Se encarga de llevar la contabilidad general de la empresa, conforme a la ley.
- o Elabora los informes técnicos y presupuestarios para la Gerencia General.
- o Colabora con la administración de ventas en lo concerniente a datos históricos de las ventas y flujo porcentual mensual de las mismas.
- o Supervisa la información proporcionada por los asistentes de contabilidad y organiza su trabajo.
- o Además colabora con el Jefe financiero y el Gerente General, para realizar los análisis financieros que actualmente requiere la empresa.

Jefe de ventas

- o Dirigir el trabajo de mercadeo y coordinar sus actividades.
- o Elaborar los presupuestos de ventas.
- o Controla los gastos.
- o Análisis de la competencia.
- o Informar a la gerencia general.
- o Organizar la logística de distribución a los clientes.
- o Aplicar técnicas de mercadeo, ventas, organización y distribución.
- o Desarrollar sistemas de incentivos y remuneración entre otros.
- o Establecer y formar normas de ventas.
- o Revisar y verificar los informes de los supervisores de ventas.
- o Velar porque las órdenes de trabajo sean cumplidas de acuerdo a los planes de mantenimiento.
- o Coordinar debidamente todos los factores participantes en sus funciones, como recursos humanos, materiales, herramientas, etc., en sus niveles óptimos, para cumplir sus planes de trabajos.

Jefe de seguridad industrial

- o Instruir a los trabajadores para la correcta utilización de los elementos de protección.
- o Vigilar el cumplimiento, tanto para la empresa cuanto por los trabajadores, de las leyes y reglamentos y medidas de prevención de riesgo.
- o Investigar las causas de los accidentes y enfermedades profesionales que se produzcan en la empresa y obligar a la adopción de las medidas correctivas que fueran necesarias.
- o Realizar inspecciones, fijando plazo para el cumplimiento de las medidas correctivas en materia provisional, estableciendo las sanciones correspondientes en caso de omisión.

- o Llevar las estadísticas de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- o Mantener un programa de educación para la prevención de riesgos profesionales que comprenderá cursos de formación, adiestramiento, divulgación general de normas sobre seguridad e higiene industrial.

Recursos humanos.- la mano de obra directa involucrada en los procesos, alcanza los 12 obreros, lavadores y peladores de fruta, encargados de las maquinas, bodegueros y ayudantes, etc. En el cuadro 29 y 30 se puede apreciar el listado de las denominaciones de los puestos de trabajo, así como el grado de experiencia.

C = calificado.

SC = semicalificado.

En lo que respecta a mano de obra indirecta, el personal administrativo y ventas, se precisan de 18 personas, según se determina la tabla # 30.

Tabla # 29 Requerimientos de mano de obra directa

CANTIDAD	DENOMINACION	NIVEL DE CALIFICACION
5	Lavadores y peladores	SC
4	Encargados de las maquinas	C
3	Técnicos de banda	SC
12	total	

Tabla # 30

Requerimientos de mano de obra indirecta, personal administrativo y de ventas.

CANTIDAD	DENOMINACION
1	Gerente general
1	Supervisor de producción

1	Jefe de control de calidad
3	secretarias
1	Contador
1	Chofer
2	Ayudantes de chofer
1	Mecánico
1	Jefe de Seguridad Ind.
1	Jefe de ventas
1	Bodeguero
1	Guardián
18	-----

Administración

La administración de la empresa productora de conservas en almíbar, se encargará de realizar el control de la ejecución de la obra, eligiendo una persona responsable ante los accionistas, la misma que entregará el informe acerca de la marcha de las construcciones cada semana, el pago de los obreros, materiales y control de trabajo correrá por cuenta de los accionistas.

La compra montaje, instalaciones eléctricas e inspección del funcionamiento del equipo de la planta industrial será mediante contrato con los distribuidores, quienes administrarán la información técnica y los ingenieros sofisticados para el montaje, instalación eléctrica e inspección de puesta en marcha.

Además uno de los accionistas será el responsable de constatar la marcha de los trabajos y del cumplimiento de todos los trabajos técnicos operativos, en base a las cláusulas del contrato, en el que esta incluida la inspección de los equipos ya puesto en funcionamiento.

Planeación de la organización jurídica y administrativa.

Queda definida así:

- Constitución jurídica de la empresa.
- Número de socios que participan.
- Número de accionistas o participaciones que se utilizan.
- Capital social y distribución de las acciones de acuerdo al capital de los inversionistas.
- Nombramiento de los principales dirigentes de la compañía.
- Funciones y responsabilidades de cada uno de ellos.
- Elevación de la constitución a escritura pública ante una notaria para proceder a su inscripción.

La seguridad laboral y la seguridad industrial

En toda empresa industrial que cuente con más de 20 trabajadores deberá conformarse con un comité de seguridad e higiene industrial.

Seguridad e higiene industrial.- comprende todos los accidentes dirigidos con el fin de lograr, para el individuo, un ambiente de trabajo en el que garantice su salud e integridad, es decir el desarrollo de sus actividades en una atmósfera donde los peligros sean mínimos.

Sistema de seguridad.- es un método usado para que la realización de las tareas se cumpla en un ambiente de tranquilidad.

Se creará un departamento de seguridad e higiene industrial conformado por un jefe de seguridad especializado y capacitado cumpliendo lo establecido en sus obligaciones.

Aspectos legales

La Sociedad Anónima es una sociedad cuyo capital, dividido en acciones negociables, esta formado por la aportación de accionistas que responden únicamente por el monto de sus acciones.

La compañía se constituirá mediante escritura pública que, previo mandato de la Superintendencia de Compañías, será inscrita en el Registro Mercantil.

La compañía se tendrá como existente desde el momento de dicha inscripción. Todo pacto social que se mantenga reservado será nulo.

Para la constitución de la Sociedad Anónima por suscripción pública .La escritura contendrá:

- ✓ El nombre, apellido y domicilio de los participantes.
- ✓ La denominación, objeto o capital social.
- ✓ Los derechos y ventajas particulares reconocidas a los promotores.
- ✓ El numero de acciones en que el capital estará dividido; la clase y valor nominal de cada acción, su categoría y series.
- ✓ El plazo y condición de suscripción de las acciones.
- ✓ El nombre de la institución bancaria o financiera depositaria de las cantidades a pagarse en concepto de suscripción.
- ✓ Plazo dentro del cual se otorgara la escritura de fundación.
- ✓ El domicilio de la compañía.

Integrantes de la compañía:

Nombre	dirección	Capital a aportar
Jhonny Suárez	46 y francisco segura	\$20,000.00
Lcda. Teresa Torres	Floresta	\$50,000.00
Teg. Ángel Tusa	Guasmo Central	\$34,133.64
Lcd. Carlos Moreno	Samanes	\$69,000.00

Lcd. Tito Orrala	Malvinas	\$45,000.00
Xavier Pincay	23 y la K	\$48,000.00
Prf. Cristóbal Abad	29 y pórtale	\$64,080.12
Total		\$ 330,213.76

Dividido en acciones de 1000 cada una es igual a 330 acciones aproximadamente.

3.3.6.2 Organización técnica

Se ejecutarán las obras a partir del año 2006, que se la ha denominado año cero, en los primeros 3 meses se adquirirá el terreno; en los tres meses posteriores se realizaran las obras civiles, paralelamente a ello se comprará los equipos y maquinarias.

La entidad encargada se la puede escoger de entre varias empresas calificadas en el medio, o del extranjero.

3.3.6.2.1 Plan de abastecimiento de materia prima

El plan de abastecimiento de la producción diaria estimada en el proceso productivo viene dado por la disponibilidad de la materia prima junto con un plan de producción para el año en curso.

Antes de poner en marcha el proyecto se deberá hacer alianzas con los fruticultores nacionales y estimar el ingreso al país de la fruta importada que es más barata.

Al producir 600 latas de conserva en el día se necesita:

Tomar una referencia la proporción de cada trozo de fruta y el rendimiento de la pulpa tenemos:

1 Fruta (mango o durazno) = 0,425 Kg.

COMPOSICION	RENDIMIENTO (gr.)	PORCENTAJE
PULPA	214,625	50,5
PEPA	124,355	29,26
CASCARA	86,02	20,24
TOTAL	425	100

Una lata contiene alrededor de 3 frutas (pulpa), 0,5 litros de almíbar

Agua $0,5 \times 0,633 = 0,33164$ litros por cada lata

Azúcar $176,11\text{gr} \times 0,3313 = 58$ gramos de azúcar por cada lata

600 latas diarias $\times 3$ frutas = 1800 frutas aproximadamente de las dos clases.

Como son dos clases de frutas lo dividimos para 2 y se obtiene:

900 frutos de cada clase.

$58\text{gramos} \times 600 \text{ latas} = 34800$ gramos y reducidos a Kilogramos = 34,8KG. de azúcar.

$0,33165$ litros de agua $\times 600$ latas = 198,99 litros, reducido a galones = 49 galones de agua.

600 latas dividido para 12 unidades = 50 cajas de cartón a utilizar.

Todo lo expuesto anteriormente se consume en un día la fruta del mercado es asequible para nuestro producto si cada saco en el mercado contiene aproximadamente 80 frutos solo necesitamos 3,25 sacos de cada fruta en un día.

3.3.3.6.2.2 Sistema de control de producción

Todos los contratos de accesoria se lo harán en los siguientes términos:

- **Instalación de maquinarias y equipos.-** para la instalación de la maquinaria y equipos se contratara técnicos especializados en procesos de industrialización de alimentos, los cuales serán encargados de realizar el montaje.
- **Entrenamiento de personal.-** la capacitación del personal con programas técnicos y operativos de manera que optimicen los recursos existentes, es parte del contrato previo que se haría con una empresa que capacitaría a empleados y trabajadores a nivel de staff previa a la instalación de la empresa bajo los parámetros de alcanzar un mejor rendimiento.

El proceso de capacitación tiene que cubrir necesidades como: control de calidad, proceso de producción, higiene y seguridad, primeros auxilios. La capacitación se la impartirá a los obreros y empleados para crear una cultura de responsabilidad como fuerza de trabajo en el medio donde labora.

Un individuo debe conocer los aspectos técnicos de su trabajo antes de tomar responsabilidades, actualmente esto suele suceder en las mejores organizaciones industriales, por otra parte todo empleado administrativo o supervisor necesita, además de tener conocimiento técnico, conocer los roles de su actividad.

Planeamiento del sistema de control de la producción.

A fin de tener un mejor control sobre la situación productiva anotamos los sistemas que habrán de implementarse:

- ✓ Control de producción y elaboración de conservas en almíbar.
- ✓ Control de calidad en todas sus fases.
- ✓ Técnico supervisor en la planta.
- ✓ Programas de control de la producción.
- ✓ Control de la situación desde la fase productiva hasta la de comercialización por parte del gerente general.

Actividades relacionadas a los créditos bancarios para la operación de la empresa y su puesta en marcha.

- Control de inventario y de los lotes de producción de ventas.
- Pronostico de ventas en unidades y valores.

Control de la producción

Planificar para llevar a cabo un buen proceso de producción es la clave en el proceso productivo bajo condiciones de control como:

- La disponibilidad de instrucciones del trabajo cuando sea necesario.
- Uso y el manejo de la maquinaria y equipos de una forma responsable.
- La disponibilidad y uso de dispositivos de seguimiento y medición.
- La implementación del seguimiento del producto.

Un formulario especifica cada proceso cumplido por medio de una firma responsable que acredite su cumplimiento y determine la eficiencia de la operación esta puesto a consideración el modelo siguiente:

JOSUA S.A.			
Fecha de emisión:		Operación N°:	
Fecha de entrega:		Cantidad :	
Hora	Descripción	Operación	Cantidad
Observaciones: _____ _____			
Jefe de producción		Operador	

Capitulo IV

Análisis económico

4.1 Introducción

El presente capítulo demuestra la inversión con un análisis económico que relaciona la factibilidad de instalar la fábrica de conservas de frutas en almíbar. Además incluye los costos y gastos en el que están inmersos los inversionistas y directores de las empresas para determinar la rentabilidad y el manejo económico durante la vida útil del proyecto.

4.2 Inversión fija

El monto de las inversiones estimadas para el proyecto de la planta elaboradora de conservas en almíbar se ha considerado en la inversión fija es de \$ 429.995,87. Esta se encuentra detallada en el siguiente cuadro cuyo mayor rubro corresponde a terrenos y construcciones tanto de la planta como de las oficinas administrativas que ocuparían maquinarias y equipos. Además para otros activos fijos y por último imprevistos por inversión fija.

DENOMINACION	FUENTE	VALOR	%
Terrenos y construcciones	Sección 4.2.1	219.371,66	51,02
Maquinarias y equipos	Sección 4.2.2	127.388,79	29,63
Otros activos	Sección 4.2.3	27.149	6,31
Imprevisto de inversión fija (15% de rubro anterior)	SUMAN	373.909,45	
		56.086,42	13,04
	TOTAL	429.995,87	100

Elaborado por: Jhonny Suárez.

4.2.1 Terrenos y construcciones

Terreno.- es la superficie o área donde es instalada la planta, la ubicación de esta empresa elaboradora de conservas en almíbar es en la vía a Daule: ubicada en el Km. 10 vía a Daule y Av. Maldonado al frente de la Pepsi Cola Telf. 684265 CEI. O91565645.

El terreno tiene 49 mt. De frente y un área de 3.035 m², el metro cuadrado esta a un precio de \$ 79 el m². el negocio se establece con una rebaja de 70 dólares el metro cuadrado.

4.2.1.1 Terrenos

Cantidad en m ²	Descripción	Dimensión frente x fondo	Valor unitario en dólares	Valor total en dólares
3035	Km. 10 vía a Daule	49mt. x 61,94mt.	70	212450

Fuente:
investigación de campo.
Elaborado por:

Jhonny Suárez.

4.2.1.2 Construcciones

Son todas las edificaciones e instalaciones requeridas para el funcionamiento de la empresa

Bodega de materia prima

Descripción	Cantidad	Costo unitario (\$)	Total (\$)
Puertas	2	92,66	185,32
Cerradura	2	31,61	63,22
Punto de luz	3	27,65	82,95

Descripción	cantidad	L	A	H	M ³	CU M ³	M ²	CU M ²	TOTAL
Pilar planta baja	10	0,27	0,27	3,4	2,4786	422,95			1.048,32
Pared	10	5,2	0,2	3,4			176,8	8,74	1.545,23
Enlucido	10	5,8		3,4			203	3,71	753,13
Vigas	10	5,8	0,27	0,27	4,2282	421,95			1.783,96
Pisos		15	14				210	9,05	1.900,50
Pintado	10	5,8		3,4			197,2	3,61	711,89
Tejas	1	15	14				210	13,7	2.877
Total									10.620,03

Fuente: investigación de campo.

Elaborado por: Jhonny Suárez.

El valor de la construcción de la bodega de materia prima es de \$ 10868,52 dividido para 210 metros cuadrados es igual a 51,7555... entonces el costo del metro cuadrado es de \$55,76

Área de producción

Descripción	cantidad	L	A	H	M ³	CU M ³	M ²	CU M ²	TOTAL
Pilar planta baja	18	0,27	0,27	3,4	4,46	422,95			1.886,98
Pared	20	5,	0,2	3,4			340	8,74	2.971,60
Enlucido	20	5,4		3,4			367,2	3,71	1.362,31
Vigas	16	5,4	0,27	0,27	6,3	421,95			2.658,23
Pisos		28	12				336	9,05	3.040,80
Pintado	20	5,4		3,4			367,2	3,61	1.325,60
Tejas	1	28	15				420	13,7	5.754
Total									18.999,52

Descripción	Cantidad	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
Puerta	2	149,83	299,66
Ventana	2	84,73	169,46
Cerradura	2	14,19	28,38
Tubería de agua servida	30 ml.	6,38 ml.	191,40
Lavaplatos	4	46,77	187,08

Fuente: investigación de campo.

Elaborado por: Jhonny Suárez.

Bodega de producto terminado

Descripción	cantidad	L	A	H	M ³	CU M ³	M ²	CU M ²	TOTAL
Pilar planta baja	10	0,27	0,27	3,4	2,4786	422,95			1.048,32
Pared	10	5	0,2	3,4			170	8,74	1.485,80
Enlucido	10	5,4		3,4			183,6	3,71	681,16
Vigas	10	5,4	0,27	0,27	3,9366	421,95			1.661,05
Pisos		15	12				180	9,05	1.629
Pintado	10	5,4		3,4			183,6	3,61	662,80
Tejas	1	15	12				180	13,7	2.466
Total									9.634,13

Descripción	Cantidad	Costo unitario (\$)	Total (\$)
Puertas	2	149,83	299,66
Cerraduras	2	14,19	28,38
Ventanas	1	84,73	84,73

Fuente: investigación de campo.

Elaborado por: Jhonny Suárez.

Área de ventas

Descripción	cantidad	L	A	H	M ³	CU M ³	M ²	CU M ²	TOTAL
Pilar planta baja	10	0,27	0,27	3,4	2,4786	422,95			1.048,32
Pared	10	5,2	0,2	3,4			176,8	8,74	1.545,23
Enlucido	10	5,6		3,4			190,4	3,71	706,38
Vigas	10	5,6	0,27	0,27	4,2282	421,95			1.722,57
Pisos		16	12				192	18,8	3.609,60
Pintado	10	5,6		3,4			190,4	3,61	687,34
Tejas	1	16	12				192	13,7	2.630,4
Total									111949,84

Descripción	Cantidad	Costo unitario (\$)	Total (\$)
Puertas	2	149,83	299,66
Cerraduras	2	14,19	28,38
Ventanas	1	84,73	84,73

Fuente: investigación de campo.

Elaborado por: Jhonny Suárez.

Área de administración

Descripción	Cantidad	Costo unitario (\$)	Total (\$)
Puertas	2	149,83	299,66
Cerraduras	2	14,19	28,38
Ventanas	1	84,73	84,73

Descripción	cantidad	L	A	H	M ³	CU M ³	M ²	CU M ²	TOTAL
Pilar planta baja	10	0,27	0,27	3,4	2,4786	422,95			1.048,32
Pared	10	5,9	0,2	3,4			200,6	8,74	1.753,24
Enlucido	10	6,2		3,4			210,08	3,71	782,07
Vigas	10	6,2	0,27	0,27	4,2282	421,95			1.907,13
Pisos		16	15				240	18,80	4.512
Pintado	10	6,2		3,4			210,08	3,61	760,99
Total									11.176,52

Fuente: investigación de campo.

Elaborado por: Jhonny Suárez.

Área de finanzas

Descripción	cantidad	L	A	H	M ³	CU M ³	M ²	CU M ²	TOTAL
Pilar planta baja	10	0,27	0,27	3,4	2,4786	422,95			1.048,32
Pared	10	5,2	0,2	3,4			176,8	8,74	1.545,23
Enlucido	10	5,8		3,4			203	3,71	753,13
Vigas	10	5,8	0,27	0,27	4,2282	421,95			1.783,96
Pisos		15	14				210	18,80	3.948
Pintado	10	5,8		3,4			197,2	3,61	711,89
Tejas	1	15	14				192	13,7	2.630,4
Total									12.420,93

Descripción	Cantidad	Costo unitario (\$)	Total (\$)
Puertas	2	149,83	299,66
Cerraduras	2	14,19	28,38
Ventanas	1	84,73	84,73

Fuente: investigación de campo.

Elaborado por: Jhonny Suárez.

Todos los costos de las tablas de datos de construcción fueron tomados de la revista del Municipio de Guayaquil con el aval de la Cámara de la Construcción

Los datos anteriormente presentados pasan a formar parte del siguiente cuadro terrenos y construcciones totales de toda la compañía.

Terrenos y construcciones

DENOMINACIONES	AREA (mt ²)	DIMENSION (METROS)	V.UNIT. (DOLARES)	V. TOTAL (DOLARES)
Terrenos <u>CONSTRUCCIONES</u>	3035	49 * 61,94	40	121.400
Bodega de materia prima	210	14 *15	51,76	10.868,52
Área de producción	420	15*28	41,81	20.081,80
Área de ventas	192	16 * 12	62,24	11.949,84
Área de finanzas	210	14*15	61,11	12.833,70
Bodega de producto final	180	15*12	55,82	10.046,9
Baños y caseta	20	10*2	171,43	3.428,55
Oficinas administrativas	240	16*15	46,57	11.176,14
Estacionamiento y embarque	576	36*16	9,93	5.719,68
Cerramiento	221,88	221,88*1	53,48	11.866,14
			total	219.371,66

Fuentes: REVISTA DOMUS
Elaborado por: Jhonny Suárez.

4.2.2 Maquinarias y equipos

En lo que respecta a maquinarias se realizó una cotización en varios puntos del país como axial en el extranjero con el ánimo de obtener la mejor calidad a un buen precio. De ahí se conoció a www.denvercorp.com.

DENOMINACION	FUENTE	VALOR	%
Maquinarias y equipo auxiliar	Sección 4.2.2.1	111.602,01	87,61
Gastos de instalación	Sección 4.2.2.2	15.786,78	12,329
	TOTAL	127.388.79	100

Elaborado por: Jhonny Suárez.

4.2.2.1 Maquinarias y equipos auxiliar

Denominación	Cantidad	V.unit.	Total
Equipo de producción			
Balanza digital	2	229,6	459,2
Ollas de cocido doble fondo	1	6.000	6.000
Envasadora selladora	1	6.800	6.800
Autoclaves	1	26.000	26.000
Tanques térmicos	2	3.200	6.400
Eiquetadora engomadora	1	200	200
Calderos	1	12.000	12.000
Equipo de laboratorio	1	6.000	6.000
Estanque de concreto	1	450	450
Transportador de banda	1	2.300	2.300
Frigorífico (Cáp.2.5 ton.)	1	5.000	5.000
Equipo auxiliar			
Generador eléctrico	1	6.200	6.200
Cisterna 2 x 4 x 1,5	1	385,48	385,48
Tanque de almacenamiento Plastigama	1	143,06	143,06
Sistema de control eléctrico	1	550	550
Montacargas	1	15.000	15.000
Muebles y equipos de oficina			410
Instalaciones generales			1.600
Central eléctrica	1		600
Instalaciones eléctricas			547,49
		suman	97.045,23
15% de la inversión total			14.556,78
		total	111.602,01

Fuente: DENVER CORP. EE: UU:

Elaborado por: Jhonny Suárez.

4.2.2.2 Gastos de instalación y montaje

El siguiente cuadro presenta los gastos de constitución al inicio de toda actividad mercantil antes del desarrollo del producto en si o sea los tramites judiciales a la Superintendencia de Compañías, Ministerio de Salud Publica, Municipio de Guayaquil y otros.

DENOMINACION	VALOR (DOLARES)
Constitución de la Sociedad	280
Desarrollo de marcas y patentes	350
Obtención de registro sanitario	250
Gastos de estudio del proyecto	350
Gastos de puesta en marcha (15% de Máq., y eqp.)	14.556,78
TOTAL	115.786,78

Fuente: investigación de campo.

Elaborado por: Jhonny Suárez.

4.2.3 Otros activos

En lo referente a muebles y equipos se cotizo en el sector de la Rumichaca y Colon. Además de los grandes almacenes para los equipos de computación como la Ganga, Comandato, Orbe Hogar y otros.

DENOMINACION	FUENTE	VALOR	%
Muebles y equipos de oficina	Sección 4.2.3.1	3.872	14,26
Vehículos	Sección 4.2.3.2	23.277	85,74
	TOTAL	27.149	100

Elaborado por: Jhonny Suárez.

4.2.3.1 Muebles y equipos de oficina

DENOMINACION	CANTIDAD	V.UNIT.	TOTAL
Escritorio tipo ejecutivo	3	80	240
Sillón giratorio ejecutivo	3	40	120
Escritorio y sillón tipo secretaria	2	120	240
Archivador metálico 4 cajones	2	85	170
Archivador metálico 2 cajones	2	60	120
Teléfono fax.	2	159	318
Maquina calculadora	1	150	150
Equipo de computación	3	779	2.337
Impresora	3	59	177
		TOTAL	3.872

Fuente: investigación de campo.

Elaborado por: Jhonny Suárez.

4.2.3.2 Vehículos

DENOMINACION	CANT.	V.UNIT.	TOTAL
Vehículo (camión 350)	1	20.720	20.720
Repuestos y accesorios	-	2,000	2,000
Gastos de amortización	-	557	557
		TOTAL	23.277

Fuente: investigación de campo.

Elaborado por: Jhonny Suárez.

[illegible]

Fuente: la Tablita 2005 Dolarizada. Distribuidor jurídico AB. Neri A Murillo S. Telf. 522160 – 523482

Palacio de Justicia Planta Baja.

Elaborado por: Jhonny Suárez.

4.3.2 Materiales directos

Son aquellos que participan directamente en la elaboración producto detallado a continuación.

DENOMINACION	CANTIDAD		V.UNIT. (dólares)	TOTAL (1 año)
	Mes1	Mes 2		
Mangos Por unid.	18.600	18.600	0,08	17.856
Azúcar (Kg.)	719,20	719,20	0,50	4.315,20
Agua (m ³)	4,11	4,11	1,76	86,76
Duraznos Por unid.	18.600	18.600	0,10	22.320
TOTAL				44.577,96

Fuente: investigación de campo.

Elaborado por: Jhonny Suárez.

4.3.3 Carga fabril

DENOMINACION	FUENTE	VALOR	%
Mano de obra indirecta	Sección 4.3.3.1	15.149,28	14,46
Materiales indirectos	Sección 4.3.3.2	23.312,00	22,25
Depreciación y amortiz.	Sección 4.3.3.3	27.329,19	26,08
Suministros	Sección 4.3.3.4	12.112,95	11,56
Reparación y manten.	Sección 4.3.3.5	7.085,01	6,76
Seguros	Sección 4.3.3.6	6.128,45	5,85

Total	91.116,88	
Imprevistos de carga fabril (15%)	13.667,53	13,04
TOTAL	104.784,41	100

Elaborado por: Jhonny Suárez.

4.3.3.1 Mano de obra indirecta (en dólares)

DENOMINACIÓN	#	SUELDO MENSUAL	13V.	14V.	COMP.	BONI F.	IESS (9.35%)	TOTAL (MES)	TOTAL (1 año)
Ayudante de prod.	1	171,69	14,31	13,33	16	80	16,05	311,38	3.735,56
Supervisor de Cont. Calidad, seguridad	2	178,41	14,87	13,33	16	80	16,68	638,58	7.662,96
Mecánico	1	172,62	14,39	13,33	16	80	16,14	312,48	3.749,76
Suman								15.149,28	

Fuente: la Tablita 2005 Dolarizada. Distribuidor jurídico AB. Neri A Murillo S. Telf. 522160 – 523482

Palacio de Justicia Planta Baja.

Elaborado por: Jhonny Suárez.

4.3.3.2 Materiales indirectos

Los materiales indirectos son aquellos que no intervienen directamente en la elaboración del producto, son componentes secundarios que se adicionan al mismo para darle una buena presentación.

DENOMINACION	CANTIDAD	V.UNIT.	VALOR TOTAL (1 año)
Latas	148.800	0,10	14.880
Etiquetas	148.800	0,04	5.952
Cajas de cartón (12 u)	12.400	0,20	2480

TOTALES	23312
---------	-------

Fuente: investigación de campo.

Elaborado por: Jhonny Suárez.

4.3.3.3 Depreciación

Para depreciar los componentes del proyecto necesarios en el tiempo para su recuperación toma valores por periodo por ejemplo los terrenos y construcciones con un periodo de 20 años, la maquinaria y equipos a un periodo de 10 años los vehículos a 7 años, Gastos de puesta en marcha 10 años.

DENOMINACION	VIDA UTIL	V. 1 AÑO
Construcciones	20	971,50
Maquinarias y equipos	10	18.870,89
Gastos de puesta en marcha	10	2.669,40
Vehículos	7	4.817,40
TOTAL		27.329,19

Fuente: Cuadros de depreciación

Elaborado por: Jhonny Suárez.

Depreciación de maquinarias y equipos

Monto: 11.602,01

valor residual 7%: 7812,14

Vida útil 10 años

Años	Alicota	Monto depreciado	Valor depreciación residual
1	10/55	103.789,87	18.870,89
2	9/55	103.789,87	16.983,80
3	8/55	103.789,87	15.096,71
4	7/55	103.789,87	13.209,62
5	6/55	103.789,87	11.322,53

6	5/55	103.789,87	9.435,44
7	4/55	103.789,87	7.548,35
8	3/55	103.789,87	5.661,27
9	2/55	103.789,87	3.774,18
10	1/55	103.789,87	1.887,09
			103.789,87

Fuente: Formulas contables (depreciación acelerada).

Elaborado por: Jhonny Suárez.

Depreciación de la construcción

Monto: 310.421,65 valor residual 7% = 21.729,52

Periodo: 20 años

Años	Alicota	Monto depreciado	Valor residual
1	1/210	204.015,64	971.509
2	2/210	204.015,64	1943,01
3	3/210	204.015,64	2914,51
4	4/210	204.015,64	3886,01
5	5/210	204.015,64	4857,52
6	6/210	204.015,64	5829,02
7	7/210	204.015,64	6800,52
8	8/210	204.015,64	7.772,02
9	9/210	204.015,64	8743,53
10	10/210	204.015,64	9715,03
11	11/210	204.015,64	10.686,53
12	12/210	204.015,64	11.658,04
13	13/210	204.015,64	12.629,54
14	14/210	204.015,64	13.601,04
15	15/210	204.015,64	14.572,55
16	16/210	204.015,64	15.544,05
17	17/210	204.015,64	16.515,55
18	18/210	204.015,64	17.478,05
19	19/210	204.015,64	18.458,56
20	20/210	204.015,64	19.430,06
			204015,64

Fuente: Formulas contables (depreciación acelerada).

Elaborado por: Jhonny Suárez.

Depreciación de vehículos

Monto: 20.720

valor residual: 1450,40

Vida útil: 7 años

Años	Alicota	Monto depreciado	Valor residual
1	7/28	19.269,60	4.817,40
2	6/28	19.269,60	4.129,20
3	5/28	19.269,60	3.441
4	4/28	19.269,60	2.752,80
5	3/28	19.269,60	2.064,60
6	2/28	19.269,60	1.376,40
7	1/28	19.269,60	688,20
			19.269,60

Fuente: Formulas contables (depreciación acelerada).

Elaborado por: Jhonny Suárez.

Los vehículos tiene un corto periodo de tiempo a depreciar por tanto se emplea 7 años.

Depreciación de los gastos de puesta en marcha

Monto: 15.786,78

valor residual: 1.105,07

Vida útil: 10 años

Años	Alicota	Monto depreciado	Valor residual
1	10/55	14.681,71	2.669,40
2	9/55	14.681,71	2.402,46
3	8/55	14.681,71	2.135,52
4	7/55	14.681,71	1.868,58
5	6/55	14.681,71	1.601,64
6	5/55	14.681,71	1.334,70
7	4/55	14.681,71	1.067,76
8	3/55	14.681,71	800,82
9	2/55	14.681,71	533,88
10	1/55	14.681,71	266,94
			14.681,71

Fuente: Formulas contables (depreciación acelerada).

Elaborado por: Jhonny Suárez.

4.3.3.4 Suministros

Denominación	Cantidad	V.unit.	Valor total(1 año)
Energía eléctrica (KW)	5.000	0,05	3.000
Combustible (diesel)	298,7	1,037	309,75
Agua potable(m ³)	1.834	0,40	8.803,20
TOTALES			12.112,95

Fuente: investigación de campo.

Elaborado por: Jhonny Suárez.

4.3.3.5 Reparación y mantenimiento

De los montos totales de los edificios, máquinas, equipos y vehículos se toma un 2% de su valor para establecer los valores de este cuadro.

DENOMINACIÓN	VALOR	%	ANUAL
Edificios y construcciones	219.371,66	2	4.387,43
Máquinas y equipos	111.602,01	2	2.232,04
Vehículos	23.277	2	465,54
TOTAL 7.085,01			

Fuente: investigación de campo.

Elaborado por: Jhonny Suárez.

4.3.3.6 Seguros

Para calcular los valores de los seguros se toma el 1,5 % del monto total de los edificios, máquinas, equipos y vehículos

DENOMINACION	VALOR	%	ANUAL
edificios y construcciones	219.371,66	1,5	3.290,57
maquinas y equipos	111,602,01	1,5	1.674,03
vehículos	23.277	5	1.163,85
TOTAL			6.128,45

Fuente: investigación de campo.

Elaborado por: Jhonny Suárez.

4.3.4 Gastos de administración generales

Los gastos administrativos generales son calculados de acuerdo al personal y demás suministros a emplear

DENOMINACIÓN	#	SUELDO MENSUAL	13V.	14V.	COMP.	BONIF.	IESS (9.35%)	TOTAL (MES)	TOTAL (1 AÑO)
gerente general	1	320	26,67	13,33	16	80	29,92	485,92	5.831,04
asistente financiero	1	280	23,33	13,33	16	80	26,18	438,01	5.266,08
secretarias	2	177,81	14,82	13,33	16	80	16,63	761,92	9.143,04
guardia	1	165,72	13,81	13,33	16	80	15,49	304,35	3.652,20
							Suman	23892,36	
DENOMINACIÓN	VALOR		V .UTIL			V. 1 AÑO			

Muebles y equipos de oficina	5,724	10	572,40
Constitución de la sociedad	300	10	30
Costo de estudio	380	10	38
Instalaciones generales	1,600	10	160

DENOMINACIÓN	#	SUELDO MENSUAL	13V.	14V.	COMP.	BONIF.	IESS (9.35%)	TOTAL (MES)	TOTAL (1 AÑO)
--------------	---	-------------------	------	------	-------	--------	-----------------	----------------	------------------

Suman		800,40
Gastos de oficina		240
Subtotal		24.932,76
Imprevistos (15%)		3.739,91
TOTAL		28.627,67

Fuente: investigación de campo.

Elaborado por: Jhonny Suárez

4.3.5 Gastos de ventas

Los gastos de ventas se obtienen de establecer los sueldos a cada empleado participante. Además de los suministros y enseres utilizados.

jefe de ventas	1	168,41	14,03	13,33	16	80	15,75	307,52	3.690,24
secretaria	1	177.61	14,82	13,33	16	80	16,67	318,37	3.820,44
chofer	1	165,60	13,80	13,33	16	80	15,48	304,21	3.650,52
ayudante de chofer	2	160	13,33	13,33	16	80	14,96	595,24	7.142,88
bodeguero	1	165,75	13,81	13,33	16	80	15,50	304,39	3.652,68
Suman								21.956,76	
Gastos de comercialización								12.354	
Publicidad y propaganda								247,08	
Comisiones (2%)									
subtotal								34.557,84	
Imprevistos 15% de rubros anteriores								5.183,68	
TOTAL								39.741,52	

Fuente: investigación de campo.

Elaborado por: Jhonny Suárez

4.4 Inversión total

La inversión total es la suma del capital de operación menos la inversión fija, el capital de operación se lo toma por trimestre ya que el producto es perecedero y se necesita la cuarta parte del capital de operación para iniciar las actividades, o sea \$2600,871.56 dividido para 4 es 65,217.89 .

DENOMINACION	FUENTE	VALOR	%
Inversión fija	Sección 4.2	429.995,87	86,83
Capital de operación	Sección 4.3	65.217,89	13,17
	TOTAL	495.213,76	100

Fuente: Sección 4.2 y 4.3

Elaborado por: Jhonny Suárez

4.5 Financiamiento del proyecto

Es la obtención de valores monetarios o bienes para financiar un proyecto de inversión de capital económico. Los proveedores establecen como primordial el flujo de efectivo, como el origen de fondos para el servicio de sus préstamos y el rendimiento del capital invertido en el proyecto.

Para el financiamiento del proyecto se tiene:

Un capital propio de \$340.000 dólares. Aproximadamente

	Valor total	Capital propio	Capital financiado
Inversión fija	429.995,87	264,995.87	165,000.00
Capital de operación	65.217,89	65,217.89	

Fuente: Sección 4.2 y 4.3

Elaborado por: Jhonny Suárez

La Corporación Financiera Nacional Presta a un interés del 10% anual, en cuanto al capital de operación esta fijado a 2 años plazo e inversión fija a 10 años plazo.

Los siguientes cuadros presentaran la amortización de la deuda a adquirir:

Amortización del capital fijo

Monto: 160.000,0

Interés anual: 10%

Plazo en años: 10

Corporación Financiera Nacional

Años	Periodo semestral	Inicio	Amortización	Interés	Amortización interés	Saldo del préstamo
	0	0.00	0.00	0.00	0.00	\$165.000,00
1	1	\$165.000,00	\$4.990,03	\$8.250,00	\$13.240,03	\$160.009,97
	2	\$160.009,97	\$5.239,53	\$8.000,50	\$13.240,03	\$154.770,44
2	3	\$154.770,44	\$5.501,51	\$7.738,52	\$13.240,03	\$149.268,93
	4	\$149.268,93	\$5.776,58	\$7.463,45	\$13.240,03	\$143.492,35
3	5	\$143.492,35	\$6.065,41	\$7.174,62	\$13.240,03	\$137.426,93
	6	\$137.426,93	\$6.368,68	\$6.871,35	\$13.240,03	\$131.058,25
4	7	\$131.058,25	\$6.687,12	\$6.552,91	\$13.240,03	\$124.371,13
	8	\$124.371,13	\$7.021,47	\$6.218,56	\$13.240,03	\$117.349,66
5	9	\$117.349,66	\$7.372,55	\$5.867,48	\$13.240,03	\$109.977,11
	10	\$109.977,11	\$7.741,17	\$5.498,86	\$13.240,03	\$102.235,94
6	11	\$102.235,94	\$8.128,23	\$5.111,80	\$13.240,03	\$94.107,71
	12	\$94.107,71	\$8.534,64	\$4.705,39	\$13.240,03	\$85.573,06
7	13	\$85.573,06	\$8.961,38	\$4.278,65	\$13.240,03	\$76.611,68
	14	\$76.611,68	\$9.409,45	\$3.830,58	\$13.240,03	\$67.202,24
8	15	\$67.202,24	\$9.879,92	\$3.360,11	\$13.240,03	\$57.322,32
	16	\$57.322,32	\$10.373,91	\$2.866,12	\$13.240,03	\$46.948,41
9	17	\$46.948,41	\$10.892,61	\$2.347,42	\$13.240,03	\$36.055,80
	18	\$36.055,80	\$11.437,24	\$1.802,79	\$13.240,03	\$24.618,56
10	19	\$24.618,56	\$12.009,10	\$1.230,93	\$13.240,03	\$12.609,45
	20	\$12.609,45	\$12.609,56	\$630,47	\$13.240,03	0,00

Fuente: Corporación Financiera Nacional

Elaborado por: Jhonny Suárez

Gastos financieros

AÑOS	INTERES	AMORTIZACION	VALOR ANUAL
1	\$8.250,00	\$4.990,03	\$13.240,03
2	\$8.000,50	\$5.239,53	\$13.240,03
3	\$7.738,52	\$5.501,51	\$13.240,03
4	\$7.463,45	\$5.776,58	\$13.240,03
5	\$7.174,62	\$6.065,41	\$13.240,03
6	\$6.871,35	\$6.368,68	\$13.240,03
7	\$6.552,91	\$6.687,12	\$13.240,03

Fuente: Tabla de amortización

Elaborado por: Jhonny Suárez

4.6 Análisis de costos.

Son los valores que intervienen directamente en el proceso, ellos son mano de obra directa, materiales directos y carga fabril, estos valores son divididos para las unidades producidas de acuerdo al plan de producción estimado, estableciendo el costo de producción por unidad.

Tabla # 31

COSTO DE PRODUCCION		
DENOMINACION	FUENTE	VALOR
Materiales directos	Sección 4.3.2	44,577.96
Mano de obra directa	Sección 4.3.1	43,140.00
Carga fabril	Sección 4.3.3	104,784.41
Total		192,502.37
Unidades producidas		147,585.00
Costo unitario de producción		1.30434915

Fuente: Secciones 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3

Elaborado por: Jhonny Suárez

Costo unitario y precio de venta al público

El costo unitario del producto son todos los valores que participan directa e indirectamente en la producción, o sea, el costo de producción y todos los gastos de la empresa para elaborar el producto.

Tabla # 32

PRECIO UNITARIO DE FABRICACION		
	Costo de producción	192,502.37
	Gastos administrativos	28,627.67
	Gastos de ventas	39,741.52
	Gasto financiero	0
	Subtotal	260,871.56
	unidades a producir	147,585.00
	Costo unitario de fabricación	1.76760213
	Utilidad (69,49%)	1.22830672
	Precio de venta al público	2.99590885
	PVP	\$ 3

Fuente: Tabla # 31

Elaborado por: Jhonny Suárez

La suma de todos los costos y gastos se los dividirá para el número de unidades a producir y se obtiene el costo unitario o también llamado costo de fabricación.

El precio de venta al público queda establecido al incluir el margen de utilidad y esta dado por varios factores entre ellos el precio promedio de \$ 1,87, el precio por debajo de el promedio \$1,56, el precio por encima del promedio \$3,45 y el margen de utilidad a ganar de 69,49%.

El precio de venta al público aumenta a un porcentaje considerable año a año para cubrir los gastos financieros a partir del tercer año donde se termina el periodo de gracia.

Ingresos por ventas

El dinero generado por las ventas va en función del precio del producto por año al aumentar a causa de la inflación, las tasas de interés, gasto financiero. Se proyectan las posibles ventas a partir del año en curso hasta el año 2013 y el crecimiento de precio de venta al público en un 4 % anual.

INGRESO POR VENTAS			
Año	Proyección de ventas	Precio unitario	Total de ingresos
2006	147,585.00	3	\$442,755.00
2007	166,108	\$3.12	\$518,256.96
2008	185,596	\$3.24	\$601,331.04
2009	196,732	\$3.37	\$662,986.84
2010	205,536	\$3.51	\$721,431.36
2011	205,536	\$3.51	\$721,431.36

Fuente: Tabla # 32

Elaborado por: Jhonny Suárez

Los incrementos de la proyección de ventas fueron estimados en el plan de producción, los factores volúmenes de unidades y precio demuestran el ingreso correspondiente a los años de producción se obtiene en el producto de de las ventas previstas del primer año

(147.585) por el precio de venta al público para el primer año (\$3) lo que da un ingreso por venta equivalente a \$442,755.00 en el primer año de operación.

En el segundo año de trabajo el volumen de producción se incrementa en un 10% anual con relación al primer año (166.108 unidades) la causa del aumento de la producción es por experiencia y asentamiento en las actividades de la empresa.

4.7 Flujo de caja y estado de pérdidas y ganancias

Estado de pérdidas y ganancias

Año	1	2	3	4	5	6
Producción en unidades	147.585,00	166.108,00	185.596,00	196.732,00	205.536,00	205.536,00
Ingreso por ventas	442.755,00	518.256,96	601.331,04	662.986,84	721.431,36	721.431,36
Costo de producción	192.502,30	200.202,39	208.210,49	216.538,91	225.200,46	225.200,46
Gastos Adm.	28.627,67	28.627,67	28.627,67	28.627,67	28.627,67	28.627,67
Gastos de ventas	39.741,52	40.933,77	42.161,78	43.426,63	44.729,43	44.729,43
Gastos financieros	26.480,06	26.480,06	26.480,06	26.480,06	26.480,06	26.480,06
Utilidad bruta	155.403,45	222.013,07	295.851,04	347.913,57	396.393,74	396.393,74
Impuesto a la renta	38.850,86	55.503,27	73.962,76	86.978,39	99.098,43	99.098,44
Utilidad neta	116.552,59	166.509,80	221.888,28	260.935,18	297.295,30	297.295,31
Utilidad a los Trabj.	17.482,89	24.976,47	33.283,24	39.140,28	44.594,30	44.594,30
Utilidad operacional	99.069,70	141.533,33	188.605,04	221.794,90	252.701,01	252.701,01

Fuente: Sección 4.3

Elaborado por: Jhonny Suárez

Flujo de caja

Concepto	Años						
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Ventas		442755	518256,96	601331,04	662986,84	721431,36	721431,36
Inversión fija	-429.995,87						
Costo de producción		192.502,30	200.202,39	208.210,49	216.538,91	225.200,46	225.200,46
Costo de Adm. y ventas		68.369,19	69.561,44	70.789,45	72.054,30	73.357,10	73.357,10
Interés		16.250,50	15.201,97	14.045,96	12.771,47	11.366,34	9.817,18
Amortiz.		10.229,56	11.278,09	12.434,10	13.708,59	15.113,72	16.662,88
Repartición de utilidad		17.482,89	24.976,47	33.283,24	39.140,28	44.594,30	44.594,30
Impuesto a la renta		38.850,86	55.503,27	73.962,76	86.978,39	99.098,43	99.098,44
Costo Total Operacional anual		343.685,30	376.723,63	412.726,00	441.191,94	468.730,35	468.730,35
Margen de utilidad		99.069,70	141.533,33	188.605,04	221.794,90	252.701,01	252.701,01
Readición de la depreciación		27.329,19	27.329,19	27.329,19	27.329,19	27.329,19	27.329,19
Flujo de caja	-429.995,87	126.398,89	168.862,52	215.934,23	249.124,09	280.030,20	280.030,20

Fuente: Sección 4.3

Elaborado por: Jhonny Suárez

4.8 Cronograma de inversiones

Un proyecto de inversión y desarrollo todas sus fases a ejecutar deben estar planificadas con la anticipación necesaria y así llevar un control eficiente sobre las actividades a realizar, dichas fases comienzan desde la constitución de compañía hasta la puesta en marcha de la siguiente forma:

 Constitución de la compañía y registro de accionistas.

- ✚ Contratación del préstamo para completar la inversión.
- ✚ Adquisición del terreno.
- ✚ Construcción de obras civiles.
- ✚ Adquisición de maquinarias y equipos de producción.
- ✚ Recepción e instalación de maquinarias y equipos de producción.
- ✚ Adquisición de muebles y equipos de oficina.
- ✚ Recepción e instalación de muebles y equipos de oficina.
- ✚ Contratación de personal de planta y administrativos.
- ✚ Ensayos y pruebas de maquinarias y equipos de producción.
- ✚ Puesta en marcha.

Aprobado el préstamo a la institución financiera se procede a la instalación de terrenos inmediatamente, las obras civiles, la maquinaria, los equipos con su respectiva verificación e instalación como lo demuestra el siguiente esquema.

Cronograma de inversiones en un periodo de 8 meses gráfica de Gantt

ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8
Constitución de la compañía								
Contratación del préstamo								
Adquisición del terreno								
Construcción de obras civiles								
Adquisición de maquinarias y equipos de producción								
Recepción e instalación de maquinarias y equipos de producción.								
Adquisición de muebles y equipos de oficina								
Recepción e instalación de muebles y equipos de oficina.								
Contratación de personal de planta y administrativos								
Ensayos y pruebas de maquinarias y equipos de producción								

Puesta en marcha									
------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Elaborado por: Jhonny Suárez.

Capitulo V

Evaluación económica

5.1 Punto de equilibrio

Una relación de los beneficios generados por los ingresos es igual a la totalidad de los costos establecidos en la producción del bien, a esta relación entre ingresos y costos se la conoce como Punto de Equilibrio.

Sin embargo la correcta utilización de dicha herramienta hace necesario clasificar los costos en dos grandes grupos que son los Costos Fijos y los Costos Variables esto nos conlleva a la siguiente ecuación.

$$\text{Costos totales} = \text{Costos fijos} + \text{Costos variables}$$

Los costos variables son todos aquellos que varían conforme al nivel de producción, no así los costos fijos los cuales son independientes a los volúmenes de producción.

Conociendo la diferencia entre los costos se procede a clasificarlos para conocer el valor de cada uno de ellos y por ende el valor del costo total.

Un elemento para el calculo del punto de equilibrio es el ingreso por ventas de los tres primeros meses de producción, este valor es hallado de las unidades producidas x 0,88(porcentaje de ventas) precio (\$ 3).

Clasificación de los costos dentro del punto de equilibrio

Denominación	fuelle	Costos fijos	Costos Variables
Mano de obra directa	Sección 4.3.1	43.130	
Materiales directos	Sección 4.3.2		44.577,96
Mano de obra indirecta	Sección 4.3.3.1	15.149,28	
Materiales indirectos	Sección 4.3.3.2		23.312
Depreciación	Sección 4.3.3.3	27.329,19	
Suministros	Sección 4.3.3.4	12.112,95	
Reparación y mantenimiento	Sección 4.3.3.5	7.085,01	
Seguros	Sección 4.3.3.6	6.128,45	
Imprevistos			145,80
Gastos administrativos	Sección 4.3.4	28.627,67	
Gastos de ventas	Sección 4.3.5	39.741,52	
Gastos Financieros	Financiamiento	57.774,66	
	Suman	237.088,70	68.035,76
	Costo total	305.124,46	

Un elemento para el calculo del punto de equilibrio es el ingreso por ventas de los tres primeros meses de producción, este valor es hallado de las unidades producidas x 0,88(porcentaje de ventas) precio (\$ 3).

Fuente: Análisis económico

Elaborado por: Jhonny Suárez

5.2 Determinación del punto de equilibrio

Concepto	Siglas	Costos
Ingresos (3 meses)	Vtas.	442,755.00
Costos Totales	CT	305,124.96
Costos Variables	CV	68,035.76
Costos Fijos	CF	237,088.70

Fuente: Clasificación de los costos para el punto de equilibrio

Elaborado por: Jhonny Suárez

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\text{Costos Fijos}}{1 - \left(\frac{\text{Costo Variable}}{\text{Ventas}} \right)}$$

237.088,7

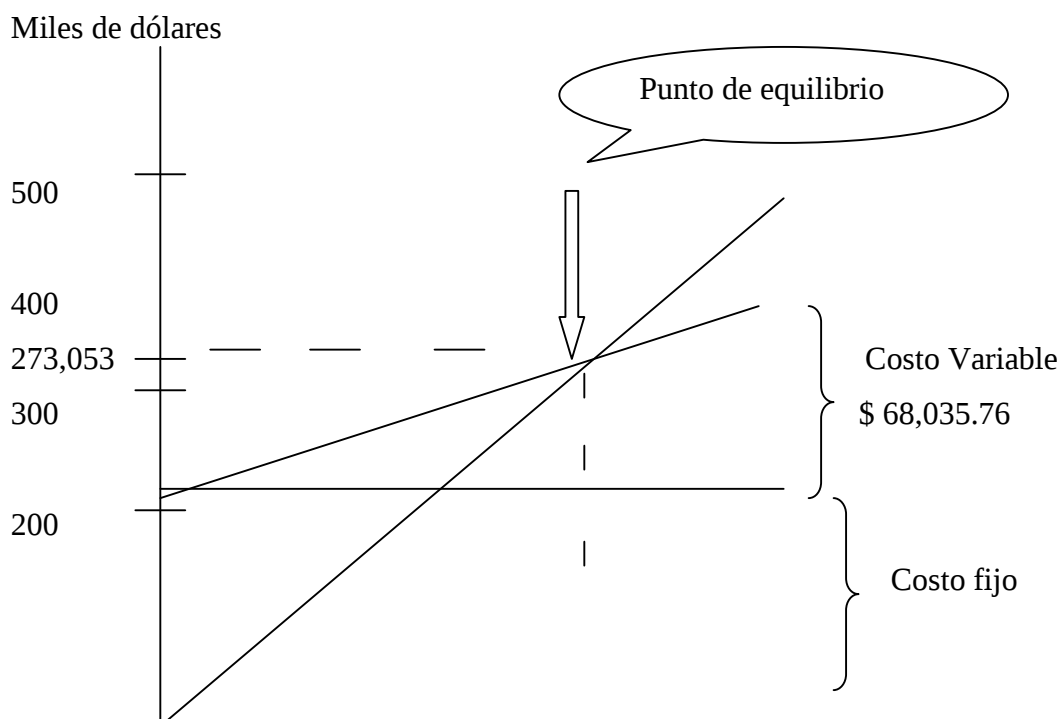
$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Costos Fijos}}{1 - \left(\frac{68,035.76}{442,755.00} \right)}$$

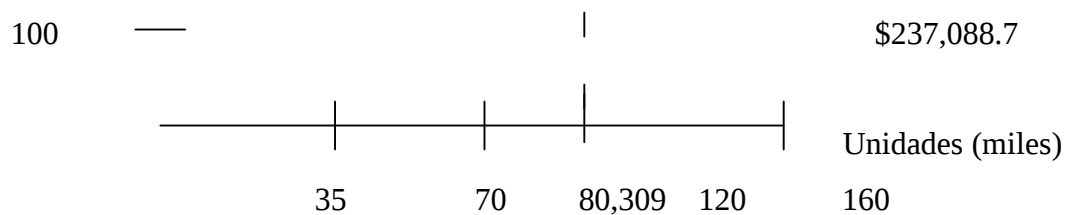
Punto de Equilibrio = 237,088.70 dólares

Ese punto de equilibrio en dólares lo divido para el valor que cuesta cada lata y obtengo el número de unidades aproximadamente don este mi punto neutro ni pérdida ni ganancia.

$237,088.70 / 3. = 79,029.57$ unidades

Gráfico # 14





5.3 Rentabilidad sobre la inversión total

Del análisis de los resultados económicos y financieros del presente proyecto se determino que en los tres primeros años de operación se alcanzaría una rentabilidad sobre la inversión total aumentada en los años siguientes.

$$\text{R. I.} = \frac{\text{Utilidad antes del impuesto a la renta}}{\text{Inversión Total}} \times 100\%$$

$$\text{R. I.} = \frac{181,883.44}{690,867.43} \times 100\%$$

$$\text{R. I.} = 26,33\%$$

5.4 Rentabilidad sobre las ventas

Relacionando las utilidades antes del impuesto con las ventas, se calculo el índice de rentabilidad sobre las ventas, obtenidas como resultados un 24.63% para el primer año y llegar hasta un determinado valor beneficioso.

UTILIDAD ANTES DEL IMPUESTO A LA RENTA

$$R. S. V. = \frac{\text{UTILIDAD ANTES DEL IMPUESTO A LA RENTA}}{\text{VENTAS NETAS}} \times 100\%$$

VENTAS NETAS

181,883.44

$$R. S. V. = \frac{181,883.44}{442,755} \times 100\%$$

442,755

$$R. S. V = 41,08\%$$

5.5 Tasa interna de retorno financiera

Al desarrollar proyectos de inversión esta el estudio de las tasas de interés de la banca privada y el crecimiento del dinero la cual se requerirá para invertir o recuperar los montos estimados a corto plazo.

La tasa interna de retorno se la obtiene de ingresar al programa Excel ir a Insertar buscar función Fx, Formulas financieras TIR aceptar después de esto selecciona los valores y aceptar obteniendo un 38%, como lo demuestra la tabla siguiente:

Años	n	Inv. Inicial	F	i	Ecuación	(1+i) ⁿ	P
2006	0	-429995,87					
2007	1		126398,889	38%	$P = F/(1+i)^n$	1,38	91759,09
2008	2		168862,524	38%	$P = F/(1+i)^n$	1,90	88990,76
2009	3		215934,23	38%	$P = F/(1+i)^n$	2,61	82611,21
2010	4		249124,091	38%	$P = F/(1+i)^n$	3,60	69189,31
2011	5		280030,196	38%	$P = F/(1+i)^n$	4,96	56459,10
2012	6		280030,199	38%	$P = F/(1+i)^n$	6,83	40986,40
Total							429995,87

Fuente: Análisis económico

Elaborado por: Jhonny Suárez

Esta tabla en su primera columna indica los años, en su segunda columna el valor de n , en la tercera columna la inversión inicial, la cuarta columna el flujo de caja en sus 6 primeros años de iniciado sus actividades, la quinta columna el TIR calculado, la sexta columna la formula para hallar el valor de P , la séptima columna el factor que divide a F y la ultima columna el valor de P .

Los cálculos indican una tasa de retorno financiera del 38% que garantiza la rentabilidad de la inversión, que si bien no es una tasa muy aceptable esta por encima de la tasa de los bancos privados con el 12% al 13% y el de la Corporación Financiera Nacional del 10% un rédito aceptable por los graves problemas político-económico que vive nuestro país.

5.6 Periodo de recuperación de capital

Determina el tiempo esperado para recuperar el valor de la inversión total que se adopta en la elaboración del proyecto. A partir del flujo neto de caja anual se ira sumando formando un flujo de caja acumulado por año dicho valor será comparado con el monto de la inversión inicial.

Años	Periodo	Inv. Inicial	Flujo de caja	Tasa	$(1+i)^n$	Inversión	Inversión acumulada
2006	0	-429995,87					
2007	1		126398,89	10%	110%	139038,78	139038,78
2008	2		168862,52	10%	121%	204323,65	343362,43
2009	3		215934,23	10%	133%	287408,46	630770,89
2010	4		249124,09	10%	146%	364742,58	995513,47
2011	5		280030,20	10%	161%	450991,43	1446504,91
2012	6		280030,20	10%	177%	496090,58	1942595,49

Elaborado por: Jhonny Suárez

Como se puede apreciar en la tabla en el año 2008 y 2009 se recupera la inversión inicial, se toma el porcentaje de la Corporación Financiera Nacional ya que esta es la que genera el préstamo.

Capitulo VI

Conclusiones y recomendaciones

6.1 Conclusiones

El proyecto desde todo punto de vista tiene buenos indicadores que permiten a simple vista observar un futuro conveniente entre ellos están la demanda insatisfecha, la mano de obra barata, los recursos naturales, el TIR y otros.

Indicadores Económicos

Demanda insatisfecha 1812,28 toneladas métricas 1`486.069 unidades a producir comparado con la producción en el 2006 de 147.585 que representa el 11% de esta demanda.

Un capital propio de \$340.000 dólares. Aproximadamente

	Valor total	Capital propio	Capital financiado
Inversión fija	429.995,87	264,995.87	165,000.00
Capital de operación	65.217,89	65,217.89	

Fuente: Sección 4.2 y 4.3

Elaborado por: Jhonny Suárez

La rentabilidad sobre la inversión es de un 26,33%.

La rentabilidad sobre las ventas en un 41,08%.

El punto de equilibrio en dólares es de 237.088,70.

El punto de equilibrio en unidades es de 79.030 unidades, si hasta el mes de junio la producción acumulada es de 74.185 unidades, en julio la producción acumulada alcanza las

86.080 unidades dentro de este rango se encuentra nuestro punto de equilibrio después de el sexto y séptimo mes.

La tasa interna de retorno **TIR = 38%**.

El periodo de recuperación de capital esta entre el año 2 y 3 o sea en el 2008 y 2009.

Coeficiente costo beneficio

Esta relacionado entre los beneficios o ingresos por ventas sobre los costos operacionales.

$$\begin{aligned} \text{Coeficiente costo beneficio} &= \frac{\text{Ingresos por ventas}}{\text{Costos operacionales}} \\ \text{Coeficiente costo beneficio} &= \frac{442.755}{343.685,30} = \mathbf{1,29} \end{aligned}$$

Esto significa que por cada dólar invertido hay una utilidad de 1,29

6.2 Recomendaciones

Conociendo todos estos indicadores el proyecto es factible con una tasa interna de retorno favorable del 38 %, esta tasa es muy superior a la del banco, con todos los problemas por los que atraviesa el ecuador siendo un país muy conflictivo en la política y su economía.

Además la competencia del producto es por parte de las compañías extranjeras ya que se produce muy poco en la ciudad y más bien lo exportamos sin aprovechar las bondades de este producto sin excesos.

GLOSARIO

Almíbar.- azúcar disuelto en agua y cocido hasta cierta consistencia.

Administración de calidad total.- enfoques gerenciales por el cual todos los miembros de la organización se preocupan por la calidad en todas las actividades de la empresa, con el fin de atender mejor las necesidades de los clientes.

Ambiente socio cultural.- aquel que afecta a como y por que la gente vive y se comporta de determinada forma.

Análisis de la situación.- estudio informal de la información disponible en el área del problema.

Análisis del estilo de vida.- estudio de la forma de vida diaria de una persona, tal como se expresa en sus actividades, intereses y opiniones algunas veces llamado AIO o psicografía.

Auditoria.- revisión, análisis y censura de cuentas y de la gestión que reflejan.

Calidad.- capacidad de un producto para satisfacer las necesidades o requisitos de un cliente.

Canal de distribución.- serie de empresas o individuos que participan en el flujo de bienes y servicios del fabricante al consumidor final.

Concesión.- derecho de utilizar algún proceso, marca, patente u otro derecho pagando honorarios o regalías.

Crecimiento del mercado.- etapa del ciclo de vida de un producto durante la cual las ventas de una industria crecen rápidamente, las ganancias de las industrias crecen pero luego empiezan a decaer.

Cultura.- conjunto total de creencias, actitudes y formas de hacer las cosas de un grupo de personas relativamente homogéneo.

Derecho.- justicia .Razón, conjunto de preceptos y reglas a que esta sometida toda sociedad civil, y cuya observancia suele ser exigida por la justicia.

Entrega justo a tiempo.- obtención de productos de forma fiable en el momento exacto en que el cliente los necesita.

Envasado.- promoción y protección del cliente.

Financiamiento.- medio que permite conseguir efectivo y créditos necesarios para producir transportar, almacenar, promover, vender y comprar productos.

Hipótesis.- conjeturas fundamentales sobre las relaciones existentes entre casos sobre lo que sucederá en el futuro.

Índices.- combinaciones estadísticas de varias series de tiempo por medio de las cuales se encuentran otros que conducirán a un pronóstico.

Índice de natalidad.- cantidad de niños que nacen por cada mil personas.

Innovación.- invención y difusión de nuevas ideas y productos.

Instalaciones.- bienes importantes de capital como edificios, derecho sobre terrenos y equipos pesados.

Investigación de mercados.- procedimiento mediante los cuales se desarrolla y analiza nueva información para ayudar a los directores a tomar decisiones.

Libre a bordo (LAB).- termino de transporte que indica el flete gratuito a bordo de algún vehículo en algún punto.

Logística.- transporte y almacenamiento de bienes de modo que correspondan a las necesidades de los elementos tanto dentro de la empresa individuales como a lo largo de un canal de distribución.

Mejoramiento continuo.- compromiso de mejorar constantemente las cosas de modo progresivo.

Mercado.- grupo de clientes potenciales con necesidades similares, que están dispuestos a intercambiar algo de valor con los vendedores que ofrecen bienes, servicios o ambas cosas es decir, formas de satisfacer esos mercados.

Muestra.- parte de la población seleccionada.

Objetivo.- finalidad de una acción.

Planificación (dirección) estratégica.- proceso administrativo que consiste en lograr y conservar una adecuación entre los recursos de una organización y sus oportunidades demarcado.

Plusvalía.- incremento de un bien por encima de su valor contable.

Producción.- fabricación de bienes o prestación de servicios.

Rendimiento sobre la inversión (RSI).-razón del beneficio neto (después de impuestos) y la inversión con que se obtiene, multiplicado por cien para suprimir los decimales.

Superávit.- exceso del valor neto de un patrimonio mercantil sobre el capital nominal.

Bibliografía

Estadística # 3, Teoría y problemas, por Jorge Brito, año de edición 2001

Evaluación de proyectos, por Vaca Urbina Gabriel, Ed. MC Graw Hill, edición año 2002, México D.F.

Ingeniería Económica, por Leland T. Blank y Anthony J. Tarquim, MC Graw Hill, Editora Emma Ariza, año de edición 2001.

Leyes de Compañías, pasantías, concurso preventivo, resoluciones, Corporación de estudios y publicaciones, Telf. 221711-547352, Apartado 172100186, Quito-Ecuador, año de edición 2004.

Marketing, Undécima edición, port Mc. Carthy / Perreault, MC Graw Hill, año de edición 2002.

Metodología de la investigación científica, colección LNS, editorial EDIBOSCO, Cuenca – Ecuador, 2001.

Páginas Web consultadas

www.@.ensien.c0m.ec.

www.denvercorp.com

www.feco2.org.

www.fiagro.org.

www.inec.gov.ec

www.metabase.net.

www.monografia.com

www.sica.com

www.sri.gov.ec