



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN CON
LA COLECTIVIDAD**

UNIDAD DE GESTIÓN DE POSGRADOS

M.B.A. XIX

**PROYECTO DE GRADO DE MAESTRÍA EN
“ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS”**

TÍTULO:

**EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA PLANTA DE JUGO DE FRUTAS
“LA JUGOSA”**

AUTORES:

Ing. Fausto Mauricio de la Cadena

Ing. Luis E. Pinto A.

SANGOLQUÍ, 2015

CERTIFICADO DEL DIRECTOR

LCDO. JOSÉ QUEVEDO

CERTIFICA

Que el proyecto titulado: “EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA PLANTA DE JUGO DE FRUTAS “LA JUGOSA” realizado por los Ingenieros Fausto Mauricio de la Cadena y Luis E. Pinto A, ha sido guiado y revisado periódicamente y cumple normas estatutarias establecidas por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, en el Reglamento de Estudiantes.

Debido a la necesidad de analizar la posible introducción de un nuevo producto en la Empresa La Jugosa, se ha encontrado necesario realizar la Evaluación Económica de la Planta de Jugo de Fruta La Jugosa, se recomienda la publicación del presente trabajo.


El mencionado trabajo consta de un documento empastado y un disco compacto el cual contiene los archivos en formato portátil de Acrobat (pdf).

Autorizo a los Ingenieros Ing. Fausto Mauricio de la Cadena y al Ing. Luis E. Pinto A., que lo entreguen al Eco. Juan Lara, en su calidad de Coordinador de la Maestría en Administración (MBA)

Sangolquí, 02 de marzo de 2015

EL DIRECTOR

Atentamente,



E.C. GALD ACOSTA P. MBA.
COORDINADOR MBA (E)

x

LCDO. JOSÉ QUEVEDO

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

ING. FAUSTO MAURICIO DE LA CADENA
ING. LUIS E. PINTO A.

DECLARO QUE:

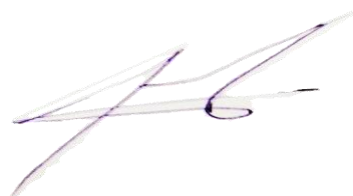
El proyecto de grado denominado **“EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA PLANTA DE JUGO DE FRUTAS “LA JUGOSA”**”, ha sido desarrollado con base a una investigación de campo, respetando derechos intelectuales de terceros, conforme las citas que constan en las citas bibliográficas correspondiente, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Consecuentemente este trabajo es de mi autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado en mención.

Sangolquí, 02 de marzo de 2015

LOS AUTORES



FAUSTO MAURICIO DE LA CADENA



LUIS E. PINTO A.

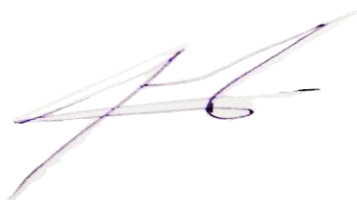
AUTORIZACIÓN

Nosotros, Ing. FAUSTO MAURICIO DE LA CADENA Y
Ing. LUIS E. PINTO A.

Autorizamos a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, la publicación en la biblioteca virtual de la institución el proyecto de grado titulado: “**EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA PLANTA DE JUGO DE FRUTAS “LA JUGOSA”**”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Sangolquí, 02 de marzo de 2015

LOS AUTORES



FAUSTO MAURICIO DE LA CADENA



LUIS E. PINTO A.

DEDICATORIA

El presente proyecto ha sido el resultado de lo que fue un momento un gran sueño personal, puesto que anhelaba superarme en la parte profesional y ser digno de la admiración de mi amada familia y se sientan motivadas para ser cada día mejores seres humanos. Este trabajo es para ustedes mis amores:

MARÍA JOSÉ , MICHELLE Y KEYLA

De quienes he sacrificado momentos únicos, y han dejado de lado sus propios intereses para apoyarme e impulsarme a cumplir con este gran sueño, además es por ellas por quienes siempre voy a luchar, a superarme y a estar siempre en constante preparación para ser un orgullo y apoyo para ustedes por siempre, les amo mucho.

AGRADECIMIENTO

Deseo empezar por agradecer al ser supremo que guía nuestros pasos e ilumina nuestra vida, aquel que es la luz en el camino de cada ser humano, a Dios quien ha sido mi compañero en todos estos años de estudio.

También agradecerle a mi amada Esposa María José y a mis amadas hijas Michelle y Keyla, quienes han sido el impulso indispensable para alcanzar este objetivo profesional y son la inspiración de estudio en beneficio de nuestra familia.

Es de gran importancia, agradecerle al Sr. Lcdo. José Quevedo quien con su paciencia y sabiduría ha sabido guiar el desarrollo del presente proyecto.

A todos el personal de la Planta de Jugo de Frutas “La Jugosa” y a sus directivos quienes nos dieron la oportunidad de realizar el presente proyecto en su ilustre institución y poder contribuir con la mejora del servicio en su Innovadora Empresa.

Índice de contenidos

EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA PLANTA DE JUGO DE FRUTAS “LA JUGOSA”	xii
CAPÍTULO 1	1
1 INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	1
1.1 Descripción del proyecto	1
1.2 Antecedentes	1
1.3 Naturaleza del proyecto	3
1.4 Áreas de la empresa responsables de la administración	3
1.5 Organización interna	5
1.6 Organización estructural	5
1.7 Organización funcional	6
1.8 Áreas a las cuales impactan sus resultados	7
CAPÍTULO 2	9
2 JUSTIFICACIÓN ESTRATÉGICA	9
2.1 Justificación estratégica	9
2.2 Objetivo general	9
2.3 Objetivos específicos	10
2.4 Análisis macro económico	10
2.5 Análisis micro económico	11
2.6 Relación del proyecto con la misión de la empresa y sus políticas	11
2.6.1 Visión	11
2.6.2 Misión	11
2.7 Diseño y selección de estrategias y políticas	12
2.7.1 Momento descriptivo situacional	12
2.8 Momento estratégico	13
CAPÍTULO 3	14
3 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD	14
3.1 Disposiciones legales	14
3.2 Restricciones industriales y ecológicas	15

3.3Limitaciones de mercado (demanda).....	15
3.3.1 Análisis de la Demanda.....	15
3.3.2 Clasificación de la Demanda.....	15
3.3.3 Factores que afectan a la Demanda.....	16
3.3.4 Demanda actual del producto.....	16
3.4Requisitos normativa del INEN.....	17
CAPÍTULO 4.....	18
4 EVALUACIÓN ECONÓMICA.....	18
4.1Objetivo.....	18
4.2Determinación de las variables económicas	18
4.2.1 Inversiones	18
4.2.1.1 Inversiones de activos fijos	18
4.2.1.2 Inversiones en activos intangibles o nominales	21
4.2.1.3 Depreciación y Amortización	23
4.2.1.4 Capital de Trabajo.....	24
4.2.2 Costos y gastos de la operación del proyecto.....	25
4.2.2.1 Costos Ventas.....	25
4.2.2.2 Gastos de Administración	31
4.2.2.3 Gastos de Ventas	32
4.2.2.4 Gastos Financieros	34
4.2.3 Presupuesto de Ingresos	36
4.3Estructura de Financiamiento	37
4.3.1 Fuentes Internas o Propias	37
4.3.2 Fuentes Externas	37
4.4Punto de Equilibrio	38
4.5Estado de Resultados	41
4.6Cálculo de flujos	43
4.6.1 Cálculo de flujos del proyecto.....	44
4.6.2 Cálculo de flujos del inversionista	45
4.7Determinación de la tasa de descuento	47
4.7.1 Cálculo de la T.R.M.A.P.....	47

Cálculo de la tasa de rendimiento mínima aceptable proyecto.....	47
4.7.2 Cálculo de la T.R.M.A.I.....	48
Cálculo de la tasa de rendimiento mínima aceptable del inversionista	48
4.8 Valor Presente Neto (VAN).....	49
4.9 Aplicación de los métodos de evaluación.....	50
4.9.1 Período de recuperación (Pac Back).....	50
4.9.2 Tasa de rendimiento contable.....	55
4.9.3 Período de recuperación descontado.....	55
4.9.4 Tasa Interna de Rendimiento (TIR)	58
4.10 Análisis de sensibilidad.....	60
4.11 Análisis de riesgos (Escenarios).....	61
CAPÍTULO 5	67
5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	67
5.1 Conclusiones.....	67
5.2 Recomendaciones	68
Bibliografía	69

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Características Empresa la Jugosa	4
Tabla 2: Diagnóstico Empresa La Jugosa	8
Tabla 3: Selección de Estrategia y Políticas	13
Tabla 4: Inversión de Obra Civil.....	19
Tabla 5: Inversión en Maquinaria	20
Tabla 6: Inversión de Activos Fijos	21
Tabla 7: Activos Diferidos	22
Tabla 8: Depreciaciones y Amortizaciones.....	23
Tabla 9: Total de Activos Diferidos.....	24
Tabla 10: Cálculo del Capital de Trabajo	25
Tabla 11: Materia Prima e Insumos	26
Tabla 12: Cálculos para el Jugo de Naranja.....	27

Tabla 13: Cálculo de Mano de Obra	29
Tabla 14: Costo de Venta.....	30
Tabla 15: Gastos Administrativos	31
Tabla 16: Total de Gastos de Ventas.....	33
Tabla 17: Gastos de Venta Generales	34
Tabla 18: Cálculo de Ingresos.....	37
Tabla 19: Estructura del Financiamiento	38
Tabla 20: Clasificación de Costos del Proyecto.....	39
Tabla 21: Costos Totales.....	39
Tabla 22: Balance General de Resultados.....	41
Tabla 23: Flujos de Fondos	45
Tabla 24: Flujo de Fondos de Inversionista	46
Tabla 25: Cálculo del TMAR del Proyecto.....	48
Tabla 26: Flujos del Proyecto	62
Tabla 27: Flujo de Fondos.....	65
Tabla 28: Flujo de Fondos menos el 5% del volumen de ventas	66

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Organigrama Estructural Empresa La Jugosa.....	5
Ilustración 2: Organigrama Funcional Empresa La Jugosa	6
Ilustración 3: Utilización de Materias Primas e Insumo	27
Ilustración 4: Mano de Obra	29
Ilustración 5: Costo de Ventas	30
Ilustración 6: Gastos Administrativos.....	32
Ilustración 7: Total de Gastos de Ventas.....	33
Ilustración 8: Punto de Equilibrio	41

RESUMEN EJECUTIVO

Las empresas en El Ecuador tienen una alta fragilidad en el sector económico, puesto que toda decisión dependerá de las políticas económicas y sociales que proponga el Presidente de turno, para esto es indispensable aplicar una estrategia económica con objetivos productivos y competitivos, con miras a una apertura comercial. El crecimiento económico se encuentra en función de una combinación de políticas estatales pro desarrollo y un compromiso empresarial, cuyo objetivo principal será ganar competitividad e invertir en recursos productivos. Existen panoramas positivos y negativos dentro de este análisis económico, entre los positivos se tienen la reducción de la inflación, el incremento del PIB, el crecimiento de la industria alimenticia así como el aumento de la demanda de estos productos. Dentro del panorama negativo se puede citar la necesidad de realizar mejoras significativas en la productividad y competitividad de estos productos en el mercado, así como la implementación de políticas económicas a largo plazo. En lo referente al Entorno, se ha podido analizar el ambiente en el que se desarrolla la Empresa, puesto que la Planta de Jugo de Frutas “La Jugosa” se encuentra en la zona cercana a la Ciudad de Quito, al ser ésta la Capital de la República, cuenta con una demanda muy grande de productos elaborados, o previamente preparados para ser consumidos de forma más rápida y que puedan ser almacenados en espacios cada vez más estrechos dentro de sus viviendas.

PALABRAS CLAVE

EVALUACIÓN

DEMANDA

ESTUDIO ECONÓMICO

RENTABILIDAD

INVERSIÓN

ESTRATEGIA

SUMMARY

In the Ecuador all businesses have a high brittleness in the economic area. Any decision will depend on economic and social policies proposed by the Government, this is the reason by which to implement an economic's strategy for a productive and competitive objectives, and with a view to trade openness. Our economy growth is based on a mix of state pro-development policies and a corporate commitment, whose main objective is to gain competitiveness and invest in productive resources. In this economic analysis have a positive and negative aspects, one positive is to reduce the inflation, GDP's growth, to grow the food industry as well as increased demand for these products. Within the negative Outlook can cite the need for significant improvements in productivity and competitiveness on the market and implementing long-term economic policies for these products. Regarding the environment, it was possible to analyze the environment in which this Enterprise could develop, since Plant Fruit Juice "La Jugosa", this is near to the city of Quito, as this is the Main city of Ecuador, has a very large demand for processed or pre-processed to be consumed more quickly and can be stored in increasingly tight spaces inside their homes products.

Key Words

EVALUATED

DEMAND

ECONOMIC SURVEY

PROFITABILITY

INVESTMENT

STRATEGY

EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA PLANTA DE JUGO DE FRUTAS “LA JUGOSA”

AMBIENTE ECONÓMICO Y POLÍTICO DEL ECUADOR

El Ecuador tiene una alta fragilidad en el sector económico. Toda decisión dependerá de las políticas económicas y sociales que proponga el próximo Presidente.

Es necesario aplicar una estrategia con objetivos productivos y competitivos con miras a una apertura comercial.

Existe una alta dependencia de la estabilidad económica que ahora es consecuencia de fenómenos coyunturales.

El crecimiento económico estará en función de una combinación de políticas estatales pro desarrollo y un compromiso empresarial, cuyo objetivo principal será ganar competitividad e invertir en recursos productivos

Panorama positivo

- Reducción de la inflación a niveles del 2.09% a noviembre de 2007 con un - valor proyectado máximo de 2.97% para el 2007. (anexos)
- Aumento del PIB del 3.4% al 2007
- Tasa de aumento de la población del 1.5 para dic del 2006
- Productos alimenticios: se estima un crecimiento del 4.7% para el 2.007
- Comercio y hoteles: se estima un crecimiento del 3.5% para el 2.007
- Un índice de precios al consumidor en alza para el sector de alimentos y bebidas no alcohólicas

Panorama negativo

- Empeoramiento de la calidad del gasto público
- Aumento de la tasa de desempleo del 7.8 para diciembre del 2006

- Necesidad urgente de reformas estructurales económicas
- Necesidad de una estrategia de largo plazo en los sectores productivos con mayor proyección
- No hay mejoras significativas en productividad y competitividad

ENTORNO Y MEDIO AMBIENTE DE QUITO

Quito, por ser la capital del Ecuador, tiene una importante infraestructura física y de servicios, una cultura productiva, sectores económicos dinámicos y una base económica diversificada. Por esta razón aglutina casi por completo la radicación de oficinas matriz de empresas transnacionales dentro el país, generando de esta manera cadenas productivas sólidas y diversas.

Quito es una ciudad larga y angosta sé que se extiende por el lado oriental de volcán Pichincha. Tiene 35 kilómetros de largo y su ancho está entre tres y cinco kilómetros. Su ubicación geográfica es muy peculiar: el valle de Quito está en una zona tropical, sobre la línea ecuatorial entre la Cordillera de los Andes y la Cordillera Oriental. La presencia de las montañas modifica la temperatura en el valle de Quito a razón de un grado centígrado (1°C) por cada 200 metros de altitud. Dado que la ciudad está a 2800 metros sobre el nivel del mar, esto provoca una infinidad de nichos ecológicos. En Quito, la temperatura varía significativamente a lo largo del día (entre 10°C temprano en la mañana y al caer la noche, hasta 25°C al medio día); y la hora local es GMT-5.

Para resumir la situación geográfica de la ciudad, se podría decir que se trata de una región de enorme diversidad en una zona pequeña, un escenario que aplica a todo el país.

El Distrito Metropolitano de Quito y su área de influencia cuenta con 2 millones de habitantes. Es la ciudad ecuatoriana con el mayor número de universidades del país, con 22 universidades contribuye con la tercera parte de las existentes a nivel nacional. En los últimos 4 años, en la ciudad se han graduado

8.000 profesionales en carreras técnicas, lo que redundará en un creciente mercado cada vez más atractivo, y al mismo tiempo en un núcleo de producción industrial, de servicios financieros y empresariales que se destaca como el principal polo de desarrollo andino del Ecuador. Quito es un centro de servicios turísticos y el mayor generador de transporte de carga aérea y terrestre del país. Concentra una buena parte de los establecimientos fabriles, del personal ocupado, de la producción total y de la inversión de capital del Ecuador.

Quito representa un mercado amigable a la inversión, un ente articulador del sector productivo y generador de servicios para desarrollo de la región y el país.

Salud

En la aplicación del plan estratégico institucional por áreas, una de las prioritarias fijadas por la Administración Municipal es el relacionado con la salud. Se ha propuesto cambiar el diagnóstico detectado como "Condiciones inadecuadas de salud integral de la población del Distrito Metropolitano de Quito", en la que se observa una limitada participación ciudadana en los entes de toma de decisión de salud. Inseguridad alimentaria, insatisfacción a las necesidades de la población, insuficiente cobertura de los servicios, medio ambiente contaminado y pobreza e incremento de violencia de la población.

La política diseñada para esta situación consiste en el impulso de programas orientados a lograr condiciones de salud integral de la población en concordancia con el objetivo estratégico de mejoramiento de la calidad de vida, dando énfasis o prioridad a los siguientes programas:

- Participación comunitaria en salud
- Dotación de servicios de transporte limpio
- Alimentos aptos para el consumo humano

- Calidad del medio ambiente
- Modelos de salud pública municipal
- Disminución de la pobreza y violencia
- Educación y Cultura

En el ámbito cultural también existen proyectos concebidos como un factor de desarrollo social donde se coordinan las acciones de los grupos e instituciones relacionadas con el quehacer cultural y en una línea de autogestión para resolver los problemas de alimentación y reafirmar o renovar las buenas leyes y proyectos

Comercio informal

En la ciudad de Quito existe un núcleo comercial de pequeños comerciantes y especialmente de los calificados como informales o vendedores ambulantes. Se calcula en 8.000 comerciantes que obstaculizan unas 50 manzanas

Se ha establecido la venta de 6.000 puestos en diferentes centros comerciales que ya están en construcción. Se han firmado ya 4 convenios con el Frente de Pequeños Comerciantes que agrupa a 3.500 vendedores, con la Asociación de El Salvador, La Merced y Unión y Progreso que agrupan a otros 500 por medio del cual hasta enero del 2.000 no habrá ningún comerciante minorista que podrá usar las calles, aceras y parques del Centro Histórico, según la decisión del Alcalde Metropolitano.

LA POBLACIÓN

En el año 2.001, según el Censo Nacional, el Distrito Metropolitano albergaba una población de 1'842.201 habitantes, de los cuales 1'414.601 habitaba en el área urbana. Si a ello se suma la población de los cantones Rumiñahui y Mejía altamente integrados a Quito, el total de población del área de influencia directa del DMQ alcanza un total aproximado de 2 millones de habitantes.

Respecto de la distribución poblacional, de estos casi dos millones de habitantes, el 82% vive en las áreas urbanas. El 18% restante habita en las áreas

suburbanas y rurales que forman parte del territorio del Distrito y de los cantones mencionados. La urbanización de la periferia ha generado descenso del crecimiento poblacional en el área central de Quito, un crecimiento de la población en la periferia interna y de los valles de Los Chillos, Tumbaco, Calderón y Pomasqui-San Antonio de Pichincha y del cantón Rumiñahui.

En el comportamiento demográfico del DMQ en la última década se observa una reducción de la tasa de crecimiento vegetativo del 1.9% al 1.6%; y un descenso de la tasa por inmigración del 2.7% al 1.3% entre 1990 y 2001. Estimaciones preliminares señalan que el DMQ (Distrito Metropolitano de Quito), sin considerar eventos migratorios inesperados tendría una población en el 2007, de alrededor de 2'200.000 habitantes y considerando los cantones más próximos de la provincia de Pichincha (Cayambe, Pedro Moncayo, Rumiñahui y Mejía) se conformaría un conglomerado de 2'600.000 habitantes. Para el 2015 estos números serían de 2'500.000 y 2'950.000 habitantes respectivamente y en igual forma, para el año 2034 se tendrían una población de 3'700.000 y de 4'200.000 habitantes, respectivamente.

CAPÍTULO 1

1 INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

1.1 Descripción del proyecto

La falta de concienciación e interés con respecto al desarrollo de la pequeña industria en nuestro medio, por parte de los organismos de poder, son quienes han ocasionado la casi extinción del inversionista privado, los monopolios, la gran industria y la competencia desleal son factores que inciden en esta consecuencia.

Otro inconveniente es el alto costo de los productos similares existentes en el mercado, esto hace que la adquisición de este producto nutritivo no se dé, por esta razón, brindar este alimento a los habitantes de nuestra Provincia puede generar una gran oportunidad de consumo a las clases media y media baja sin discriminación del resto del estrato social del país.

Es así que en el norte de la ciudad de Quito, Pomasqui, en una extensión de 300 m², se construirá un galpón de aproximadamente 150 m². que reúne los requisitos necesarios para: obtención de la materia prima, aprovisionamiento de materiales, mano de obra y lugar estratégico para instalaciones físicas.

1.2 Antecedentes

La gran variedad de frutas, consideradas en muchos casos como exóticas, que produce nuestro país con características y cualidades que permiten su transformación en diferentes productos alimenticios; por su textura, sabor y aroma permiten industrializarlas como es el caso de la mermelada y conserva; y para el caso que nos ocupa obtener jugo de frutas naturales con un valor agregado – sin químicos ni preservantes – para garantizar la salud del ser humano, y que de acuerdo a la Investigación de Mercado realizada para el Proyecto I se demuestran que son de gran aceptabilidad en el mercado.

Dadas las condiciones especiales de clima y en general los microclimas existentes en el país, propicios para el cultivo de una serie de frutas muchas de ellas exóticas y en el caso específico de la naranja, se considera factible ejecutar este proyecto de industrialización de jugo embotellado de naranja. Actualmente se producen diversas frutas en invernaderos lo que permite contar con la producción suficiente en cualquier época del año y con los estándares de calidad que exige el procesamiento de la fruta.

Si bien existe en el mercado una variedad de marcas y sabores de jugos, cabe señalar que las existentes no satisfacen al mercado consumidor, de lo que se infiere que existe un nicho de mercado potencial al cual se puede acceder si la producción y comercialización la realizamos de manera técnica y eficaz.

Es preocupación nuestra además:

- Lanzar al mercado jugos de frutas naturales sin preservantes ni químicos
- Llegar al mercado potencial que exige productos sanos y frescos.
- El jugo deberá pasar por un proceso de producción de alta calidad
- Costos accesibles al consumidor final
- Presentación atractiva y ecológica para preservar el medio ambiente
- Livianos y diseño exclusivo de la firma (logo prediseñado)
- Posicionamiento, campañas de publicidad, medios de comunicación y estrategias especiales de venta, entre otras consideraciones

Con el ritmo de trabajo que tiene la pareja hoy en día, alimentarse constituye un reto de tiempo, salud y dinero por tanto se ha pensado en instalar una planta de procesamiento de jugos que podrá atender con sus productos la inmensa cantidad de personas que les agrada consumir fruta.

Con el objeto de determinar la viabilidad del proyecto, se ha realizado un estudio de mercado que contempla el análisis de la oferta, de la demanda, la determinación de la demanda insatisfecha y sus respectivas proyecciones. Para

lo cual, se ha efectuado la investigación a través de fuentes primarias y secundarias, con el fin de obtener información lo más acercada a la realidad.

También se ha realizado el estudio técnico del proyecto en el cual se analizan: la localización óptima, el tamaño óptimo, la ingeniería del proyecto, la distribución de la planta, la organización del recurso humano, entre otros. Como en todo proyecto no puede faltar el estudio económico, éste contempla la determinación de los costos, de la inversión total, estructuración de los flujos financieros, punto de equilibrio, financiamiento, entre otros.

Finalmente, se ha efectuado la evaluación económica del proyecto que ha permitido establecer la viabilidad y factibilidad del mismo a través de los análisis financieros respectivos.

1.3 Naturaleza del proyecto

El proyecto de la industrialización de jugo de frutas frescas, es nuestra iniciativa con el propósito de plasmarla en una entidad legalmente constituida de derecho privado, con ánimo de lucro, con patrimonio independiente y autonomía administrativa – financiera.

1.4 Áreas de la empresa responsables de la administración

La estructura ideal de una entidad productiva es organizar e integrar de manera equilibrada los recursos y asegurar el uso óptimo de los mismos, siendo estos: Recursos Materiales – Físicos, Recursos Humanos, Recursos Técnicos – Tecnológicos, Recursos Financieros.

El recurso material o físico, está constituido por los edificios, instalaciones y obras adicionales para su labor productiva. La maquinaria y el equipamiento, multiplican la capacidad productiva del trabajo humano.

Un proyecto para ser llevado a la práctica requiere de una organización de apoyo, para nuestra necesidad contemplaremos la tabla No. 1:

EMPRESA DE JUGOS LA JUGOSA

Tabla 1
Características Empresa la Jugosa

DISEÑO GESTIÓN TÉCNICA ADMINISTRATIVA	RESULTADOS – NECESIDAD
VISIÓN – MISIÓN	Para el 2010 ser una empresa líder a nivel local y nacional, cubrir la demanda de consumo al 100%
OBJETIVOS	Administrar correctamente los recursos de la empresa a fin de satisfacer las necesidades del consumidor y del inversionista privado.
PROPÓSITO	Lograr a mediano plazo (seis meses) posicionar nuestro producto en los nichos de mercados detectados, conseguir la preferencia de marca y producto
FILOSOFÍA	Producir un producto de alta calidad enmarcado en las normas de calidad INEN, contar con personal técnico altamente calificado de basta experiencia para garantizar la permanencia de la industria.
ORGANIZACIÓN INTERNA: SISTEMAS	Empresa privada, reglamentación interna acorde a necesidades de control sujeta a la ley general de organismos pertinentes
ADMINISTRATIVO	Áreas diseñadas (oficinas) especialmente para el cumplimiento de la tarea administrativa, organización por unidades de producción, comunicación interna,
EQUIPO HUMANO	Propender, adiestramiento, capacitación, investigación continua
AMBIENTE DE TRABAJO	Estable, buenas relaciones humanas, cordialidad y respeto, instalaciones nuevas ambiente agradable.

1.5 Organización interna

Dada la naturaleza del proyecto es necesario que exista una organización por unidades de producción, estableciendo claramente canales de comunicación, líneas de autoridad establecidas, niveles de jerarquía determinados, entre otros.

- Directivo (Socios)
- Ejecutivo - Gerente
- Administrativo - Financiero
- Producción
- Ventas
- Asesor
- Operativo y
- De servicios

1.6 Organización estructural

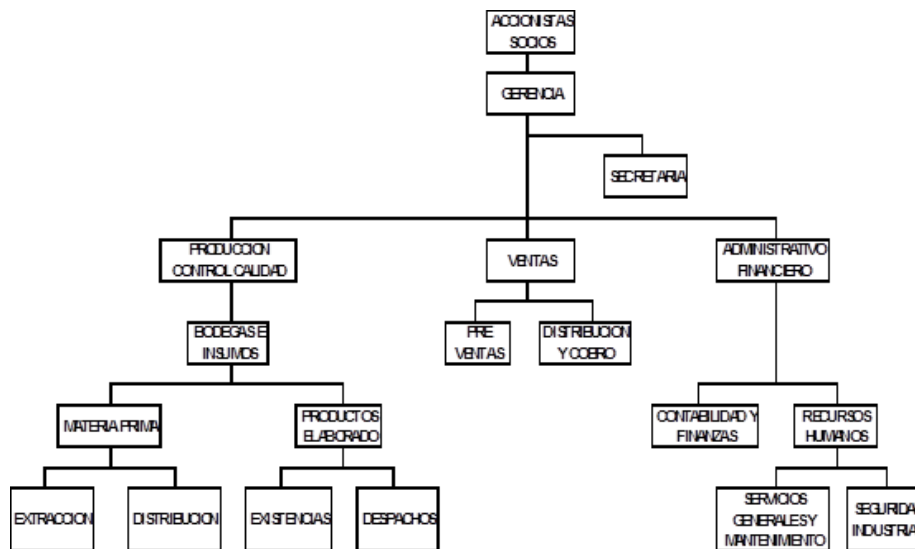


Ilustración 1: Organigrama Estructural Empresa La Jugosa

Fuente: Empresa La Jugosa

1.7 Organización funcional

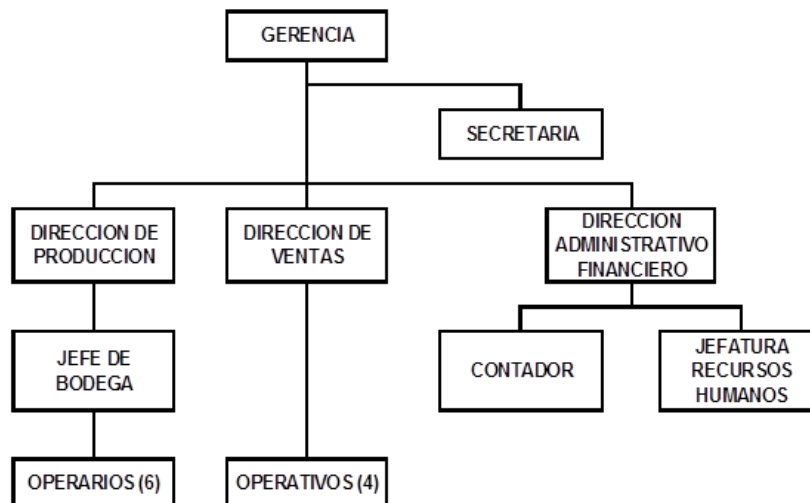


Ilustración 2: Organigrama Funcional Empresa La Jugosa

Fuente: Empresa La Jugosa

Lo prediseñado deberá guardar concordancia de acuerdo a su responsabilidad y nivel con:

- Planear sus niveles jerárquicos y sus funciones
- Determinar los grupos humanos o equipos de trabajo, rutas de producción
- Venta, post-venta, distribución, comercialización
- Definir las relaciones de anterioridad y comunicación
- Programar las funciones del personal
- Establecer los canales de comunicación o informáticas de la organización
- Graficar en organigramas estructural, organizacional o funcional el mapa de la organización.
- Diseño de gestión y recorrido de documentos internos y externos
- Planificación anual interna por departamentos e institucional entre otros

1.8 Áreas a las cuales impactan sus resultados

La administración moderna persigue alcanzar los objetivos institucionales integrados hombre-máquina por medio de una estructura a través del esfuerzo humano coordinado, en nuestro proyecto el impacto se verá reflejado en todas las áreas de la empresa. De las funciones detalladas el impacto directo positivo o negativo recaerá sobre el Financiero y las ventas, consideradas para el caso como el pilar de la curva de permanencia de la empresa frente a la competencia.

DIAGNÓSTICO EMPRESA DE JUGOS LA JUGOSA

Tabla 2:

Diagnóstico Empresa La Jugosa

FUNCIONES	RESPONSABLES
DIRECCIÓN, DISEÑO DE POLÍTICAS, ESTRATEGIAS	Asamblea de Socios
EJECUCIÓN, PLANIFICACIÓN GENERAL PLANES DE DESARROLLO	Gerente General
PLANES PROGRAMAS, PUESTA EN MARCHA, RECURSOS HUMANOS SERVICIOS, VINCULACIÓN	Departamento Administrativo
PRESUPUESTOS CONTABILIDAD ASESORÍA FINANCIERA	Departamento Financiero
PRODUCCIÓN, MANTENIMIENTO, BODEGAJE, PLANIFICACIÓN DE OPERACIONES,	Departamento de Producción
COMERCIALIZACIÓN, DISTRIBUCIÓN, MERCADOS	Departamento de Ventas
ASESORÍA Y STAFF	Jurídico, Auditoria Interna

CAPÍTULO 2

2 JUSTIFICACIÓN ESTRATÉGICA

2.1 Justificación estratégica

El siguiente proyecto tiene como base principal fomentar la pequeña industria y conocer las bondades naturales de la fruta, como aporte nutricional al ser humano para el buen desarrollo y crecimiento de todo su organismo.

Este proyecto es la proposición de una actividad que busca mejorar las estrategias metodológicas y tecnológicas para el aprendizaje de las que en él intervienen y la rentabilidad económica del mismo. Mantener el equilibrio ecológico es esencial para la vida del ser humano, los beneficiarios del proyecto va a ser principalmente la población del norte de Quito, se ofrecerá el jugo de frutas embazado a un costo accesible, con el fin de que el consumidor lo disfrute.

Las circunstancias por lo tanto, exigen cada vez mayor competitividad y aprovechamiento de los recursos existentes en las organizaciones. Desde este punto de vista, el presente proyecto se considera viable ya que permitirá aprovechar la capacidad agrícola y riqueza del suelo de nuestro país, una vez que empecemos a industrializar y comercializar los jugos, la actividad genera recursos que le permitirá reinvertirlos de diversas maneras.

Adicionalmente, este proyecto contribuirá al desarrollo productivo de una parte del sector agrícola, ya que este podrá contar con un mercado estable para la comercialización de sus productos creando estabilidad en los precios y disminución de las pérdidas post-cosecha gracias a la industrialización de la fruta. Así mismo, la ejecución del proyecto demandará mano de obra calificada, con lo cual se daría apertura a nuevas plazas de trabajo en la localidad

2.2 Objetivo general

Diseñar una herramienta administrativa, que vincule e integre de manera eficiente la producción, planeación y gestión estratégica de una microempresa que

sirva para la toma de decisiones oportunas y eficaces, basadas en un escenario futuro en el cual se desenvolverá la pequeña industria.

2.3 Objetivos específicos

- Realizar un estudio de Mercado y Comercialización
- Determinar la Ingeniería del Proyecto
- Realizar una Evaluación Económica y Financiera
- Diseño de la Organización y Administración
- Implementación y Ejecución
- Generar empleo mediante la creación de plazas de trabajo, tanto en la etapa de producción como en la etapa de comercialización.

2.4 Análisis macro económico

Lamentablemente a nuestro país, durante los últimos veinte años, le ha caracterizado la inestabilidad política, económica y social; agudizándose más los dos últimos años. En 1.999 cuando se produjo feriado bancario con el consecuente congelamiento de fondos se ahondó la crisis económica de todos los ecuatorianos. En ese año se cerraron las líneas de crédito comerciales debido a la profunda crisis bancaria, hubo una importante disminución de las exportaciones y de la inversión extranjera. El 9 de marzo del 2.000 entró en vigencia, mediante publicación en el Registro Oficial, la Ley de Transformación Económica del Ecuador con el fin de proporcionarle a la implementación del sistema de dolarización un marco legal adecuado. Con la estabilidad en el tipo de cambio, las empresas tienen la posibilidad de planificar sus estrategias empresariales, de presupuesto, de crédito, de inversiones y de empleo. La implantación del sistema de dolarización ha permitido que se dé la apertura desde y hacia los mercados internacionales lo que obliga a que la producción nacional tenga que competir con los productos extranjeros, sin embargo la pequeña industria sigue siendo una alternativa generadora de desarrollo social y económico que los gobiernos y entidades deben impulsar.

2.5 Análisis micro económico

La agroindustria tiene un efecto indirecto en el empleo en otros sectores económicos, ya que mantiene una creciente relación con la producción de materias primas, transporte, comercio, energía y servicios en general. La agroindustria en el país cuenta con ventajas competitivas como: la presencia de microclimas, permitiendo obtener productos agrícolas en períodos en los que en otros países no existe producción; el nivel de inversiones requerido es menor respecto al de otros países por el menor costo y disponibilidad de mano de obra, la existencia de terrenos fértiles aptos para el cultivo; además, la cercanía al mercado norteamericano que es el principal destino de las exportaciones nacionales.

El principal limitante que enfrentan los productores en el mercado local, se relaciona con su escaso crecimiento. Debido a la apertura comercial, la industria nacional está enfrentando una creciente competencia de productos importados que ingresan al país en forma legal y de contrabando.

2.6 Relación del proyecto con la misión de la empresa y sus políticas

2.6.1 Visión

Nuestra empresa para el 2.010 será aquella que lidere el mercado consumidor a nivel local y nacional a través de la oferta de productos innovadores y de la más alta calidad, adelantándonos a las necesidades de la salud y el bienestar de todas las personas.

2.6.2 Misión

Brindar mediante la utilización de tecnología de punta, talento humano calificado y servicios de calidad que satisfagan las necesidades y expectativas de consumo de los diversos sectores económicos de la provincia y país, mediante la producción, innovación y diversificación de jugos y productos obtenidos de frutas frescas que contribuirían al cuidado de una población saludable y a la satisfacción de la demanda, sobre la base de una administración empresarial moderna que refleje el compromiso y liderazgo de nuestra marca.

2.7 Diseño y selección de estrategias y políticas

La planificación estratégica de los proyectos se encuentra identificada en diferentes momentos coexistentes e interrelacionados:

2.7.1 Momento descriptivo situacional

MEDIO INTERNO

FORTALEZAS:

- Utilización de tecnología de punta para su fabricación
- Cuidado de la salud y ambiente
- Recurso humano y técnico calificado

DEBILIDADES:

- Competencia de otras firmas posicionadas en el mercado
- Poca capacidad instalada para cubrir demanda
- Costos financieros altos
- Capacidad de recuperación de la inversión lenta

MEDIO EXTERNO

OPORTUNIDADES:

- Producto nuevo e innovador
- Producción sin preservantes ni químicos
- Presentación liviana y práctica
- Bajo costo

AMENAZAS:

- Otros productos identificados en la preferencia de consumo
- Financiamiento externo altas tasas de interés
- Pocos nichos de mercado
- Inestabilidad política
- Falta de apoyo a la pequeña industria

2.8 Momento estratégico

SELECCIÓN DE ESTRATEGIAS Y POLÍTICAS

Tabla 3:

Selección de Estrategia y Políticas

OBJETIVO ESPECÍFICO	ESTRATEGIAS	POLÍTICAS
Determinar qué tipo de jugos que la gente prefiere.	Identificar la demanda y preferencias del mercado consumidor	Segmentación del mercado
Cuáles son los atributos que más les agradarían del producto.	Valor agregado sin químicos ni preservantes innovador. Campañas de difusión	Cuidado de la salud y ambiente
Encontrar cuáles son las frutas de su preferencia.	Investigación constante al mercado consumidor,	Ofrecer un producto innovador por sabor, preferencia y calidad
Cuáles son las marcas más importantes de este producto.	Conocer de cerca a la competencia	Satisfacer la demanda, posicionamiento de mercado
Conocer las características que más les agrada del producto; tamaño, presentación, etc.	Realizar encuestas periódicas, sondeos de opinión en colegios, lugares de concurrencia masiva de público	Estar siempre informado Tomar correctivos necesarios y a tiempo si fuese del caso

CAPÍTULO 3

3 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

3.1 Disposiciones legales

REQUISITOS PARA FORMAR UNA SOCIEDAD ANÓNIMA

DISPOSICIONES LEGALES:

La sociedad deberá constituirse con dos o más accionistas. Por lo que ninguna compañía podrá constituirse sin que se halle suscrito totalmente su capital y pagado en una cuarta parte, por lo menos. Para que pueda celebrarse la escritura pública de fundación o constitución definitiva, según el caso será requisito haberse depositado la parte pagada del capital social en una institución bancaria, en el caso de que las aportaciones fuesen en dinero. Por lo que no podrá subsistir con menos de dos accionistas.

Son aplicables a esta compañía los requisitos siguientes:

- El nombre deberá ser aprobado por la Secretaria General de la Superintendencia de Compañías.
- La solicitud de aprobación dirigida al Superintendente de Compañías
- El objeto social y la afiliación a la Cámara de la Pequeña Industria, aclarando que la sociedad anónima no puede tener por nombre una razón social existente, ni por objeto la actividad de consultoría.
- El capital suscrito mínimo por la sociedad anónima deberá ser de USD \$800,00 (ochocientos dólares de los Estados Unidos de América)
- El capital deberá suscribirse íntegramente y pagarse en al menos un 25% del valor nominal de cada acción.

Todo aumento de capital autorizado será resuelto por la junta general de accionistas y luego de cumplidas las formalidades pertinentes, se inscribirá en el Registro Mercantil.

3.2 Restricciones industriales y ecológicas

FUNCIONAMIENTO DE LA EMPRESA APROBADO POR LA JEFATURA DE MEDIO AMBIENTE DEL MUNICIPIO.

Debe obtenerse el CERTIFICADO AMBIENTAL por parte del Municipio, bajo los siguientes requisitos.

Llenar el formulario de Registro con los datos solicitados, adjuntar un croquis de la localización del establecimiento.

Presentar los siguientes documentos

1. El informe de Regulación Metropolitana
2. El informe de Factibilidad de Uso de Suelo
3. Copia del “Visto bueno de planos” que otorga el Cuerpo de Bomberos.

3.3 Limitaciones de mercado (demanda)

3.3.1 Análisis de la Demanda

El objetivo principal que se pretende alcanzar con el análisis de la demanda es determinar los factores que afectan el comportamiento del mercado y las posibilidades reales de que el servicio resultante del proyecto pueda participar efectivamente en ese mercado.

3.3.2 Clasificación de la Demanda

La demanda se clasifica según dos criterios: por la probabilidad y, por el consumo. En el primer caso, la demanda puede ser: real cuando es totalmente cierta; aparente cuando la demanda no es real debido a factores tales como precio, gustos entre otros y la demanda es potencial.

Cuando a través de los servicios del proyecto puede convertirse en una demanda real. Por los resultados logrados en la investigación del mercado, se puede afirmar que la demanda del proyecto es una demanda potencial, ya que el mercado ha manifestado su aceptación del jugo de fruta natural, como también la disponibilidad de recursos.

3.3.3 Factores que afectan a la Demanda

Los factores que afectan a la demanda en el proyecto son el ingreso y el incremento poblacional, de acuerdo a la tasa de crecimiento del segmento de mercado al cual se dirige el proyecto.

El ingreso influye en la demanda ya que esta variable es la que define el nivel de consumo de los clientes, de acuerdo a la investigación de mercado que se realizó el ingreso promedio familiar mensual está en el rango de 500 a 750 dólares, lo que permite proyectar el ingreso en el año 0 de 750 dólares mensuales, y para los siguientes años se lo determina de acuerdo a la inflación del país que se espera sea de 0.05 puntos porcentuales anual, esto está con relación al ingreso per cápita del Ecuador.

El incremento poblacional, es otro factor que afecta a la demanda ya que si existe una tasa de crecimiento mayor, existirá una mayor demanda de los servicios, de acuerdo a estadísticas la tasa de crecimiento poblacional para la ciudad de Quito donde se va a desarrollar el proyecto es de 2.7 % anual, de acuerdo al último censo del 2001, lo que nos permite identificar que la proyección para el incremento de la población en 10 años será significativo.

3.3.4 Demanda actual del producto

El universo de mercado al que está dirigido el proyecto es de 1 839853 habitantes, y a fin de aplicar la investigación de mercado y con base en las variables de segmentación utilizadas, se determinó la muestra representativa y significativa, cuyo tamaño fue de 400 elementos muestrales, a quienes se aplicó la encuesta.

De acuerdo al estudio de mercado de la ciudad de Quito la demanda de jugo de fruta es de 839.049 litros mensuales, nuestro proyecto plantea la producción de jugo de fruta natural en envases de 500 ml. con una producción de 149.500 unidades mensuales es decir 74.750 litros. De los 809.049 litros mensuales de demanda, nosotros planteamos abarcar el 8,9% del mercado. Para lo cual se proyecta la planta de la fábrica para una capacidad de 10.000 unidades diarias con la finalidad de captar un porcentaje mayor del establecido.

Para la evaluación nos hemos proyectado con un promedio de 6.500 unidades de producción diarias en un promedio de 23 días laborables y hasta llegar a un 100% de la capacidad de la planta con 10.000 unidades diarias.

3.4 Requisitos normativa del INEN.

Los requisitos necesarios para el jugo de fruta están en el anexo correspondiente de acuerdo a la normativa del INEN en la norma ecuatoriana 437 de 1979-07.

CAPÍTULO 4

4 EVALUACIÓN ECONÓMICA

4.1 Objetivo

Los objetivos de esta etapa es determinar, en base a los estudios de mercado, estudio técnico y estudio de la organización.

- A. El monto de los recursos necesarios para la realización del proyecto.
- B. El costo de la operación del proyecto (incluyendo producción ventas y administración)
- C. Los ingresos que se obtendrán del proyecto.

Para ello se comienza con la determinación de los costos totales y de la inversión inicial, cuya base son los estudios de ingeniería ya que tanto los costos como la inversión inicial dependen de la tecnología seleccionada. Continúa con la determinación de la depreciación y amortización de toda la inversión inicial

4.2 Determinación de las variables económicas

4.2.1 Inversiones

En este rubro se cuantifican los recursos monetarios necesarios para la implantación y puesta en marcha del proyecto, y que constituyen el activo fijo o inversiones fijas, los activos intangibles y los recursos necesarios para que se realicen las funciones de producción y ventas a los que generalmente se les llama capital de trabajo.

4.2.1.1 Inversiones de activos fijos

Según Marcos Caldas Molina (1995) Las inversiones en activos fijos son todas aquellas que se realizan en los bienes tangibles que se utilizarán en el proceso de transformación de los insumos o que sirvan de apoyo a la operación normal del proyecto.

Para efectos contables los activos fijos están sujetos a depreciación, la cual afectará al resultado de la evaluación financiera por su efecto sobre el cálculo de los impuestos.

Para nuestro proyecto dentro de estos activos fijos tenemos:

La obra civil.- Para lo cual hemos visto un terreno al norte de Quito, Pomasqui, en una extensión de 300 m², en donde se construirá un galpón de aproximadamente 150 m², una área para oficinas de aproximadamente 50 m², con los servicios básicos, instalaciones eléctricas y adecuaciones civiles necesarias para la operatividad de la planta por un valor de USD 22.550,00

Maquinaria.- la maquinaria necesaria para el procesamiento del jugo de fruta natural a fin de poder cumplir los procesos de producción y de acuerdo a las diferentes preformas tenemos una cantidad aproximada de USD 108.300,00

Equipos de oficina.- La empresa necesita ir de la mano con la tecnología, para poder prestar un servicio de manera eficaz, mantener información contable de una forma óptima y brindar los valores agregados que se pretende implantar. El monto de este rubro se estima en USD 5.049,00

Tabla 4:
Inversión de Obra Civil

	CANTIDAD	VALOR	COSTO
Terreno	300 m ²	\$ 15	\$ 4.500
Galpón	150 m ²	\$ 200	\$ 30.000
Oficinas y adecuaciones	50 m ²	\$ 70	\$ 3.500
Instalaciones eléctricas y de agua	1000 m	\$ 1,5	\$ 1.500
Cerramiento	250 m ²	\$ 20	\$ 5.000
Imprevistos	15%		\$ 3.300
TOTAL OBRA CIVIL			\$ 47.800

Tabla 5:
Inversión en Maquinaria

MAQUINARIA	CANTIDAD	VALOR	COSTO
Envasadora de líquidos	1	\$ 12.000	\$ 12.000
Pasteurizador de placas	1	\$ 15.000	\$ 15.000
Tanques de Acero inoxidable	2	\$ 2.500	\$ 5.000
Banda Transportadora	1	\$ 1.800	\$ 1.800
Caldero completo	1	\$ 6.500	\$ 6.500
Banco de frío	1	\$ 4.500	\$ 4.500
Bombas de líquido	2	\$ 800	\$ 1.600
Purificador de agua	1	\$ 1.500	\$ 1.500
Lavadora automática	1	\$ 4.500	\$ 4.500
Tanque enfriador	1	\$ 8.000	\$ 8.000
Sistema eléctrico y de medición	1	\$ 3.500	\$ 3.500
Tubería y uniones Acero inoxidable	100 m	\$ 50	\$ 5.000
Mesa de inspección	1	\$ 1.500	\$ 1.500
Ropa y equipos de seguridad de Obreros	6	\$ 500	\$ 3.000
Motos	3	\$ 1.300	\$ 3.900
Camiones	1	\$ 26.000	\$ 26.000
Imprevistos	5% aprox		\$ 5.000
TOTAL MAQUINARIA			\$ 108.300

Tabla 6:
Inversión de Activos Fijos

EQUIPOS DE OFICINA	CANTIDAD	VALOR	COSTO
Muebles y enseres			\$ 1.130
Escritorio gerencia	1	200	\$ 200
Escritorio computador	2	120	\$ 240
Archivador	2	100	\$ 200
Silla Gerencia	1	100	\$ 100
Silla oficina	2	80	\$ 160
sillas visita	3	60	\$ 180
Mesa de centro	1	50	\$ 50
Equipos de computación y electrónicos			\$ 3.919
Caja registradora	1	720	\$ 720
Impresoras	1	179	\$ 179
Radio portátil	8	52	\$ 416
Teléfono	1	45	\$ 45
Telefax	1	189	\$ 189
Computadoras	3	790	\$ 2.370
TOTAL EQUIPOS			\$ 5.049
TOTAL ACTIVO			\$
FUJO / DEPRECIACIÓN			161.149

4.2.1.2 Inversiones en activos intangibles o nominales

Las inversiones en activos intangibles según Marcos Caldas (1995) son todas aquellas que se realizan sobre activos constituidos por los servicios o derechos adquiridos necesarios para la puesta en marcha del proyecto. Constituyen inversiones intangibles susceptibles de amortizar y, al igual que la depreciación, afectarán al flujo de caja indirectamente por la vía de una disminución en la renta imponible y, por lo tanto en los impuestos pagaderos.

Los gastos de organización según Caldas, Molina (1995) incluyen todos los desembolsos originados por la dirección y coordinación de las obras de instalación y por el diseño de los sistemas y procedimientos administrativos de gestión y apoyo, como el sistema de información, así como los gastos legales que implique la constitución jurídica de la empresa que se creará para operar el proyecto. En el caso de la Jugosa los gastos de organización son el pago de honorarios al abogado la escritura pública de formación de la empresa, los gastos de notariados y varios para su legal funcionamiento por un valor de \$2.500.

Los Gastos de patentes y licencias corresponden al pago por el derecho o uso de una marca, fórmula o proceso productivo y a los permisos municipales, autorizaciones notariales y licencias generales que certifiquen el funcionamiento del proyecto. Para el proyecto se ha considerado dentro de este gasto los pagos correspondientes a los permisos municipales, las autorizaciones notariales y los registros sanitarios necesarios para el funcionamiento por un valor de \$3.000.

Los gastos de puesta en marcha son todos aquellos que deben realizarse al iniciar el funcionamiento de las instalaciones, tanto en la etapa de pruebas preliminares como en las de inicio de la operación, y hasta que alcancen un funcionamiento adecuado. En este gasto para el proyecto se ha considerado la planificación, supervisión e ingeniería por un valor del 10% del total de los activos fijos esto es \$13.590.

Tabla 7

Activos Diferidos

ACTIVO DIFERIDO		
REFERENCIAS		
Activo fijo	161.149	
CONCEPTO	MARGEN	COSTO
PLANIFICACIÓN, SUPERVISIÓN E INGENIERÍA	10%	\$ 16.115
DOCUMENTACIÓN LEGAL		\$ 2.500
PERMISOS		\$ 3.000
TOTAL ACTIVO DIFERIDO		\$ 21.615

4.2.1.3 Depreciación y Amortización

Los cargos de depreciación y amortización son gastos virtuales permitidos por las leyes (Artículo 21, Decreto Ejecutivo No. 2209 de 31 de Diciembre de 2001), como un mecanismo fiscal para determinar la rentabilidad de un proyecto. Los activos fijos se deprecian, y los activos diferidos se amortizan debido a que disminuye el precio por el uso o por el paso del tiempo.

La obra civil.- El Galpón, oficinas y los servicios básicos se depreciarán a 20 años es decir a 5% anual, las instalaciones eléctricas y adecuaciones civiles a 10 años a razón de 10% anual y los imprevistos a 5 años al 20% anual.

Maquinaria.- Toda la maquinaria se deprecia a 10 años es decir a un 10% anual

Equipos de oficina.- Equipos de cómputo se deprecian a 3 años, mobiliario y otros equipos a 5 años

Tabla 8:

Depreciaciones y Amortizaciones

	CANTIDAD	VALOR	COSTO	%	1	2	3	4	5	VS
Terreno	300 m2	\$ 15	\$ 4.500							\$ 4.500
Galpón	150 m2	\$ 200	\$ 30.000	5%	\$ 1.500	\$ 1.500	\$ 1.500	\$ 1.500	\$ 1.500	\$ 22.500
Oficinas y adecuaciones	50 m2	\$ 70	\$ 3.500	5%	\$ 175	\$ 175	\$ 175	\$ 175	\$ 175	\$ 2.625
Instalaciones eléctricas y	1000 m	\$ 1,5	\$ 1.500	10%	\$ 150	\$ 150	\$ 150	\$ 150	\$ 150	\$ 750
Cerramiento	250 m2	\$ 20	\$ 5.000	5%	\$ 250	\$ 250	\$ 250	\$ 250	\$ 250	\$ 3.750
Imprevistos	15%		\$ 3.300	20%	\$ 660	\$ 660	\$ 660	\$ 660	\$ 660	\$ -
TOTAL OBRA CIVIL			\$ 47.800		\$ 2.735	\$ 2.735	\$ 2.735	\$ 2.735	\$ 2.735	\$ 34.125
MAQUINARIA	CANTIDAD	VALOR	COSTO							
TOTAL MAQUINARIA			\$ 108.300	10%	\$ 10.830	\$ 10.830	\$ 10.830	\$ 10.830	\$ 10.830	\$ 54.150
EQUIPOS DE	CANTIDAD	VALOR	COSTO							
TOTAL EQUIPOS			\$ 5.049		\$ 1.532	\$ 1.532	\$ 1.532	\$ 226	\$ 226	\$ 0
TOTAL ACTIVO FIJO			\$ 161.149		\$ 15.097	\$ 15.097	\$ 15.097	\$ 13.791	\$ 13.791	\$ 88.275

Los activos diferidos según ley se amortizan en un plazo de 5 años, como se muestra a continuación:

Tabla 9:
Total de Activos Diferidos

CONCEPTO	MARGEN	COSTO	%	1	2	3	4	5	VS
PLANIFICACIÓN, SUPERVISIÓN E INGENIERÍA	10%	\$16.115							
DOCUMENTACIÓN LEGAL		\$2.500							
PERMISOS		\$3.000							
TOTAL ACTIVO DIFERIDO		\$21.615	20%	\$4.323	\$4.323	\$4.323	\$4.323	\$4.323	\$0

4.2.1.4 Capital de Trabajo

La inversión en Capital de Trabajo según SAPAG Chain Nassir (2003), constituye el conjunto de recursos necesarios, en la forma de activos corrientes, para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo, para una capacidad y tamaño determinados.

La inversión que se haga en el capital de trabajo cubrirá los gastos administrativos, gastos de ventas, costos de producción o costo de ventas.

La empresa “La jugosa” utilizará el método de período de desfase para calcular la inversión en capital de trabajo. Este método permite determinar los costos de operación que deben ser financiados desde el momento que se realiza el primer desembolso de efectivo para la adquisición de los diferentes suministros hasta el momento en que se efectúa el ingreso por la prestación del servicio.

La fórmula para calcular el capital de trabajo es la siguiente:

Dónde:

$$Ca = \text{Costo Anual} \quad ICT = \frac{\$ 575.959}{360} * 23 = 36797,4$$

n_d = Número de días de desfase

Tabla 10:

Cálculo del Capital de Trabajo

COSTO ANUAL	
CAPITAL DE TRABAJO	
REFERENCIAS	
NUMERO DE DÍAS	23
CONCEPTO	VALOR
COSTO DE VENTAS	\$ 497.061
GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 32.367
GASTOS VENTAS	\$ 46.532
TOTAL	\$ 575.959

4.2.2 Costos y gastos de la operación del proyecto

4.2.2.1 Costos Ventas

En el costo de ventas se detalla el costo de adquirir las materias primas directas e indirectas, requeridos para la elaboración del jugo de fruta e incluye los costos de producción los que se determinaron de acuerdo a datos reales en lo que se refiere a materia prima e insumos, mano de obra, mantenimiento, depreciación.

Materia prima necesaria para elaborar 500 cc de jugo de naranja.

Tabla 11:
Materia Prima e Insumos

CONCEPTO	COSTO/LITRO	COSTO/MES	AÑO 1
NARANJAS (3 U)	\$ 0,120	\$ 17.940,00	\$ 215.280,00
TRANSPORTE	\$ 0,030	\$ 4.485,00	\$ 53.820,00
AGUA TRATADA (100 cc)	\$ 0,001	\$ 149,50	\$ 1.794,00
ETIQUETA	\$ 0,020	\$ 2.990,00	\$ 35.880,00
ENVASE (PET)	\$ 0,080	\$ 11.960,00	\$ 143.520,00
ENERGÍA ELÉCTRICA	\$ 0,003	\$ 500,00	\$ 6.000,00
DIÉSEL (caldero)	\$ 0,001	\$ 100,00	\$ 1.200,00
OTROS	\$ 0,002	\$ 300,00	\$ 3.600,00
TOTAL MATERIA PRIMA E INSUMOS	\$ 0,26	\$ 38.424,50	\$ 461.094,00

De la muestra del 15% de un ciento de naranjas (4\$ el ciento) con diferentes tamaños colores y sabores como se muestra en el cuadro tenemos un promedio de 134 cc por unidad por lo tanto para 500cc de producto necesitamos de 3 naranjas ($3 \times 134 = 402 \text{cc}$) más 100cc de agua (1\$ el litro) con la finalidad de bajar la acides de la naranja. Para el transporte de la misma forma vemos que tenemos un peso promedio de 200g y si consideramos que un camión de 10tn=10000000g tenemos que este puede cargar hasta 50000 naranjas a un costo por flete de \$500, lo que nos da a \$0,01 por cada naranja transportada.

Tabla 12:

Cálculos para el Jugo de Naranja

JUGO DE NARANJA					
NUM	TAMAÑO	COLOR	SABOR	VOLUMEN	PESO
1	M	AV		150	210
2	M	AV		130	220
3	M	AV		135	205
4	M	A		140	216
5	G	AA		220	300
6	MP	AA	D	120	120
7	M	AA	DA	140	206
8	M	AA	MA	130	208.6
9	M	V	A	150	207.8
10	MP	AA	D	110	150
11	MP	AA	D	120	167
12	M	AA	D	115	198
13	MG	AV	DA	145	260
14	P	AV	DD	85	150
15	M	AA	D	120	198
PROMEDIO				134	200

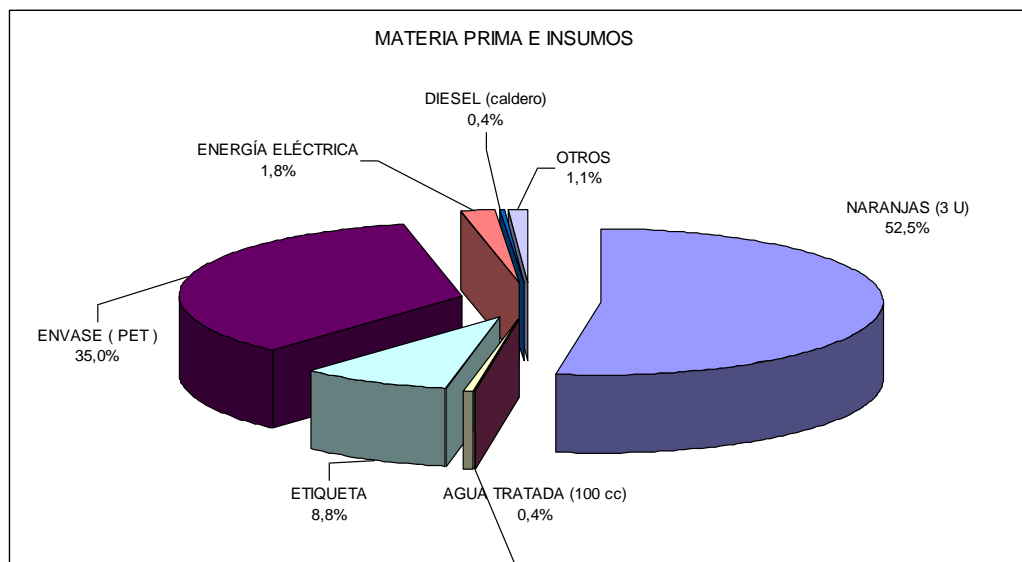


Ilustración 3: Utilización de Materias Primas e Insumo

Elaborado por: Los Autores

Mano de obra. Los cálculos para las remuneraciones están en base al acuerdo ministerial 0006 del 11 de enero del 2007 en el cual indica:

Art. 1.- Fijar a partir del primero de enero del 2007, el sueldo o salario básico unificado en \$170 (CIENTO SETENTA DÓLARES AMERICANOS) para los trabajadores en general del sector privado, incluidos los trabajadores de la pequeña industria, trabajadores agrícolas y trabajadores de máquina.

Las remuneraciones adicionales dando cumplimiento a lo dispuesto en los artículos correspondientes del código del trabajo.

Art. 111.- Derecho a la décima tercera remuneración o bono navideño.- Los trabajadores tienen derecho a que sus empleadores les paguen, hasta el veinticuatro de diciembre de cada año, una remuneración equivalente a la doceava parte de las remuneraciones que hubieren percibido durante el año calendario.

Art. 113.- Derecho a la décima cuarta remuneración.- Los trabajadores percibirán, además, sin perjuicio de todas las remuneraciones a las que actualmente tienen derecho, una bonificación adicional anual equivalente a una remuneración básica mínima unificada para los trabajadores en general y una remuneración básica mínima unificada de los trabajadores del servicio doméstico, respectivamente, vigentes a la fecha de pago, que será pagada hasta el 15 de abril en las regiones de la Costa e Insular; y, hasta el 15 de septiembre en las regiones de la Sierra y Oriente. Para el pago de esta bonificación se observará el régimen escolar adoptado en cada una de las circunscripciones territoriales.

Art. 69.- Vacaciones anuales.- Todo trabajador tendrá derecho a gozar anualmente de un período ininterrumpido de quince días de descanso, incluidos los días no laborables. Los trabajadores que hubieren prestado servicios por más de cinco años en la misma empresa o al mismo empleador, tendrán derecho a gozar adicionalmente de un día de vacaciones por cada uno de los años excedentes o recibirán en dinero la remuneración correspondiente a los días excedentes.

Art. 196.- Derecho al fondo de reserva.- Todo trabajador que preste servicios por más de un año tiene derecho a que el empleador le abone una suma equivalente a

un mes de sueldo o salario por cada año completo posterior al primero de sus servicios. Estas sumas constituirán su fondo de reserva o trabajo capitalizado.

Tabla 13:
Cálculo de Mano de Obra

MANO DE OBRA							
REFERENCIAS							
Cantidad de unidades al día	6.500						
Días de trabajo por mes	23						
Días de trabajo al año	276						
	Sueldo unificado	Décimo tercer	Décimo cuarto	Aporte patronal 12,4%	Fondo de reserva	Vacaciones	Promedio mensual
Obreros (mujeres)	\$ 200	\$ 200	\$ 170	\$ 298	\$ 200	\$ 100	\$ 968
Obreros (hombres)	\$ 200	\$ 200	\$ 170	\$ 298	\$ 200	\$ 100	\$ 968
Técnico electromecánico	\$ 350	\$ 350	\$ 170	\$ 521	\$ 350	\$ 175	\$ 1.566
Ingeniero en alimentos	\$ 600	\$ 600	\$ 170	\$ 893	\$ 600	\$ 300	\$ 2.563

CONCEPTO	TIPO DE MANO DE OBRA	CANTIDAD	COSTO/MES	COSTO/LITRO	COSTO/AÑO
Obreros (mujeres)	directa	3	\$ 842	\$ 0,006	\$ 10.103
Obreros (hombres)	directa	2	\$ 561	\$ 0,004	\$ 6.735
Técnico electromecánico	directa	1	\$ 480	\$ 0,003	\$ 5.766
Ingeniero en alimentos	directa	1	\$ 814	\$ 0,005	\$ 9.763

TOTAL MANO DE OBRA	7	\$ 2.697	\$ 0,018	\$ 32.367
---------------------------	----------	-----------------	-----------------	------------------

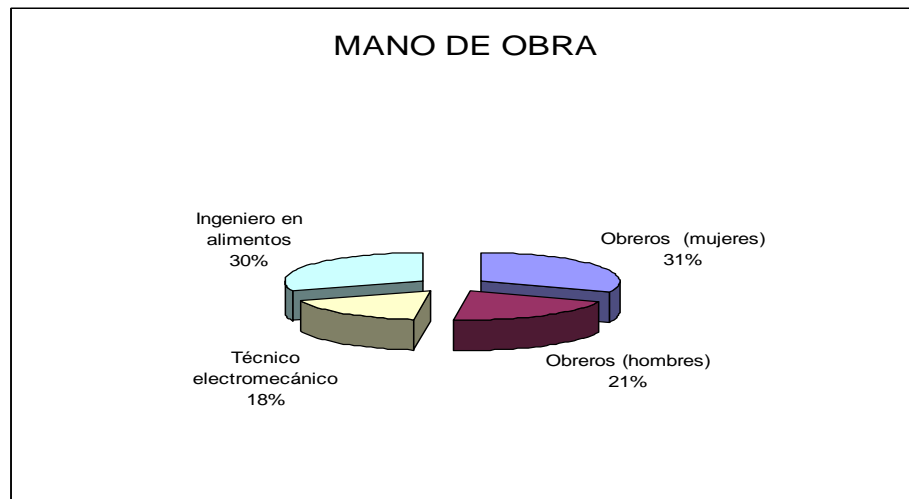


Ilustración 4: Mano de Obra

Elaborado por: Los Autores

Tabla 14:
Costo de Venta

COSTO DE VENTAS							
REFERENCIAS							
Cantidad de unidades al día	.500						
Días de trabajo por mes	3						
Días de trabajo al año							
CONCEPTO	POR MES	POR LITRO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
MATERIA PRIMA E INSUMOS	38.425	\$ 0,257	\$461.094	\$ 502.592	\$ 557.878	\$ 619.244	\$ 681.169
MANO DE OBRA	2.697	\$ 0,018	\$ 32.367	\$ 32.367	\$ 32.367	\$ 32.367	\$ 32.367
MANTENIMIENTO	300	\$ 0,002	\$ 3.600	\$ 3.960	\$ 4.320	\$ 4.680	\$ 5.040
TOTAL DE COSTO DE VENTA	41.422	\$ 0,277	\$ 497.061	\$ 538.919	\$ 594.564	\$ 656.291	\$ 718.575

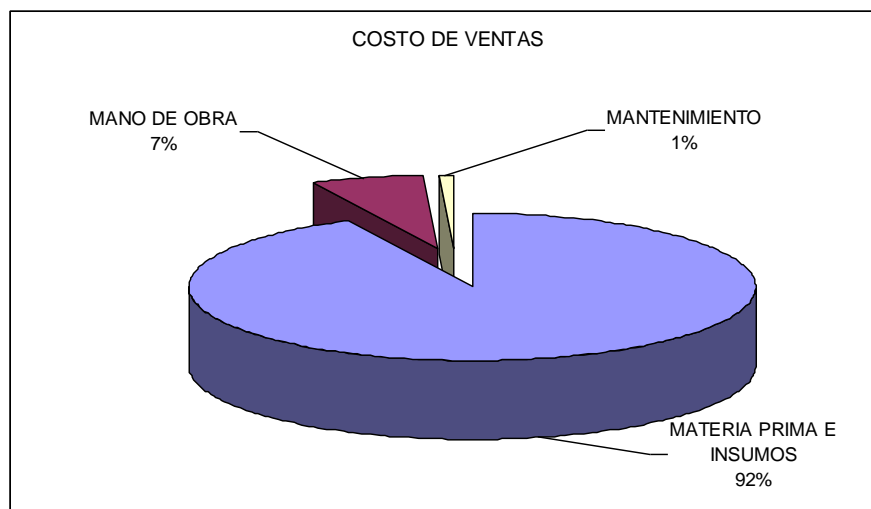


Ilustración 5: Costo de Ventas

Elaborado por: Los Autores

4.2.2.2 Gastos de Administración

Este rubro incluye pago de sueldos del personal del área administrativa. Así como los gastos destinados a la adquisición de papelería, suministros de aseo, vigilancia, depreciaciones de los equipos de oficina y amortización del activo diferido.

Tabla 15:
Gastos Administrativos

GASTOS ADMINISTRATIVOS							
REFERENCIAS							
Cantidad de unidades al día	6.500						
Días de trabajo por mes	23						
Días de trabajo al año	0						
	Sueldo unificado	Décimo tercer	Décimo cuarto	Aporte patronal 12,4%	Fondo de reserva	Vacaciones	Promedio mensual
Secretaria contadora	\$ 400	\$ 400	\$ 170	\$ 595	\$ 400	\$ 200	\$ 1.765
Gerente General	\$ 850	\$ 850	\$ 170	\$ 1.265	\$ 850	\$ 425	\$ 3.560
CONCEPTO	TIPO DE MANO DE OBRA	CANTIDAD	COSTO/MES	COSTO/LITRO	COSTO/AÑO		
Secretaria contadora	directa	1	\$ 547	\$ 0,004	\$ 6.565		
Gerente General	directa	1	\$ 1.147	\$ 0,008	\$ 13.760		
Gastos oficina		1	\$ 500	\$ 0,003	\$ 6.000		
Vigilancia		1	\$ 250	\$ 0,002	\$ 3.000		
TOTAL GASTOS AD.			\$ 2.444	\$ 0,016	\$ 29.325		

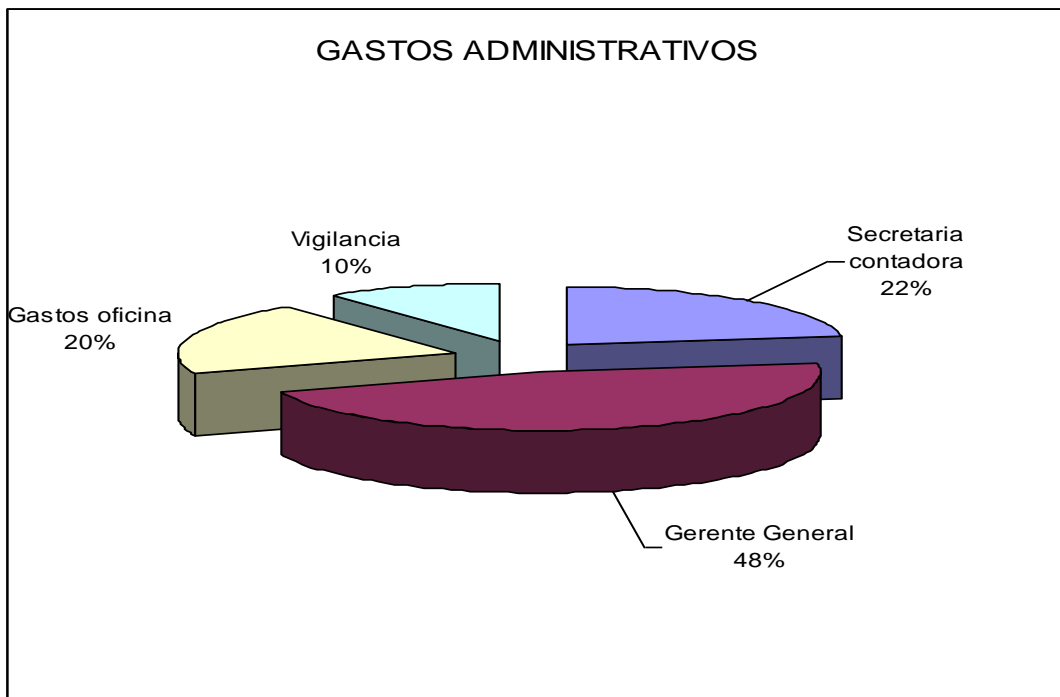


Ilustración 6: Gastos Administrativos

Elaborado por: Los Autores

4.2.2.3 Gastos de Ventas

Estos rubros incluyen las remuneraciones del personal que trabaja para la prestación del servicio de venta, la publicidad, seguros de camiones y motos y gastos de mantenimiento

Tabla 16:
Total de Gastos de Ventas

GASTOS VENTAS							
REFERENCIAS							
Cantidad de unidades al día	6.500						
Días de trabajo por mes	23						
Días de trabajo al año	276						
Margen por venta	0,005						
	Sueldo	Décimo tercer	Décimo cuarto	Aporte patronal	Fondo de	Vacaciones	Total anual
Vendedores a tiendas	\$ 350	\$ 350	\$ 170	\$ 521	\$ 350	\$ 175	\$ 1.566
Gerente de ventas	\$ 650	\$ 650	\$ 170	\$ 967	\$ 650	\$ 325	\$ 2.762
CONCEPTO	TIPO DE	CANTIDAD	COSTO/MES	COSTO/LITRO	COSTO/AÑO		
Vendedores a tiendas sueldo	directa	3	\$ 1.050	\$ 0,007	\$ 12.600		
Vendedores a tiendas comisión			\$ 748	\$ 0,005	\$ 8.970		
Gerente de ventas	directa	1	\$ 880	\$ 0,006	\$ 10.562		
Publicidad			\$ 1.000	\$ 0,007	\$ 12.000		
Seguros	directa	1	\$ 150	\$ 0,001	\$ 1.800		
Mantenimiento			\$ 50	\$ 0,000	\$ 600		
TOTAL GASTOS DE VENTAS			\$ 3.878	\$ 0,026	\$ 46.532		

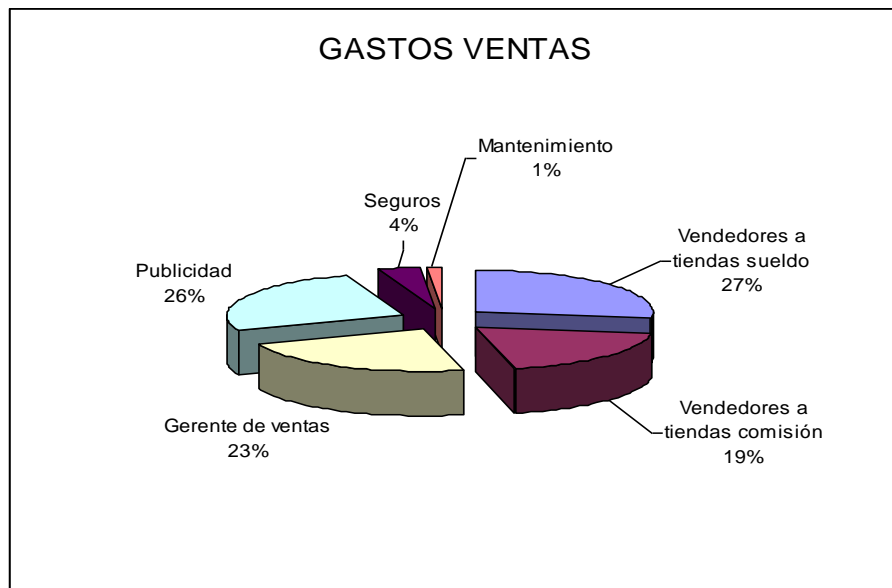


Ilustración 7: Total de Gastos de Ventas

Elaborado por: Los Autores

Tabla 17:
Gastos de Venta Generales

	COSTO/MES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Vendedores a tiendas sueldo		\$ 1.050	\$ 12.600	\$ 12.600	\$ 12.600	\$ 12.600
Vendedores a tiendas comisión	\$ 0,005	\$ 748	\$ 8.970	\$ 9.777	\$ 10.853	\$ 13.251
Gerente de ventas		\$ 880	\$ 10.562	\$ 10.562	\$ 10.562	\$ 10.562
Publicidad		\$ 1.000	\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 12.000
Seguros		\$ 150	\$ 1.800	\$ 1.800	\$ 1.800	\$ 1.800
Mantenimiento		\$ 50	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600
		\$ 3.878	\$ 46.532	\$ 47.340	\$ 48.415	\$ 49.609
				\$ 600	\$ 600	\$ 600
						\$ 50.813

4.2.2.4 Gastos Financieros

El objetivo del financiamiento es suministrar al proyecto los fondos monetarios y/o créditos que necesita para llevar a cabo su operación. Los costos financieros están relacionados con el pago por concepto de los intereses generados por la adquisición del préstamo para la implementación de “La Jugosa”, el crédito se lo obtendrá en la banco del Pichincha mediante un préstamo hipotecario, el mismo que podrá ser hasta del 70% del avalúo de la maquinaria e instalaciones de la planta, pero solicitaremos \$ 35000 que corresponde al 15,9% de la inversión inicial.

Condiciones de crédito	
Capital	35000
Plazo en meses	36
Interés anual	13.05%
Pagos	Mes vencido
Cuota mensual	1085,2

El proceso por el cual nos comprometemos a reintegrar periódicamente el capital se denomina "amortización".

Existen numerosos sistemas de amortización, siendo los más utilizados el francés (o de amortización progresiva) y el alemán (o de amortización constante). El banco utiliza el primer método.

En este sistema la cuota total es constante, variando la proporción de capital e intereses en cada una.

El capital se amortiza en forma creciente y el cálculo de interés se realiza sobre los saldos del capital. Es decir, que la cancelación del capital es creciente mientras que el pago de los intereses es decreciente.

A continuación se detalla la tabla de amortización del financiamiento bancario.

Tabla de amortización

Mes	Cuota mensual	Valores abono interés	Valores abono capital	Saldo
0				35000
1	1185,20	389,38	795,82	34204,18
2	1185,20	380,52	804,68	33399,50
3	1185,20	371,57	813,63	32585,87
4	1185,20	362,52	822,68	31763,19
5	1185,20	353,37	831,83	30931,36
6	1185,20	344,11	841,09	30090,28
7	1185,20	334,75	850,44	29239,83
8	1185,20	325,29	859,90	28379,93
9	1185,20	315,73	869,47	27510,46
10	1185,20	306,05	879,14	26631,32
11	1185,20	296,27	888,92	25742,39
12	1185,20	286,38	898,81	24843,58
13	1185,20	276,38	908,81	23934,77
14	1185,20	266,27	918,92	23015,84
15	1185,20	256,05	929,15	22086,70
16	1185,20	245,71	939,48	21147,21
17	1185,20	235,26	949,93	20197,28
18	1185,20	224,69	960,50	19236,78
19	1185,20	214,01	971,19	18265,59
20	1185,20	203,20	981,99	17283,60
21	1185,20	192,28	992,92	16290,68
22	1185,20	181,23	1003,96	15286,71
23	1185,20	170,06	1015,13	14271,58
24	1185,20	158,77	1026,43	13245,16
25	1185,20	147,35	1037,84	12207,31
26	1185,20	135,81	1049,39	11157,92
27	1185,20	124,13	1061,07	10096,85
28	1185,20	112,33	1072,87	9023,99
29	1185,20	100,39	1084,81	7939,18
30	1185,20	88,32	1096,87	6842,31
31	1185,20	76,12	1109,08	5733,23
32	1185,20	63,78	1121,42	4611,81
33	1185,20	51,31	1133,89	3477,92
34	1185,20	38,69	1146,51	2331,42
35	1185,20	25,94	1159,26	1172,16
36	1185,20	13,04	1172,16	0,00
total	42667,10	7667,10	35000,00	42667,10

Fuente: Banco Central de Ecuador

Forma de Cálculo

Cálculo de la Cuota Total:

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

Dónde:

CT: Cuota Fija

P: Préstamo

i: Tasa de interés efectiva a aplicar

n: número de períodos

Cálculo de los intereses anuales: $I = SR * i$

SR: Saldo restante

i: Tasa de Interés efectiva a aplicar

I: interés de la cuota

El componente de amortización de la cuota se puede obtener a partir de los dos resultados anteriores, como la diferencia del Valor de la Cuota Fija y el interés de la cuota.

4.2.3 Presupuesto de Ingresos

De acuerdo al estudio de mercado de la ciudad de Quito la demanda de jugo de fruta es de 839 049 litros mensuales, nuestro proyecto plantea la producción de jugo de fruta natural en envases de 500 ml. con una producción de 149 500 unidades mensuales es decir 74 750 litros. De los 809 049 litros mensuales de demanda, nosotros planteamos abarcar el 8,9% del mercado. Para lo cual se proyecta la planta de la fábrica para una capacidad de 10000 unidades diarias con la finalidad de captar un porcentaje mayor del establecido.

Para la evaluación nos hemos proyectado con un promedio de 6500 unidades de producción diarias, 23 días laborables hasta llegar a un 100% de la capacidad de la planta con 10000 unidades diarias con un precio de venta de \$0.36 por unidad de acuerdo al siguiente cuadro.

Tabla 18:
Cálculo de Ingresos

INGRESOS						
RUBROS	0	AÑOS				
		2008 0%	2009 9%	2010 11%	2011 11%	2012 10%
Diarias		6500	7085	7864	8729	9602
Unidades mensuales		149500	162955	180880	200777	220855
unidades anuales		1794000	1955460	2170561	2409322	2650254
Ingresos		645840	703965,6	781401,82	867356	954091,62

4.3 Estructura de Financiamiento

Una vez determinados los montos de inversión del proyecto hay que analizar el financiamiento o fuente de recursos que cubrirán el valor total de las inversiones. Para la evaluación del proyecto se lo realizará con financiamiento interno y externo.

4.3.1 Fuentes Internas o Propias

Las fuentes propias constituyen los aportes de los accionistas, las utilidades generadas y retenidas en la empresa. Este tipo de recursos se caracteriza por su estabilidad, es decir que no tienen fecha específica de devolución y no generan por su utilización un costo (intereses).

La inversión total para el presente proyecto es de USD \$219,561 de las cuales el 84,1% equivalen a fuentes propias a ser cubiertas con las aportaciones en efectivo de los 8 socios.

4.3.2 Fuentes Externas

Las fuentes externas la constituyen las organizaciones ajenas a la empresa que confían sus recursos y son de dos clases: proveedores e instituciones financieras.

El financiamiento por fuentes externas será del 15.9 % del total de la inversión correspondiente a USD \$ 35 000 mediante un crédito al Banco del Pichincha a una tasa del 13,05% anual.

Tabla 19:
Estructura del Financiamiento

ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO		
FUENTES	MONTO	%
RECURSOS PROPIOS	184.561	84,1%
PRÉSTAMO BANCARIO	35 000	15,9%

4.4 Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio de una empresa según Caldas Marco (1995), es el volumen productivo correspondiente a una situación en la que no se obtienen ganancias ni se incurre en pérdidas, cuando los ingresos permiten cubrir los costos. Es el nivel de producción en el que son exactamente iguales los beneficios por ventas a la suma de los costos fijos y los variables.

Con base a los presupuestos de ingresos y de los costos y gastos administrativos, de ventas, operativos y financieros, se clasifican los costos como fijos y variables, con la finalidad de determinar cuál es el volumen de ventas donde los costos totales se igualan a los ingresos.

Costos Fijos son aquellos egresos que permanecen constantes en su valor sin importar el volumen de producción, así como depreciación, arriendo, entre otros.

Costos Variables son egresos que aumentan o disminuyen según el volumen de producción, tales como el costo de adquirir los artículos para la venta, insumos, entre otros.

En el siguiente cuadro se muestra la clasificación de los costos del proyecto en fijos y variables para el primer año con una producción de 6500 unidades diarias.

Tabla 20:

Clasificación de Costos del Proyecto

CLASIFICACIÓN DE COSTOS DEL PROYECTO

	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	COSTO TOTAL
COSTO DE VENTAS			
Materia prima e insumos		\$ 461.094,00	\$ 461.094,00
Mano de obra	\$ 32.367		\$ 32.366,60
Mantenimiento	\$ 3.600		\$ 3.600,00
Depreciación maquinaria	\$ 13.565		\$ 13.565,00
GASTOS ADMINISTRATIVO			
Sueldos personal administrativo	\$ 20.325		\$ 20.325,00
Gastos oficina	\$ 6.000		\$ 6.000,00
Depreciación Ep. Of	\$ 1.532		\$ 1.532,20
Amortizaciones	\$ 4.323		\$ 4.322,98
Vigilancia	\$ 3.000		\$ 3.000,00
GASTOS VENTAS			
Sueldos ventas	\$ 23.162		\$ 23.162,20
Comisión ventas		\$ 8.970	\$ 8.970,00
Publicidad	\$ 12.000		\$ 12.000,00
Seguros	\$ 1.800		\$ 1.800,00
Mantenimiento	\$ 600		\$ 600,00
TOTALES	122273,9827	470064	592337,9827

Tabla 21

Costos Totales

Ecuación del Costo Total

Costo total = Costo fijo + Tasa variable * No de unidades

Utilidad = ventas - costo variable - costos fijos

Margen de

contribución = ventas - costos variables

unidades	0	500000	750000	1000000	1500000
ventas	0	180000	270000	360000	540000
costos variables	0	131010	196515	262020	393030
margen de contribución	0	48990	73485	97980	146970
costos fijos	122274	122274	122274	122274	122274
utilidad	-122274	-73284	-48789	-24294	24696
Costo total	122274	253284	318789	384294	515304

El punto de equilibrio en dólares se lo obtiene aplicando la siguiente fórmula.

$$PE = \frac{CF}{1 - \frac{CV}{Y}}$$

Dónde:

PE	=	Punto de Equilibrio
CF	=	Costos Fijos
CV	=	Costos Variables
Y	=	Ingresos

Esto significa que los ingresos anuales por ventas deben ser por lo menos de USD \$ 449.262: para cubrir los costos en que incurre la empresa, con este valor no se obtiene ganancias, pero tampoco se incurre en pérdidas.

Para obtener el punto de equilibrio en unidades se aplica la siguiente fórmula.

$$PE(Q) = \frac{CF}{P_u - CV_u}$$

Dónde:

PE(Q)	=	Punto de Equilibrio (Unidades)
CF	=	Costos Fijos
CV _u	=	Costo Variable Unitario
P _u	=	Precio Unitario

Aplicando la fórmula de punto de equilibrio (Q) tenemos:

$$PE(Q) = \frac{CF}{P_u - CV_u}$$

Es decir que la empresa deberá vender más de 1'247,949 unidades para cubrir sus costos; ya que en este punto no existe ni ganancia ni pérdida.

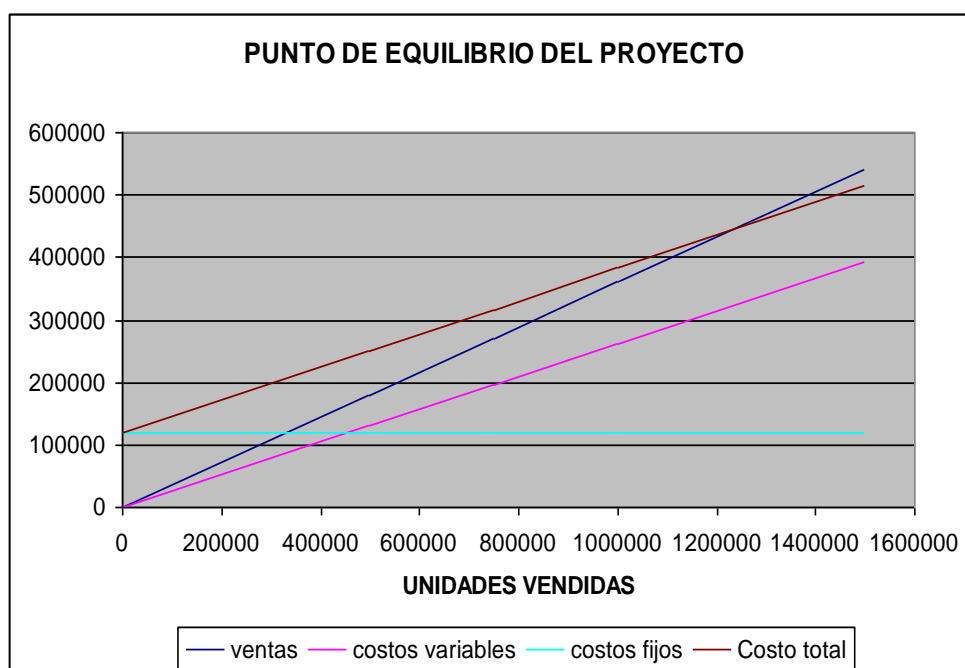


Ilustración 8: Punto de Equilibrio

Elaborado por: Los Autores

4.5 Estado de Resultados

Es un resumen de los resultados de las operaciones del negocio en un tiempo determinado, para el proyecto lo haremos a un año. Su objetivo es medir u obtener una estimación de la utilidad o pérdida del negocio en un período determinado. Para que una empresa pueda continuar en operación debe ser capaz de generar resultados **positivos**.

Tabla 22: Balance General de Resultados

Balance General de Resultados

ESTADO DE RESULTADOS					
	ANOS				
	2008	2009	2010	2011	2012
Ventas	645840,00	703965,60	781401,82	867356,02	954091,62
COSTO DE VENTAS	\$ 510.625,60	\$ 552.484,06	\$ 608.129,23	\$ 669.855,77	\$ 732.140,19
Materia prima e insumos	\$ 461.094,00	\$ 502.592,46	\$ 557.877,63	\$ 619.244,17	\$ 681.168,59
Mano de obra	\$ 32.367	\$ 32.367	\$ 32.367	\$ 32.367	\$ 32.367
Mantenimiento	\$ 3.600	\$ 3.960	\$ 4.320	\$ 4.680	\$ 5.040
Depreciación maquinaria	\$ 13.565	\$ 13.565	\$ 13.565	\$ 13.565	\$ 13.565
UTILIDAD BRUTA	\$ 135.214	\$ 151.482	\$ 173.273	\$ 197.500	\$ 221.951
GASTOS ADMINISTRATIVO	\$ 35.180	\$ 35.180	\$ 35.180	\$ 35.180	\$ 35.180
Sueldos personal administrativo	\$ 20.325	\$ 20.325	\$ 20.325	\$ 20.325	\$ 20.325
Gastos oficina	\$ 6.000	\$ 6.000	\$ 6.000	\$ 6.000	\$ 6.000
Depreciación Ep. Of	\$ 1.532	\$ 1.532	\$ 1.532	\$ 1.532	\$ 1.532
Amortizaciones	\$ 4.323	\$ 4.323	\$ 4.323	\$ 4.323	\$ 4.323
Vigilancia	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 3.000
GASTOS VENTAS	\$ 44.732	\$ 45.540	\$ 46.615	\$ 47.809	\$ 49.013
Sueldos ventas	\$ 23.162	\$ 23.162	\$ 23.162	\$ 23.162	\$ 23.162
Comisión ventas	\$ 8.970	\$ 9.777	\$ 10.853	\$ 12.047	\$ 13.251
Publicidad	\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 12.000
Imprevistos	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600
GASTOS DE OPERACIÓN	\$ 79.912	\$ 80.720	\$ 81.795	\$ 82.989	\$ 84.194
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ 55.302	\$ 70.762	\$ 91.477	\$ 114.511	\$ 137.758
PARTICIPACIÓN DE UTILIDADES (15%)	\$ 8.295	\$ 10.614	\$ 13.722	\$ 17.177	\$ 20.664
UTILIDAD GRAVABLE	\$ 47.007	\$ 60.148	\$ 77.756	\$ 97.335	\$ 117.094
IMPUESTO A LA RENTA (25%)	\$ 11.752	\$ 15.037	\$ 19.439	\$ 24.334	\$ 29.274
UTILIDAD NETA	\$ 35.255	\$ 45.111	\$ 58.317	\$ 73.001	\$ 87.821

ESTADO DE RESULTADOS DEL INVERSIONISTA					
	ANOS				
	2008	2009	2010	2011	2012
Ventas	645840,00	703965,60	781401,82	867356,02	954091,62
COSTO DE VENTAS	510625,60	552484,06	608129,23	669855,77	732140,19
Materia prima e insumos	461094,00	502592,46	557877,63	619244,17	681168,59
Mano de obra	32366,60	32366,60	32366,60	32366,60	32366,60
Mantenimiento	3600,00	3960,00	4320,00	4680,00	5040,00
Depreciación maquinaria	13565,00	13565,00	13565,00	13565,00	13565,00
UTILIDAD BRUTA	135214,40	151481,54	173272,59	197500,25	221951,43
GASTOS ADMINISTRATIVO	\$ 35.180	\$ 35.180	\$ 35.180	\$ 35.180	\$ 35.180
Sueldos personal administrativo	20325,00	20325,00	20325,00	20325,00	20325,00
Gastos oficina	6000,00	6000,00	6000,00	6000,00	6000,00
Depreciación Ep. Of	1532,20	1532,20	1532,20	1532,20	1532,20
Amortizaciones	4322,98	4322,98	4322,98	4322,98	4322,98
Vigilancia	3000,00	3000,00	3000,00	3000,00	3000,00
GASTOS VENTAS	\$ 44.732	\$ 45.540	\$ 46.615	\$ 47.809	\$ 49.013
Sueldos ventas	23162,20	23162,20	23162,20	23162,20	23162,20
Comisión ventas	8970,00	9777,30	10852,80	12046,61	13251,27
Publicidad	12000,00	12000,00	12000,00	12000,00	12000,00
Imprevistos	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00
GASTOS FINANCIEROS	4065,95	2623,95	977,21	0,00	0,00
Intereses	4065,95	2623,95	977,21		
GASTOS DE OPERACIÓN	\$ 83.978	\$ 83.344	\$ 82.772	\$ 82.989	\$ 84.194
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ 51.236	\$ 68.138	\$ 90.500	\$ 114.511	\$ 137.758
PARTICIPACIÓN DE UTILIDADES (15%)	\$ 7.685	\$ 10.221	\$ 13.575	\$ 17.177	\$ 20.664
UTILIDAD GRAVABLE	\$ 43.551	\$ 57.917	\$ 76.925	\$ 97.335	\$ 117.094
IMPUESTO A LA RENTA (25%)	\$ 10.888	\$ 14.479	\$ 19.231	\$ 24.334	\$ 29.274
UTILIDAD NETA	\$ 32.663	\$ 43.438	\$ 57.694	\$ 73.001	\$ 87.821

4.6 Cálculo de flujos

El flujo de fondos mide los ingresos y egresos que se estima tendrá una empresa en un período determinado, permitiendo observar si realmente necesita financiamiento y obviamente si va a contar con los recursos necesarios para pagar las diferentes obligaciones que mantiene. La proyección del flujo de fondos es uno de los elementos más importantes para evaluar el proyecto, ya que de sus resultados y análisis se determinará su viabilidad.

El flujo de caja de cualquier proyecto según Massur Sapaga (2003), se compone de cuatro elementos básicos:

- a) Los egresos iniciales de fondos
- b) Los ingresos y egresos de operación,
- c) El momento en que ocurren estos ingresos y gastos
- d) El valor de desecho o salvamento del proyecto.

El flujo de fondos se elabora tomando como base el estado de resultados pro forma.

Este se construye a partir de la utilidad neta, puesto que es un proyecto en el cual se tiene que pagar impuestos.

La depreciación y la amortización no representan una salida de efectivo, por lo tanto no refleja un costo real. La depreciación se considera dentro del estado pro forma para calcular la utilidad gravable y el impuesto a la renta. Esta es la razón para su resta en primera instancia, luego para establecer el flujo de fondos se vuelve a sumar estos rubros, para que no ingrese como costo.

Los flujos netos de fondos se clasifican en dos tipos:

Del proyecto

Del inversionista

4.6.1 Cálculo de flujos del proyecto

El flujo neto del proyecto en sí, hace referencia a aquella clasificación de ingresos y egresos brutos, que no establece diferencia alguna en cuanto a costos de financiamiento.

En otras palabras el flujo de efectivo del proyecto, se estructura a partir del supuesto de que los recursos de la inversión provendrán en el 100% de la misma fuente, es decir del capital social inicial, no contemplando la creación de pasivos en calidad de fuentes de fondos, cuyo costo suele estar predefinido mediante alguna tasa de interés pactada.

Tabla 23:
Flujos de Fondos

FLUJO DE FONDOS						
CONCEPTO	AÑOS					
	0	2008	2009	2010	2011	2012
INVERSIONES						
Activos fijos	\$ 161.149					
Activos diferidos	\$ 21.615					
Capital de trabajo	\$ 36.797					
TOTAL INVERSIÓN INICIAL	\$ 219.561					
INGRESOS						
Ventas		\$ 645.840	\$ 703.966	\$ 781.402	\$ 867.356	\$ 954.092
EGRESOS						
Materia prima e insumos		\$ 461.094	\$ 502.592	\$ 557.878	\$ 619.244	\$ 681.169
Mano de obra		\$ 32.367	\$ 32.367	\$ 32.367	\$ 32.367	\$ 32.367
Mantenimiento		\$ 3.600	\$ 3.960	\$ 4.320	\$ 4.680	\$ 5.040
Depreciación		\$ 15.097	\$ 15.097	\$ 15.097	\$ 15.097	\$ 15.097
Amortizaciones		\$ 4.323	\$ 4.323	\$ 4.323	\$ 4.323	\$ 4.323
GASTOS ADMINISTRATIVO SIN DEP		\$ 29.325	\$ 29.325	\$ 29.325	\$ 29.325	\$ 29.325
Sueldos personal administrativo		\$ 20.325	\$ 20.325	\$ 20.325	\$ 20.325	\$ 20.325
Gastos oficina		\$ 6.000	\$ 6.000	\$ 6.000	\$ 6.000	\$ 6.000
Vigilancia		\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 3.000
GASTOS VENTAS		\$ 46.532	\$ 47.340	\$ 48.415	\$ 49.609	\$ 50.813
Sueldos ventas		\$ 23.162	\$ 23.162	\$ 23.162	\$ 23.162	\$ 23.162
Comisión ventas		\$ 8.970	\$ 9.777	\$ 10.853	\$ 12.047	\$ 13.251
Publicidad		\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 12.000
Seguros		\$ 1.800	\$ 1.800	\$ 1.800	\$ 1.800	\$ 1.800
Mantenimiento		\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		\$ 53.502	\$ 68.962	\$ 89.677	\$ 112.711	\$ 135.958
PARTICIPACIÓN DE UTILIDADES (15%)		\$ 8.025	\$ 10.344	\$ 13.452	\$ 16.907	\$ 20.394
UTILIDAD GRAVABLE		\$ 45.477	\$ 58.618	\$ 76.226	\$ 95.805	\$ 115.564
IMPUESTO A LA RENTA (25%)		\$ 11.369	\$ 14.654	\$ 19.056	\$ 23.951	\$ 28.891
UTILIDAD NETA		\$ 34.108	\$ 43.963	\$ 57.169	\$ 71.853	\$ 86.673
Depreciación		\$ 15.097	\$ 15.097	\$ 15.097	\$ 15.097	\$ 15.097
Amortizaciones		\$ 4.323	\$ 4.323	\$ 4.323	\$ 4.323	\$ 4.323
Recuperación capital de trabajo						\$ 36.797
Venta de maquinaria - imp.						\$ 66.207
FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO	\$ -219.561	\$ 53.528	\$ 63.383	\$ 76.590	\$ 91.274	\$ 209.097

4.6.2 Cálculo de flujos del inversionista

Este flujo se destina a cubrir primero las obligaciones de operación, laborales y finalmente las financieras derivadas de los costos de financiamiento. Es decir en este flujo se considera el costo del capital de terceros, pues los fondos provienen de las aportaciones de los socios y también de préstamos bancarios.

La principal diferencia entre el flujo del proyecto y del inversionista es que el flujo del proyecto asume que todos los fondos para la inversión provienen de los socios; en cambio el flujo del inversionista ya considera el costo de los fondos obtenidos de

terceros, es decir el costo financiero que proviene del pago de intereses y de las comisiones bancarias.

Tanto en el caso del flujo neto de efectivo del proyecto en sí, como en el del inversionista, la forma en que dicho flujo queda representado es como una serie cronológica de valores monetarios, con signos negativos y positivos por unidad de tiempo, como se muestra a continuación:

Tabla 24:
Flujo de Fondos de Inversionista

FLUJO DE FONDOS DEL INVERSIONISTA						
CONCEPTO	AÑOS					
	0	2008	2009	2010	2011	2012
INVERSIONES						
Activos fijos	\$ 161.149					
Activos diferidos	\$ 21.615					
Capital de trabajo	\$ 36.797					
TOTAL INVERSIÓN INICIAL	\$ 219.561					
FINANCIAMIENTO de TERCEROS	\$ 35.000					
INGRESOS						
Ventas		645840,00	703965,60	781401,82	867356,02	954091,62
EGRESOS						
Materia prima e insumos		\$ 461.094,00	\$ 502.592,46	\$ 557.877,63	\$ 619.244,17	\$ 681.168,59
Mano de obra		\$ 32.367	\$ 32.367	\$ 32.367	\$ 32.367	\$ 32.367
Mantenimiento		\$ 3.600	\$ 3.960	\$ 4.320	\$ 4.680	\$ 5.040
Depreciación		\$ 15.097	\$ 15.097	\$ 15.097	\$ 15.097	\$ 15.097
Amortizaciones		\$ 4.323	\$ 4.323	\$ 4.323	\$ 4.323	\$ 4.323
GASTOS ADMINISTRATIVO SIN DEP		\$ 29.325	\$ 29.325	\$ 29.325	\$ 29.325	\$ 29.325
Sueldos personal administrativo		\$ 20.325	\$ 20.325	\$ 20.325	\$ 20.325	\$ 20.325
Gastos oficina		\$ 6.000	\$ 6.000	\$ 6.000	\$ 6.000	\$ 6.000
Vigilancia		\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 3.000
GASTOS VENTAS		\$ 46.532	\$ 47.340	\$ 48.415	\$ 49.609	\$ 50.813
Sueldos ventas		\$ 23.162	\$ 23.162	\$ 23.162	\$ 23.162	\$ 23.162
Comisión ventas		\$ 8.970	\$ 9.777	\$ 10.853	\$ 12.047	\$ 13.251
Publicidad		\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 12.000
Seguros		\$ 1.800	\$ 1.800	\$ 1.800	\$ 1.800	\$ 1.800
Mantenimiento		\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600
GASTOS FINANCIEROS		\$ 4.066	\$ 2.624	\$ 977	\$ 0	\$ 0
		\$ 4.066	\$ 2.624	\$ 977	\$ 0	\$ 0
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		\$ 49.436	\$ 66.338	\$ 88.700	\$ 112.711	\$ 135.958
PARTICIPACIÓN DE UTILIDADES (15%)		\$ 7.415	\$ 9.951	\$ 13.305	\$ 16.907	\$ 20.394
UTILIDAD GRAVABLE		\$ 42.021	\$ 56.387	\$ 75.395	\$ 95.805	\$ 115.564
IMPUESTO A LA RENTA (25%)		\$ 10.505	\$ 14.097	\$ 18.849	\$ 23.951	\$ 28.891
UTILIDAD NETA		\$ 31.515	\$ 42.290	\$ 56.546	\$ 71.853	\$ 86.673
Depreciación		\$ 15.097	\$ 15.097	\$ 15.097	\$ 15.097	\$ 15.097
Amortizaciones		\$ 4.323	\$ 4.323	\$ 4.323	\$ 4.323	\$ 4.323
Recuperación capital de trabajo						\$ 36.797
Venta de maquinaria - imp.						\$ 66.207
Amortización de la deuda		\$ 10.156	\$ 11.598	\$ 13.245	\$ 0	\$ 0
FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA	\$ -184.561	\$ 40.779	\$ 50.112	\$ 62.721	\$ 91.274	\$ 209.097

4.7 Determinación de la tasa de descuento

Cuando se hacen cálculos de pasar en forma equivalente, dinero del presente al futuro se utiliza una tasa de interés o de crecimiento del dinero; pero cuando se quiere pasar cantidades futuras al presente, se usa una tasa de descuento, llamada así porque descuenta el valor del dinero en el futuro a su equivalente en el presente, y a los flujos traídos al tiempo cero se les llama flujos descontados.

4.7.1 Cálculo de la T.R.M.A.P

Cálculo de la tasa de rendimiento mínima aceptable proyecto

Los flujos netos de fondos del proyecto consideran que el capital es aportado en su totalidad por los socios. Antes de invertir una persona siempre tiene en mente una tasa mínima de ganancia sobre una inversión propuesta, llamada tasa mínima aceptable de rendimiento TMAR. La tasa de descuento en un pequeño proyecto de inversión es la tasa mínima aceptable de rentabilidad (TMAR) para que el proyecto sea atractivo para el inversionista.

La TMAR tiene dos componentes:

$$TMAR = w + y$$

Dónde:

w = costo de capital

y = nivel de riesgo (expresado en una tasa)

Para el caso de este proyecto se ha fijado la tasa activa referencia el 10.74%, en función de las alternativas posibles de inversión establecidas en el mercado de capitales manejada por el Banco Central del Ecuador, basada en los papeles (activos monetarios) que se negocian en forma más común en esos mercados (bonos, papeles de deuda, etc.)

La tasa de riesgo tiene como dificultad que no se puede calcular dado que no se tienen datos objetivos y verificables del comportamiento de cada sector económico y en especial de cada proyecto. No obstante, se ha determinado como una medida práctica el

asumir que el inversionista al menos espera que su dinero se mantenga intacto en el tiempo, por tanto, se maneja un riesgo del 6,00%.

4.7.2 Cálculo de la T.R.M.A.I.

Cálculo de la tasa de rendimiento mínima aceptable del inversionista

La tasa de descuento para el inversionista se llama también costo ponderado de capital, el cual depende de la estructura de financiamiento del proyecto.

Nuestro proyecto se encuentra financiado en un 15.9% por un préstamo bancario, a una tasa de 13,05%, y el 84,1% por capital propio, por lo que es necesario que el costo de capital se calcule como un promedio ponderado, o como una combinación de estos dos tipos de fondos.

CALCULO DEL TMAR PARA EL PROYECTO Y PARA EL INVERSIONISTA

Tabla 25:

Cálculo del TMAR del Proyecto

INVERSION INICIAL	\$ 219.561,31	
FINACIAMIENTO	\$ 35.000,00	15,9%
DIFERENCIA	\$ 184.561,31	84,1%
TASA DEL PRESTAMO	13,05%	
TASA ACTIVA REF	10,74%	
RIESGO PAIS	6%	

FUENTE	MONTO	% MONTO	% PONDERADO
Recursos Propios	\$ 184.561,31	16,74%	14,07%
Recursos Financiados	\$ 35.000,00	13,05%	2,08%
Total Financiamiento	\$ 219.561,31		16,15%

TMAR PROYECTO	14,07%
TMAR INVERSIONISTA	16,74%

Para objeto de cálculos del proyecto se tomará como 14% el valor de TMAR y del 16.75% para el TMAR del inversionista.

4.8 Valor Presente Neto (VAN)

El valor actual neto es uno de los criterios económicos más ampliamente utilizado en la evaluación de proyectos de inversión, que consiste en determinar la equivalencia en el tiempo cero de los flujos de efectivo que genera un proyecto y comparar esa equivalencia con el desembolso inicial.

Para su cálculo es preciso contar con una TASA DE DESCUENTO o bien, con un factor de actualización al cual se le descuenta el valor del dinero en el futuro a su equivalente en el presente. Y una vez aplicado la tasa de descuento, los flujos resultantes que se traen al tiempo cero (presente) se llaman flujos descontados.

Con este método se define la aceptación o rechazo de un proyecto de acuerdo con los siguientes criterios de evaluación:

- Si el VAN es > 0 , se acepta el proyecto
- Si el VAN es < 0 , se rechaza el proyecto
- Si el VAN es $= 0$, el proyecto es indiferente

En la comparación entre dos proyectos A y B:

- $VAN A > 0$, $VAN A > VAN B$: Seleccionar Proyecto A
- $VAN B > 0$ y $VAN B > VAN A$: Seleccionar Proyecto B
- $VAN A > 0$, $VAN A = VAN B$: Indiferencia. Seleccionar Proyecto A o Proyecto B
- $VAN A = 0$, $VAN A = VAN B$: Indiferencia. Seleccionar A, B o no seleccionar ningún proyecto
- $VAN A < 0$, $VAN B < 0$: No seleccionar ninguno de los 2 proyectos.

Algunas características del VAN

- El VAN siempre proporciona una respuesta concreta.
- Siempre es posible calcular el VAN
- Siempre indica qué hacer (no rechazar o rechazar)
- En principio, los proyectos con $VAN > 0$ “no se rechazan”: integran el horizonte de proyectos factibles. Que se hagan depende de otros factores (elegibilidad)

Forma de Cálculo

$$V = S_0 + \sum_{t=1}^n \frac{S_t}{(1+i)^t}$$

Dónde:

S_0 : flujo en el año 0

S_t : Flujo neto en el período t

i : Tasa de Descuento

t: Períodos de duración del Proyecto

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO	\$ -219.561	\$ 53.528	\$ 63.383	\$ 76.590	\$ 91.274	\$ 209.097
TASA DE DESCUENTO		14,00%	14,00%	14,00%	14,00%	14,00%
FLUJOS ACTUALIZADOS		46954,14	48771,44	51695,75	54041,30	108598,54
VAN DEL PROYECTO		90499,87				

FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA	\$ -184.561	\$ 40.779	\$ 50.112	\$ 62.721	\$ 91.274	\$ 209.097
TASA DE DESCUENTO		16,75%	16,75%	16,75%	16,75%	16,75%
FLUJOS ACTUALIZADOS		34928,70	36764,57	39413,50	49126,71	96397,06
VAN DEL PROYECTO		72069,24				

4.9 Aplicación de los métodos de evaluación

4.9.1 Período de recuperación (Pac Back)

Es el tiempo en el cual el proyecto genera los recursos suficientes para igualar el monto de la inversión inicial.

Ventajas:

- Simple
- Muestra el tiempo requerido para recuperar el dinero

Desventajas:

- Sólo sirve para proyectos con flujos "normales" (primero flujos negativos y luego flujos positivos)
- Privilegia los proyectos más cortos
- Da igual ponderación a todos los flujos anteriores al momento de corte, ignora todos los flujos posteriores

PAC BACK DEL PROYECTO

Se calcula el tiempo que se tardará en recuperar la inversión de acuerdo a los flujos anuales que se van

219561,3	-	53527,7	=	166033,6	1 AÑO
166033,6		63383,4	=	102650,2	2 AÑOS
102650,2	-	76589,5	=	26060,7	3 AÑOS

Como el flujo del cuarto año es mayor que el saldo que falta por recuperar entonces se hace proporcional al

$$\frac{26060,7}{91273,6} = 28,55\%$$

$$12 * 28,55\% = 3,43 \text{ meses}$$

periodo de recuperación: 3 años 3 meses

PAC BACK DEL INVERSIONISTA

Se calcula el tiempo que se tardará en recuperar la inversión de acuerdo a los flujos anuales que se van obteniendo hasta que

184561,3	-	40779,3	=	143782,0	1 AÑO
143782,0	-	50112,2	=	93669,9	2 AÑOS
93669,9	-	62721,4	=	30948,5	3 AÑOS

Como el flujo del tercer año es mayor que el saldo que falta por recuperar entonces se hace proporcional al tiempo del año

$$\frac{30948,5}{62721,4} = 49,34\%$$

$$12 * 49,34\% = 5,9 \text{ meses}$$

periodo de recuperación: 3 años y 6 meses

Se puede interpretar como el rendimiento en utilidades que va a dar el proyecto. Para el cálculo considero las utilidades y no los flujos.

Criterio de decisión.- Se determina un nivel de rentabilidad y con ese se comparan los rendimientos del proyecto.

TRC DEL PROYECTO

$$\begin{aligned}
 \text{INVERSIÓN PROMEDIO} &= \frac{219561,3}{2} = 109780,653 \\
 \text{UTILIDADES PROMEDIO} &= \frac{34107,5}{5} \\
 &= 58753,3 \\
 \text{TRC} &= \frac{58753,3}{109780,7} = 53,52\%
 \end{aligned}$$

TRC DEL INVERSIONISTA

$$\begin{aligned}
 \text{INVERSIÓN PROMEDIO} &= \frac{184561,3}{2} = 92280,653 \\
 \text{UTILIDADES PROMEDIO} &= \frac{(34282,5+44367,6+57803,3+72716,9+87766)}{5} \\
 &= 57775,8 \\
 \text{TRC} &= \frac{57775,8}{92280,7} = 62,61\%
 \end{aligned}$$

Es el número de períodos necesarios para que el flujo descontado acumulado sea cero.

Ventajas: Incluye conceptos del VAN

Desventajas

- Solo sirve para proyectos con flujos “normales” (primero flujos negativos y luego flujos positivos)
- No considera los flujos al final ($r = \infty$)
- Es casi similar al VAN -- en realidad es un VAN truncado

PRD DEL PROYECTO

Se calcula el tiempo que se tardará en recuperar la inversión de acuerdo a los flujos anuales descontados, este calculo se hace respetando a la inversión inicial los flujos inversión inicial los flujos anuales descontados que se van obteniendo hasta que la inversión quede totalmente recuperada.

219561,3	-	46954,1	=	172607,2	1 AÑO
172607,2	-	48771,4	=	123835,7	2 AÑOS
123835,7	-	51695,7	=	72140,0	3 AÑOS
72140,0	-	54041,3	=	18098,7	4 AÑOS

Como el flujo del cuarto año es mayor que el saldo que falta por recuperar entonces se hace proporcional al tiempo del ano

$$\frac{18098,7}{108598,5} = 16,67\%$$

$$12 * 16,67\% = 2,00 \text{ meses}$$

periodo de recuperación descontado :

4 años 2 meses

PRD DEL INVERSIONISTA

Se calcula el tiempo que se tardará en recuperar la inversión de acuerdo a los flujos anuales descontados, este calculo se hace respetando a la inversión inicial los flujos inversión inicial los flujos anuales descontados que se van obteniendo hasta que la inversión quede totalmente recuperada.

184561,3	-	34928,7	=	149632,6	1o AÑOS
149632,6	-	36764,6	=	112868,0	2o AÑOS
112868,0	-	39413,5	=	73454,5	3o AÑOS

4.9.2 Tasa de rendimiento contable

Se puede interpretar como el rendimiento en utilidades que va a dar el proyecto. Para el cálculo considero las utilidades y no los flujos.

Criterio de decisión.- Se determina un nivel de rentabilidad y con ese se comparan los rendimientos del proyecto.

TRC DEL PROYECTO

$$\begin{aligned}
 \text{INVERSIÓN PROMEDIO} &= \frac{219561,3}{2} = 109780,653 \\
 \text{UTILIDADES PROMEDIO} &= \frac{34107,5}{5} \\
 &= 58753,3 \\
 \text{TRC} &= \frac{58753,3}{109780,7} = 53,52\%
 \end{aligned}$$

TRC DEL INVERSIONISTA

$$\begin{aligned}
 \text{INVERSIÓN PROMEDIO} &= \frac{184561,3}{2} = 92280,653 \\
 \text{UTILIDADES PROMEDIO} &= \frac{(34282,5+44367,6+57803,3+72716,9+87766)}{5} \\
 &= 57775,8 \\
 \text{TRC} &= \frac{57775,8}{92280,7} = 62,61\%
 \end{aligned}$$

4.9.3 Período de recuperación descontado

Es el número de períodos necesarios para que el flujo descontado acumulado sea cero.

Ventajas: Incluye conceptos del VAN

Desventajas

- Solo sirve para proyectos con flujos “normales” (primero flujos negativos y luego flujos positivos)
- No considera los flujos al final ($r = \infty$)
- Es casi similar al VAN -- en realidad es un VAN truncado

PRD DEL PROYECTO

Se calcula el tiempo que se tardará en recuperar la inversión de acuerdo a los flujos anuales descontados, este calculo se hace respetando a la inversión inicial los flujos inversión inicial los flujos anuales descontados que se van obteniendo hasta que la inversión quede totalmente recuperada.

219561,3	-	46954,1	=	172607,2	1 AÑO
172607,2	-	48771,4	=	123835,7	2 AÑOS
123835,7	-	51695,7	=	72140,0	3 AÑOS
72140,0	-	54041,3	=	18098,7	4 AÑOS

Como el flujo del cuarto año es mayor que el saldo que falta por recuperar entonces se hace proporcional al tiempo del ano

$$\frac{18098,7}{108598,5} = 16,67\%$$

$$12 * 16,67\% = 2,00 \text{ meses}$$

periodo de recuperación descontado :

4 años 2 meses

PRD DEL INVERSIONISTA

Se calcula el tiempo que se tardará en recuperar la inversión de acuerdo a los flujos anuales descontados, este calculo se hace respetando a la inversión inicial los flujos inversión inicial los flujos anuales descontados que se van obteniendo hasta que la inversión quede totalmente recuperada.

184561,3	-	34928,7	=	149632,6	1o AÑOS
149632,6	-	36764,6	=	112868,0	2o AÑOS
112868,0	-	39413,5	=	73454,5	3o AÑOS

4.9.4 Tasa Interna de Rendimiento (TIR)

La Tasa Interna de Rendimiento (TIR), es un indicador financiero que mide el rendimiento de los fondos que se pretenden invertir en un proyecto. Es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial; en la cual se supone que el dinero que se gana período a período, se reinvierte en su totalidad. De tal manera que se trata de la tasa de rendimiento generada en el interior de la empresa por medio de la inversión.

Es la tasa de interés que hace $VAN = 0$

Los criterios para decidir la aceptación o rechazo de un proyecto por este método se muestran a continuación:

Si la $TIR <$ a la tasa mínima aceptable de rendimiento del proyecto (TMAR), se rechaza, ya que el proyecto genera menos beneficios que el interés pagado por la banca; ante lo cual sería más atractivo depositar el monto de los recursos disponibles en el banco o bien, optar por una alternativa de inversión rentable.

Si la $TIR =$ a la tasa mínima aceptable de rendimiento del proyecto, el proyecto es indiferente. De tal manera que los beneficios del proyecto sólo pagarán los costos.

Si la $TIR >$ a la tasa mínima aceptable de rendimiento del proyecto, el proyecto se acepta. Lo que significa que el beneficio real que se obtiene con el proyecto es mayor a la tasa de interés que pagan los bancos.

Forma de Cálculo

$$\mathbf{T} \quad \boxed{\sum_{t=0}^n \frac{F_t}{(1 + T_{ir})^t} = 0}$$

La TIR es la tasa de interés que iguala el [VAN](#) a 0. Es decir:

Dónde:

F_t : Flujo neto en el período t

n: Períodos de duración del Proyecto

La TIR se obtiene mediante el método de aproximaciones sucesivas: Si con la tasa elegida el VAN es positivo, habrá que repetir el cálculo con una tasa mayor hasta que el VAN sea negativo. Luego, se procede a la aproximación dentro de estos márgenes hasta encontrar un VAN igual o cercano a cero. También podemos utilizar el método de la prueba y error con la siguiente fórmula.

$$T = tm + (tM - tm) \left(\frac{VAN_{tm}}{VAN_{tm} - VAN_{tM}} \right)$$

TIR DEL PROYECTO

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO	\$ -219.561	\$ 53.528	\$ 63.383	\$ 76.590	\$ 91.274	\$ 209.097
VAN DEL PROYECTO	90499,87					
T MENOR		30,00%	30,00%	30,00%	30,00%	30,00%
FLUJOS ACTUALIZADOS		41175,17	37504,95	34860,96	31957,43	56315,96
VAN		-17746,84				
T MAYOR		35,00%	35,00%	35,00%	35,00%	35,00%
FLUJOS ACTUALIZADOS		39650,16	34778,25	31129,21	27479,58	46631,50
VAN		-39892,60				
TIR		25,99%				

TIR DEL INVERSIONISTA

FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA	\$ -184.561	\$ 40.779	\$ 50.112	\$ 62.721	\$ 91.274	\$ 209.097
VAN DEL PROYECTO	72069,24					
T MENOR		30,00%	30,00%	30,00%	30,00%	30,00%
FLUJOS ACTUALIZADOS		31368,66	29652,18	28548,66	31957,43	56315,96
VAN		-6718,43				
T MAYOR		35,00%	35,00%	35,00%	35,00%	35,00%
FLUJOS ACTUALIZADOS		30206,86	27496,39	25492,62	27479,58	46631,50
VAN		-27254,35				
TIR		28,36%				

La TIR del proyecto es muy buena tanto, ya que los ingresos son altos y permiten cubrir de manera cómoda a los egresos, lo que permite que los flujos traídos a valor presente sean buenos en relación con la inversión, esta tasa es la que mide la rentabilidad del dinero que se mantendría dentro del proyecto.

4.10 Análisis de sensibilidad

El Análisis de Sensibilidad se realiza para evaluar el impacto que tiene el cambio en el valor de una de las variables del Proyecto, dejando sin cambiar todas las demás. La magnitud del cambio de cada variable generalmente es un porcentaje definido previamente.

El análisis de sensibilidad permite conocer el impacto que tendrían las diversas variables en la rentabilidad del proyecto.

Las variables que influyen en la rentabilidad del proyecto son numerosas, como los costos de los insumos, el precio de los productos, el nivel de ventas, la demanda disponible, la oferta, etc. Para que el análisis de sensibilidad sea efectivo es vital seleccionar las variables que influyan trascendentalmente sobre el proyecto.

El resultado de esta variación se resume en el siguiente cuadro para el proyecto:

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

VARIABLES	VAN	TIR	PR	PRD	TRC	IMPACTO
PROYECTO	90499,87	25,99%	3 años 3 meses periodo de recuperación	4 años 2 meses	53,52 %	
VOLUMEN DE VENTA (-5%)	21104,81	14,88%	4 años 2 meses periodo de recuperación	periodo de recuperación: 4 años 9 meses	30,57 %	alto
VOLUMEN DE VENTA (-10%)	- 67718,83	2,31%	4 años y 10 meses periodo de recuperación	periodo de recuperación: 5 años 9 meses	7,61%	alto
COSTO MATERIAS PRIMAS (+5)	46513,28	18,05%	4 años periodo de recuperación	periodo de recuperación: 4 años 7 meses	37,13 %	medio
SUELDOS Y SALARIOS (+5)	103874,06	25,18%	3 años 1 mes	periodo de recuperación: 4 años 1 mes	51,99 %	bajo

A pesar de los cambios realizados a las variables, el proyecto sigue siendo rentable, pues el VPN es positivo y la TIR es superior a la TMAR. La tasa interna de

retorno es mayor a la tasa mínima aceptable de rendimiento y la rentabilidad del proyecto no se ve afectada en una proporción significativa. Por lo anterior, los inversionistas pueden estar seguros que el proyecto es rentable, atractivo y de bajo riesgo puesto que los cambios a las variables realizados no afectan notablemente los resultados

4.11 Análisis de riesgos (Escenarios)

La diferencia con la sensibilidad radica en que el análisis de riesgo generalmente implica el cambio de más de una variable simultáneamente y la magnitud del cambio de cada una es diferente ya que responde a una situación hipotética planteada.

Hemos planteado dos escenarios uno optimista y otro pesimista

ESCENARIO OPTIMISTA

Con las políticas del Presidente de la República en disminuir los costos de la energía eléctrica, precios de los insumos agrícolas y créditos a los agriculturas daría un aumento a la oferta de naranja por consiguiente bajarían considerablemente, se estimaría que hasta unos 3 dólares el ciento, los sueldos se mantendrían estables por cuanto de acuerdo a los análisis del INEC la inflación del país ha disminuido en los últimos años dándonos una estabilidad económica.

El país en los últimos meses ha mantenido reuniones con la Unión Europea con la posibilidad de llegar a un tratado de libre comercio, esto haría que aumente la demanda de jugo de frutas naturales puesto que en estos países hay una gran demanda a los productos orgánicos y naturales libres de pesticidas y plaguicidas, abriendo la posibilidad de poder importar nuestro producto y a precios mucho más altos que los del mercado nacional. Pero esto implicaría mayor gasto en publicidad y ventas.

Para este escenario planteamos el valor del ciento de naranjas en 3 dólares, el aumento de nuestro volumen de ventas en un 5%, de igual forma el aumento en un 5% del gasto en publicidad y ventas.

Tabla 26:
Flujos del Proyecto

FLUJO DE FONDOS MAS 5% DE LA MATERIA PRIMA						
CONCEPTO	AÑOS					
	0	2008	2009	2010	2011	2012
INVERSIONES						
Activos fijos	\$ 161.149					
Activos diferidos	\$ 21.615					
Capital de trabajo	\$ 36.797					
TOTAL INVERSIÓN INICIAL	\$ 219.561					
INGRESOS						
Ventas		645840,00	703965,60	781401,82	867356,02	954091,62
EGRESOS						
Materia prima e insumos		\$ 484.148,70	\$ 527.722,08	\$ 585.771,51	\$ 650.206,38	\$ 715.227,02
Mano de obra		\$ 32.367	\$ 32.367	\$ 32.367	\$ 32.367	\$ 32.367
Mantenimiento		\$ 3.600	\$ 3.960	\$ 4.320	\$ 4.680	\$ 5.040
Depreciación		\$ 15.097	\$ 15.097	\$ 15.097	\$ 15.097	\$ 15.097
Amortizaciones		\$ 4.323	\$ 4.323	\$ 4.323	\$ 4.323	\$ 4.323
GASTOS ADMINISTRATIVO SIN DEP		\$ 29.325	\$ 29.325	\$ 29.325	\$ 29.325	\$ 29.325
Sueldos personal administrativo		\$ 20.325	\$ 20.325	\$ 20.325	\$ 20.325	\$ 20.325
Gastos oficina		\$ 6.000	\$ 6.000	\$ 6.000	\$ 6.000	\$ 6.000
Vigilancia		\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 3.000
GASTOS VENTAS		\$ 46.532	\$ 47.340	\$ 48.415	\$ 49.609	\$ 50.813
Sueldos ventas		\$ 23.162	\$ 23.162	\$ 23.162	\$ 23.162	\$ 23.162
Comisión ventas		\$ 8.970	\$ 9.777	\$ 10.853	\$ 12.047	\$ 13.251
Publicidad		\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 12.000
Seguros		\$ 1.800	\$ 1.800	\$ 1.800	\$ 1.800	\$ 1.800
Mantenimiento		\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		\$ 30.447	\$ 43.832	\$ 61.784	\$ 81.749	\$ 101.899
PARTICIPACIÓN DE UTILIDADES (15%)		\$ 4.567	\$ 6.575	\$ 9.268	\$ 12.262	\$ 15.285
UTILIDAD GRAVABLE		\$ 25.880	\$ 37.257	\$ 52.516	\$ 69.487	\$ 86.614
IMPUESTO A LA RENTA (25%)		\$ 6.470	\$ 9.314	\$ 13.129	\$ 17.372	\$ 21.654
UTILIDAD NETA		\$ 19.410	\$ 27.943	\$ 39.387	\$ 52.115	\$ 64.961
Depreciación		\$ 15.097	\$ 15.097	\$ 15.097	\$ 15.097	\$ 15.097
Amortizaciones		\$ 4.323	\$ 4.323	\$ 4.323	\$ 4.323	\$ 4.323
Recuperación capital de trabajo						\$ 36.797
Venta de maquinaria - imp.						\$ 66.207
FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO	\$ -219.561	\$ 38.830	\$ 47.363	\$ 58.807	\$ 71.535	\$ 187.385

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO	\$ -219.561	\$ 38.830	\$ 47.363	\$ 58.807	\$ 71.535	\$ 187.385
TASA DE DESCUENTO		12,00%	12,00%	12,00%	12,00%	12,00%
FLUJOS ACTUALIZADOS		34669,95	37757,68	41857,79	45461,91	106327,26
VAN DEL PROYECTO		46513,28				
T MENOR		20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%
FLUJOS ACTUALIZADOS		32358,62	32891,13	34031,93	34498,07	75305,82
VAN		-10475,73				
T MAYOR		25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
FLUJOS ACTUALIZADOS		31064,28	30312,47	30109,27	29300,82	61402,31
VAN		-37372,16				
TIR		18,05%				
PR		periodo de recuperación: 4 años				
PRD		periodo de recuperación: 4 años 7 meses				
TRC		37,13%				

Se calcula el tiempo que se tardará en recuperar la inversión de acuerdo a los flujos anuales que se van obteniendo hasta

219561,3	-	38830,3	=	180731,0	1 AÑO
180731,0	-	47363,2	=	133367,7	2 AÑOS
133367,7	-	58807,2	=	74560,6	3 AÑOS
74560,6	-	71535,2	=	3025,4	4 AÑOS

Como el flujo del cuarto año es mayor que el saldo que falta por recuperar entonces se hace proporcional al tiempo del

$$\frac{3025,4}{187385,0} = 1,61\%$$

$$12 * 1,61\% = 0,19 \text{ meses}$$

periodo de recuperación: 4 años

Se calcula el tiempo que se tardará en recuperar la inversión de acuerdo a los flujos anuales descontados, este calculo se

219561,3	-	34670,0	=	184891,4	1 AÑO
184891,4	-	37757,7	=	147133,7	2 AÑOS
147133,7	-	41857,8	=	105275,9	3 AÑOS
105275,9	-	45461,9	=	59814,0	4 AÑOS

Como el flujo del cuarto año es mayor que el saldo que falta por recuperar entonces se hace proporcional al tiempo del

$$\frac{59814,0}{106327,3} = 56,25\%$$

$$12 * 56,25\% = 6,75 \text{ meses}$$

periodo de recuperación: 4 años 7 meses

ESCENARIO PESIMISTA.

La convocatoria a una Asamblea Constituyente, abre un espacio de incertidumbre sobre el cual será el ordenamiento jurídico que definirá las condiciones en las que se desarrollarán las inversiones en el país.

Ya existe una especulación con los combustibles lo que aumentaría el precio de los mismos por tanto un incremento en el transporte, dependiendo a lo que planteen en la nueva Constituyente como una homologación más justa de los sueldos lo que implicaría un aumento en los mismos en un 5%.

El ingreso de diferentes productos de los diversos países de la Comunidad Andina como precios mucho menores disminuirá nuestro volumen de ventas estimándolo en un 5%.

Un aumento en el precio de la naranja de 10% por la escasez de la misma.

Tabla 27:
Flujo de Fondos

FLUJO DE FONDOS MENOS EL 5% VOLUMEN DE VENTAS						
CONCEPTO	AÑOS					
	0	2008	2009	2010	2011	2012
INVERSIONES						
Activos fijos	\$ 161.149					
Activos diferidos	\$ 21.615					
Capital de trabajo	\$ 36.797					
TOTAL INVERSIÓN INICIAL	\$ 219.561					
INGRESOS						
Ventas		613548,00	668767,32	742331,73	823988,21	906387,04
EGRESOS						
Materia prima e insumos		\$ 461.094,00	\$ 502.592,46	\$ 557.877,63	\$ 619.244,17	\$ 681.168,59
Mano de obra		\$ 32.367	\$ 32.367	\$ 32.367	\$ 32.367	\$ 32.367
Mantenimiento		\$ 3.600	\$ 3.960	\$ 4.320	\$ 4.680	\$ 5.040
Depreciación		\$ 15.097	\$ 15.097	\$ 15.097	\$ 15.097	\$ 15.097
Amortizaciones		\$ 4.323	\$ 4.323	\$ 4.323	\$ 4.323	\$ 4.323
GASTOS ADMINISTRATIVO SIN DEP		\$ 29.325	\$ 29.325	\$ 29.325	\$ 29.325	\$ 29.325
Sueldos personal administrativo		\$ 20.325	\$ 20.325	\$ 20.325	\$ 20.325	\$ 20.325
Gastos oficina		\$ 6.000	\$ 6.000	\$ 6.000	\$ 6.000	\$ 6.000
Vigilancia		\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 3.000
GASTOS VENTAS		\$ 46.532	\$ 47.340	\$ 48.415	\$ 49.609	\$ 50.813
Sueldos ventas		\$ 23.162	\$ 23.162	\$ 23.162	\$ 23.162	\$ 23.162
Comisión ventas		\$ 8.970	\$ 9.777	\$ 10.853	\$ 12.047	\$ 13.251
Publicidad		\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 12.000
Seguros		\$ 1.800	\$ 1.800	\$ 1.800	\$ 1.800	\$ 1.800
Mantenimiento		\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		\$ 21.210	\$ 33.764	\$ 50.607	\$ 69.343	\$ 88.253
PARTICIPACIÓN DE UTILIDADES (15%)		\$ 3.182	\$ 5.065	\$ 7.591	\$ 10.402	\$ 13.238
UTILIDAD GRAVABLE		\$ 18.029	\$ 28.699	\$ 43.016	\$ 58.942	\$ 75.015
IMPUESTO A LA RENTA (25%)		\$ 4.507	\$ 7.175	\$ 10.754	\$ 14.735	\$ 18.754
UTILIDAD NETA		\$ 13.521	\$ 21.524	\$ 32.262	\$ 44.206	\$ 56.261
Depreciación		\$ 15.097	\$ 15.097	\$ 15.097	\$ 15.097	\$ 15.097
Amortizaciones		\$ 4.323	\$ 4.323	\$ 4.323	\$ 4.323	\$ 4.323
Recuperación capital de trabajo						\$ 36.797
Venta de maquinaria - imp.						\$ 66.207
FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO	\$ -219.561	\$ 32.942	\$ 40.944	\$ 51.682	\$ 63.627	\$ 178.686

Tabla 28:

Flujo de Fondos menos el 5% del volumen de ventas

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO	\$ -219.561	\$ 32.942	\$ 40.944	\$ 51.682	\$ 63.627	\$ 178.686
TASA DE DESCUENTO		12,00%	12,00%	12,00%	12,00%	12,00%
FLUJOS ACTUALIZADOS		29412,11	32640,68	36786,47	40435,88	101390,98
VAN DEL PROYECTO		21104,81				
T MENOR		15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%
FLUJOS ACTUALIZADOS		28644,84	30959,90	33981,98	36378,73	88838,30
VAN		-757,56				
T MAYOR		20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%
FLUJOS ACTUALIZADOS		27451,31	28433,66	29908,76	30684,14	71809,71
VAN		-31273,73				
TIR		14,88%				
PR		periodo de recuperación: 4 años 2 meses				
PRD		periodo de recuperación: 4 años 9 meses				
TRC		30,57%				

Se calcula el tiempo que se tardará en recuperar la inversión de acuerdo a los flujos anuales que se van obteniendo hasta que la

219561,3	-	32941,6	=	186619,7	1 AÑO
186619,7	-	40944,5	=	145675,3	2 AÑOS
145675,3	-	51682,3	=	93992,9	3 AÑOS
93992,9	-	63626,6	=	30366,3	4 AÑOS

Como el flujo del cuarto año es mayor que el saldo que falta por recuperar entonces se hace proporcional al tiempo del año

$$\frac{30366,3}{178685,5} = 16,99\%$$

$$12 * 16,99\% = 2,0 \text{ meses}$$

periodo de recuperación: 4 años 2 meses

Se calcula el tiempo que se tardará en recuperar la inversión de acuerdo a los flujos anuales descontados, este calculo se hace

219561,3	-	29412,1	=	190149,2	1o AÑOS
190149,2	-	32640,7	=	157508,5	2o AÑOS
157508,5	-	36786,5	=	120722,0	3o AÑOS
120722,0	-	40435,9	=	80286,2	4o AÑOS

Como el flujo del cuarto año es mayor que el saldo que falta por recuperar entonces se hace proporcional al tiempo del año

$$\frac{80286,2}{101391,0} = 79,18\%$$

$$12 * 79,18\% = 9,5 \text{ meses}$$

periodo de recuperación: 4 años 9 meses

Como podemos apreciar en los dos escenarios aún las variables de evaluación del proyecto nos indican que el proyecto es viable.

CAPÍTULO 5

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- El proyecto por su naturaleza y de acuerdo a los análisis realizados es muy rentable y factible por el lado económico – financiero. Los resultados obtenidos con los criterios de evaluación tiene los siguientes valores:
- VAN del proyecto: \$118,249 y el del inversionista: \$ 128,274 son valores positivos por lo que el proyecto es atractivo, al analizar estos dos valores podemos observar que si financiamos parte de la inversión inicial tenemos una mayor rentabilidad, esto debido al apalancamiento financiero.
- La TIR del proyecto y del inversionista son superiores la tasa de rendimiento mínima aceptable podemos observar que las tasas de rendimiento del proyecto tiene grandes expectativas, lo que le convierte en un proyecto ventajoso, sea si el capital es aportado en su totalidad por los socios o si es financiado parte de la inversión o en su totalidad.
- El Periodo de recuperación tanto del proyecto como del inversionista, es de alrededor de 2 años y 10 meses, lo que nos permite recuperar la inversión en un plazo aceptable, menor que los 4 o 5 años en donde los flujos son muy riesgosos. Esto hace atractivo al proyecto.
- El Periodo de recuperación descontado del proyecto es de 3 años 6 meses y del inversionista 3 años 5 meses, lo que nos permite recuperar la inversión tomando en cuenta el valor del dinero en el tiempo, en un período inferior a la del proyecto.
- El rendimiento en utilidades que va a dar el proyecto (tasa de rendimiento contable) es del 31% para el proyecto y 34% para el inversionista; cuando se toma en cuenta el financiamiento. Es decir que las utilidades promedio

comparadas con la inversión promedio nos da un porcentaje muy atractivo para el inversionista.

- El proyecto tiene una alta sensibilidad en los costos de ventas, estos representa el 93% de los costos de producción, por lo que un cambio en los precios de la materia prima e insumos de nuestro producto influirá en una mayor o menor rentabilidad.
- El proyecto tiene una alta sensibilidad al volumen de ventas proyectado, por tanto es imprescindible cumplir con las cuotas de ventas proyectadas para asegurar la vida del proyecto en el tiempo.

5.2 Recomendaciones

- El proyecto es viable en el mercado al que está enfocado, por lo que se debe poner en marcha en un corto plazo, dado que de acuerdo a los estudios realizados el proyecto tiene grandes expectativas para el futuro.
- Todos los análisis realizados demuestran la factibilidad del proyecto propuesto, lo que permite concluir que las posibilidades de éxito del mismo son elevadas. El proyecto, aún en un escenario pesimista, mantiene una tasa interna de retorno por encima de la tasa mínima aceptable por el inversionista, acompañado por un valor actual neto positivo.

Bibliografía

Caldas Molina. (1995). *Preparación y evaluación de proyectos*, (Vol. 3era. Edición).

Quito.

Delgado, E. C. (s.f.). Módulo Planeación Financiera.

Ecuador, B. C. (s.f.). *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de www.bce.fin.ec

INEC. (s.f.). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Obtenido de www.inec.gov.ec

Registro, O. (29 de junio de 1992). Registro Oficial No. 967. Quito, Ecuador: Registro

Oficial.

Rodríguez, L. C. (s.f.). *Módulo Administración financiera, Administración y evaluación de proyectos*.

Sapag, C. N. (2003). *Preparación y Evaluación de Proyect*. Mc. Graw Hill.