



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
Facultad de Ciencias y Sistemas

Trabajo Monográfico:

**“Estudio de Pre factibilidad para la Creación de una Empresa
Productora de Jugos y Néctares Naturales”**

Autor:

Br. Maykel González Cortes

99-16030-6

Tutor:

Msc. Marvin Sánchez Munguía

Managua, Nicaragua

Marzo 2021

Dedicatoria

Dedico este trabajo de todo corazón a mi Madre , por el apoyo y amor que durante toda la vida me ha brindado y ahora se ven reflejados en la culminación de mis estudios universitarios, ya que ha proporcionado la paciencia, fuerza y perseverancia, para seguir siempre adelante luchando por alcanzar las metas que me he trazado en mi vida.

También a los maestros de la Educación Superior que en su momento fueron facilitadores de nuestros conocimientos, de los cuales se derivaron las bases fundamentales sobre las que se desarrolló nuestra enseñanza en el transcurso de la carrera que me propuse culminar.

Es gracias a estas personas que me he planteado brindar lo mejor de mi tanto en el entorno familiar, social y laboral.

Br. Maykel González Cortes

Agradecimiento

A Dios todo poderoso, por hacer posible mi existencia y el alcance de mis metas.

A mi Madre , por su comprensión en el tiempo que no pudimos dedicarles y su apoyo incondicional para poder lograr las metas y los objetivos planteados, el cual fue empleado en la elaboración de este trabajo.

A nuestro tutor Ing. Marvin Sánchez Munguía, y como también a mi asesor el Msc. Manuel Huete quién, con la mejor de las disposiciones, aceptaron orientarme en el desarrollo de este trabajo, que han brindado sus conocimientos sin limitaciones y así para lograr llevar a buen término esta ardua labor.

Gracias a todas aquellas personas que de manera directa o indirecta contribuyeron a que la culminación de nuestro trabajo monográfico fuera un éxito.

Br: Maykel González Cortes+

Tabla 1.1 Segmentación de Mercado	2
Tabla 1.2 Demanda potencial en los Gimnasios de los Distritos VI Y VII	11
Tabla 1.3 Demanda potencial en las distribuidoras de los Distritos VI y VII	12
Tabla 1.4 Demanda potencial en Bares Universitarios	13
Tabla 1.5 Proyecciones de la demanda potencial en personas	15
Tabla 1.6 Porcentaje de preferencias por marcas	17
Tabla 1.7 Oferta de las diferentes marcas por Distrito	18
Tabla 1.8 Proyección de oferta en medios litros de los distritos VI y VII	19
Tabla 1.9 Precios de la oferta en el mercado	19
Tabla 1.10 Información General de las frutas a procesar	21
Tabla 1.11: Precios Juvacor & Ltda	24
Tabla 1.12: Proyección de Precios Juvacor& Cia. Ltda	25
Tabla 2.1: Nivel de Industria de los Distritos VI y VII,Managua	28
<i>Tabla 2.2: Macrolocalización</i>	29
<i>Tabla 2.3: Microlocalización</i>	30
Tabla 2.4 Características de filtro de 5 micras	40
Tabla 2.5 Características de la lámpara UV	41
Tabla 2.6 Características de los instrumentos para la medición de presión	41
<i>Tabla 2.7: Capacidades de la Maquinaria por minuto</i>	46
<i>Tabla 2.8: Capacidad en un turno de 8 horas</i>	46
Tabla 2.9 Programación de producción semanal	47
<i>Tabla 2.10: Capacidad de botellas diaria, mensual y anual</i>	48
<i>Tabla 2.11: Balance del Personal Necesario</i>	50
Tabla 3.1 Inversiones Fijas	57

<i>Tabla3.2:Inversiones Diferidos</i>	58
<i>Tabla4.1:Posibles efectos negativos</i>	72
<i>Tabla4.2:Medidas de Mitigación Ambiental</i>	74

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 01 Definición de Jugos, refrescos y aguas saborizadas	20
Ilustración 02 Logotipo de la Empresa	22
<i>Ilustración 03: Jugos del noni, con miel, naranja y la flor de Jamaica</i>	22
Ilustración 04. Etiquetas iniciales año 2004 NONIC.CIA.LTDA	23
Ilustración 05. Etiquetas diseñadas para Juvacor.Ci.It	23
Ilustración 06 tanque de almacenamiento de agua	33
Ilustración 07. Diseño de sistema de tratamiento del agua	33
Ilustración 08. Diseño en 3D del módulo de mezcla	34
Ilustración 09 Diagrama de pasteurización	36
Imagen 10. Diagrama del módulo de llenado	37
Ilustración 11 Modulo de pasteurización	38
Ilustración 12 Módulo de servicios industriales	39
Ilustración 12. Foto caldera seleccionada	42
Ilustración 13. Dibujo Torre de enfriamiento	43
Ilustración 14. Compresor Kaeser	44
Ilustración 15 Manual de Instalación Servicio y Mantenimiento	45
Ilustración 16: Organigrama funcional de la Empresa	52
Ilustración 17 Instalaciones de Juvacor.Ci.Lt	53
Ilustración 18 Cinco manzanas de tierras en el Timal, Tipitapa Managua	76

Ilustración 19 Almácigos de limones agrios y pozo artesiano 77

Ilustracion 20 Almacigos de noni 78

INDICE DE GRAFICOS

Grafico 01 Tipo de Bebidas refrescantes 7

Grafica 2 Tiempo de consumo 8

Grafica3 Bebida refrescante que prefieren 8

Grafico 4 Consideracion de los precios de los jugos y néctar ofertados 9

Grafico 5 tiempo der consumo jugos naturales 9

Grafico 6 problemas que enfrenta al realizar su abastecimiento 10

Grafico 7 Nutrientes que contiene el jugo que consume 10

INDICE DE ANEXOS

Anexo A Ubicación satelital de la planta de Producción 82

Anexo B Factura de Botellas de 500 ml 83

Anexo C Diseño de Instalaciones y distribución de planta 84

Anexo D Encuestas dirigida a los consumidores de Jugos Naturales 85

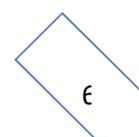
Anexo E Certificado Corte Suprema de justicia 87

Anexo F Plano de la propiedad de Juvacor & CI.Lt 88

Anexo G Hoja de Inscripción de la alcaldía Municipal 89

Anexo H Algunas facturas de materiales 90

Anexo I Manual de Instalación Servicio y Mantenimiento 93



CAPITULO I. ESTUDIO DE MERCADO

1.1 Objetivos del Estudio de Mercado

- Determinar la Demanda Potencial Insatisfecha.
- Efectuar proyecciones de la Demanda.
- Realizar proyecciones de Oferta.
- Establecer precios de los productos

1.2 Características del Mercado

El mercado actual de bebidas se caracteriza por ofrecer oportunidades de venta en competencia imperfecta, en vista que existen muchas empresas que ofrecen distintos tipos de bebidas por lo cual hay una gran oferta de productos similares en el mercado. En la población actual coexiste una gran costumbre por el consumo de bebidas carbonatadas y alcohólicas contrarrestando el consumo de bebidas saludables elaboradas a base de frutas tropicales, el cual va en aumento debido a la tendencia mundial de alimentación saludable.

Para entrar a este mercado se pretende seguir la tendencia mundial de productos naturales y saludable antes mencionados con la elaboración de Jugos naturales a base de frutas tropicales, sin preservantes químicos y endulzado con sucralosa.

Con esta nueva propuesta se pretende ofrecer al mercado de los distritos VI y VII de la ciudad de Managua, ofertando nuestros productos en un inicio con promociones durante los primeros quince días de apertura, estableciendo presencia en las 692 distribuidoras, 155 gimnasios y 24 bares Universitarios. Garantizando un producto de alta calidad que cumpla con todos los requisitos fitosanitarios que demandan las autoridades competentes, a un precio competitivo que aporte nutriente al cuerpo y no sea perjudicial a la salud.

La principal materia prima será la fruta del noni, la flor de Jamaica, cacao, leche pura de vaca, piña, naranjas dulces, miel de abejas entre otros aditivos saborizantes.

1.3 Segmentación de Mercado

La segmentación de mercados como punto importante en el estudio de mercado define con mayor exactitud el mercado meta que se desea alcanzar, que posee características homogéneas.

Para la segmentación de mercados, se tomaron en cuentas las bases geográficas, demográficas y psicológicas, que ayudarán a caracterizar el consumidor que se desea atraer con este producto.

En base a esta segmentación se define el siguiente perfil del consumidor.

Factores Influyentes	VARIABLES	Segmento de Mercado del Distrito VI	Segmento de mercado del Distrito VII
Geografía	Distritos VI y VII de la ciudad de Managua	Distribuidoras colonias y barrios (330), Gimnasios (73) bares Universitarios del Distrito (8)	Distribuidoras colonias y barrios (362) Gimnasios (82) bares Universitarios del Distrito (16)
Demografía	Edad	17 años en adelante	Población (Distrito VI 76,068 habitantes, Distrito VII 100,776)
Psicología	Condición de vida	Saludable	Saludable
	Actitud	Positiva	Positiva

Tabla 1.1 Segmentación de Mercado

El consumidor que se desea atraer debe ser de la parte urbana de la ciudad de Managua de los distritos VI y VII, con la edad de diecisiete años en adelante con estilo de vida saludable y de aptitud positiva es decir personas que desarrollen actividades que sean útiles para el desarrollo humano y sobretodo que les interese tener una vida sana, iniciando operaraciones en el año 2004.

2004, 2005 y 2006	Productos	Farmacias de los Distrito VI Y VII	Misceláneas y ventas de los Distrito VI Y VII	Distribuidoras en Municipios de Masaya, Carazo y Rivas
	Néctar de Noni con Uvas, Jugo de Noni y Néctar de La Flor de Jamaica. Presentación 500 ml	Farmacias: La Vid, Mariem, Don Bosco, Rubén Darío, La Farmacia, La Económica. Los Castillos, Primero de Mayo entre otras.	La Esperanza, El Porvenir, Los dos Hermanos, La Bendición, El chele, El chino, Los Pavón, La Chontaleña, El Norteño, Las dos primas, la Mejor, y otras mas	Recorrido por las farmacias en los pueblos de la concha, ticuantepe, san Marcos, Las cuatro esquinas, Masatepe, Jinotepe, Diriamba y san juan del Sur.
		Ferias en la UNI, Microfer y Expica 2004, 2005 y 2006		Costa Rica en presentaciones de 500 ml y 1000 ml.
Ventas anuales				\$ 19,200.00

Tabla 1.2 Historial de ventas Juvacort.Cl. Ltda.

Véase apéndice I: primeras presentaciones del noni año 2004

Véase apéndice II: primeras etiquetas año 2004

La empresa comenzó operaciones a partir de septiembre del año 2004, iniciando en ferias estudiantiles de la UNI, ferias comerciales de Microfer y expica; gozando del apoyo que se brinda por parte del PAE, apoyándonos con asesoramiento en la parte constructiva de la imagen corporativa, asesoramiento técnico, la publicidad a través de los medios televisivos, radios locales y periódicos del país. Iniciando con capital semilla por parte de la Facultad de Sistemas y fondos propios para la elaboración de los primeros productos, como lo es el jugo de noni, el jarabe de noni y el néctar de la flor de Jamaica.

1.4 Análisis de Demanda

1.4.1 Muestreo

El muestreo que se realizó es el Muestreo estratificado con asignación proporcional. La muestra se reparte entre los estratos proporcionalmente a los tamaños de éstos. Este tipo de asignación se utiliza cuando los costos y las varianzas de los estratos no son muy diferentes, dado que se piensa que el mercado meta son los antes mencionados. Tamaño de muestra para estimar el total con asignación proporcional siendo esta la fórmula que se adapta en esta investigación de mercado

$$n = \frac{\sum_{h=1}^L N_h s_h^2}{\frac{B^2}{k^2 N} + \frac{1}{N} \sum_{h=1}^L N_h s_h^2} \quad (6.28)$$

Como no se dispone de estudios similares, se toma una muestra piloto, con la cual se obtienen las siguientes varianzas sobre el consumo semanal en presentación de medios litros. Asumiendo un error de estimación máximo de 15.000 medio litro, ($B = 15.000$), y una confiabilidad del 95 por ciento, el valor de k en la distribución normal es 1,96. Considerando que las varianzas en los tres estratos son similares, se trabaja con muestreo estratificado con asignación proporcional. Para calcular el

tamaño de la muestra se utiliza la ecuación (3) y para repartir la muestra en los estratos se usa la ecuación (2)

1.4.2 Instrumentos Aplicados

En la etapa de recolección de datos de las variables, se definen los instrumentos necesarios de medición que se ajusten al tipo de información que se desea obtener y que brinden resultados confiables para cumplir los objetivos del estudio. Los instrumentos de medición definidos varían de acuerdo al tipo de información que se desee adquirir, ya sea datos precisos u opiniones específicas.

Dado el perfil del consumidor que se definió, que el mercado meta se encuentra en diferentes centros que ofertan jugos naturales en los Distritos VI y VII de la ciudad de Managua, por lo cual, se realizó un tipo de encuesta: en Gimnasios, encuestas en Distribuidoras y encuestas en bares Universitarios, con el objetivo principal de darnos cuenta de la demanda potencial insatisfecha, lo que más consumen, el tiempo usual del consumo entre otras situaciones en relación.

Vease Apendice III encuestas

A continuación, se presentan los cálculos de la muestra para cada una de los estratos en estudio:

➤ **Encuesta en Gimnasios**

Población= 27,900 personas

Muestra= 73 personas

Encuesta en Distribuidoras

Población= 228,388

Muestra= 180 personas

Encuesta en Bares Universitarios.

Población= 3,880

Muestra= 47

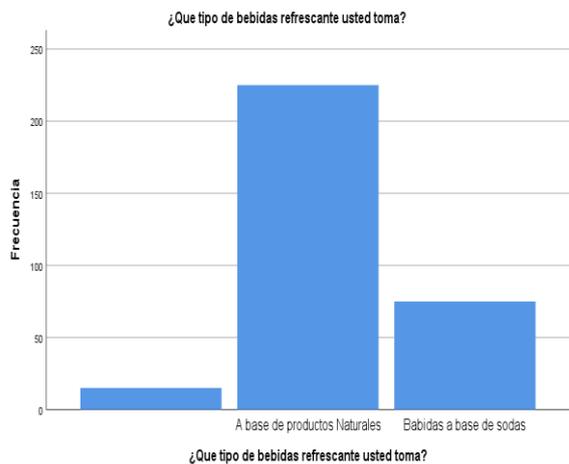
Para el cálculo de la población de cada una de las encuestas, primeramente, se ubicaron en el Directorio de Establecimientos Industriales, Comerciales y de

Servicios 2010 (elaborado por el INIDE), todos los gimnasios, y distribuidoras de los Distritos VI y VII de Managua, así como también los bares universitarios ubicados en estos distritos, encuestando únicamente a las personas que consumen jugos de frutas y néctar naturales.

1.4.6 Resultado de las aplicaciones de los instrumentos

1.4.6.1 Encuestas en Distribuidoras, gimnasios y bares universitarios del Distrito VI y VII de Managua.

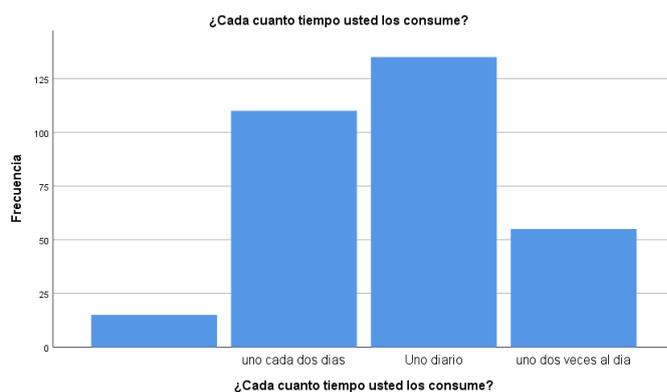
Tipos de bebidas que consumen



Personas encuestadas en los gimnasios de los Distritos antes mencionados en nuestras encuestas encontramos que: el 75% consumen bebidas refrescantes a base de frutas naturales y el 25% son consumidores de bebidas refrescantes a base de sodas carbonatadas.

Grafico 1: Preferencias de bebidas refrescantes que consume

Tiempo en consumo de bebidas refrescantes



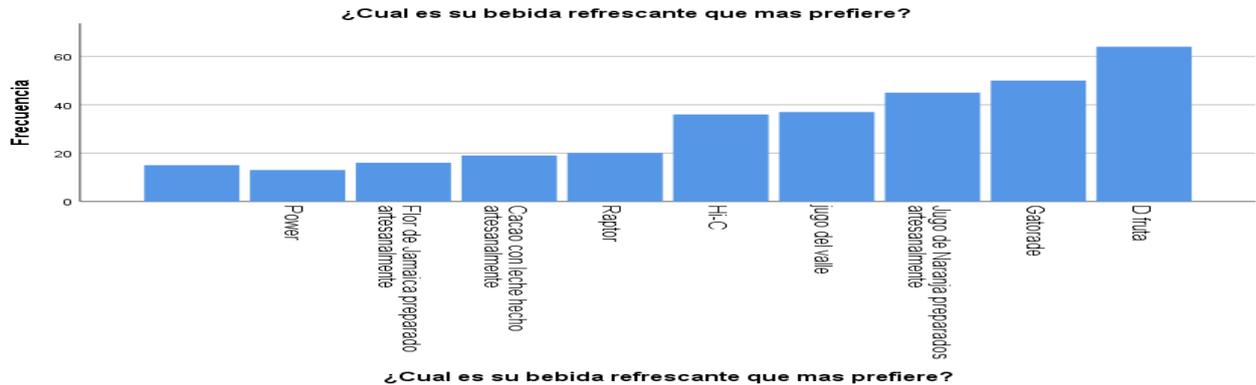
Localizamos que el 37% son compradoras de un jugo cada dos días, 45% interesados compran uno diario y 18% compran uno dos veces al día.

Grafico 2 Consumo usual de bebidas refrescantes naturales

Bebida refrescante que más consume

Grafica 3: Bebida refrescante que más consume

1el total de personas encuestadas encontramos que un sector del mercado



consume las bebidas propuestas por nuestra empresa a como se muestra en la gráfica y representa que el 18% personas prefieren jugo D' Fruta, 16% prefieren Gotread, **15% usuarios prefieren el Jugo de Naranja preparado artesanalmente**, 14% Jugo Del Valle, 13% consumidores prefieren Hi-C, 8% consumen Raptor, **7% prefieren el Jugo de cacao con leche**, como también **5% personas prefieren jugo de Jamaica preparado artesanalmente**, y el 4% son consumidoras de Power.

Consideración de los precios en jugos y néctar ofertados

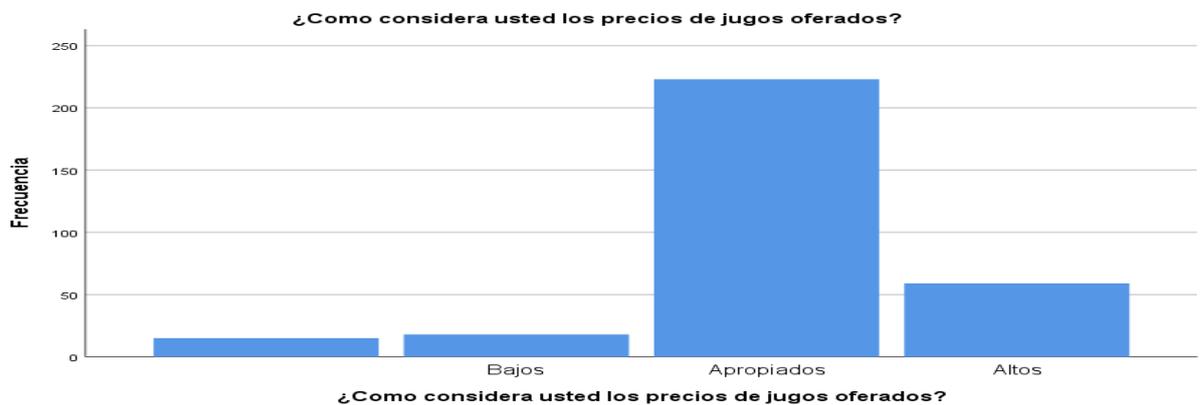


Grafico 4 consideración de precios en los jugos y néctar ofertados

Algo relevante es que el 74.33% de los consumidores consideran que los precios son apropiados, así como también el 19.66% los consideran altos y el 6% los consideran bajos.

Tiempo de consumir jugos naturales



Al realizar esta esta pregunta nos encontramos que el 57.66% consumen Jugos de dos a mas años, así como también el 23.33% no consumen jugos naturales y el 19% de uno a dos años.

Gráfico 5: Tiempo de consumir jugos naturales

Abastecimiento de Néctar y Jugos naturales

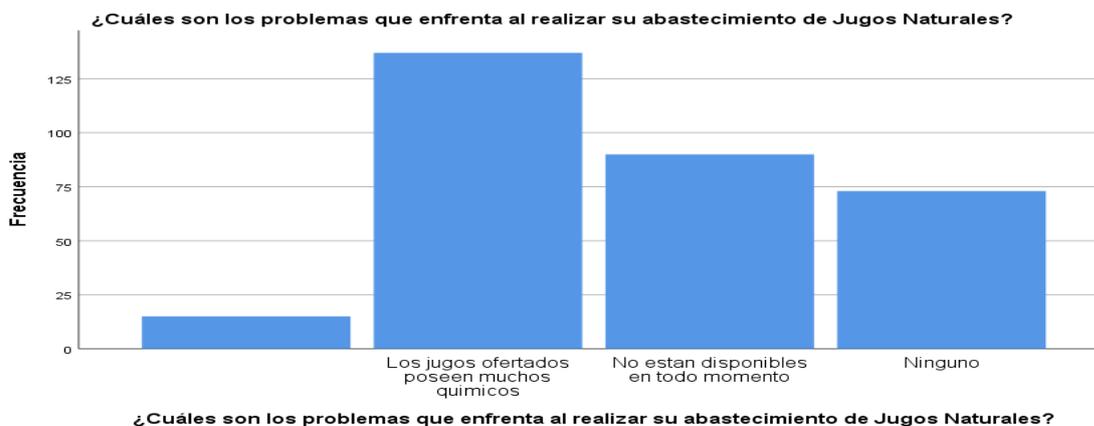
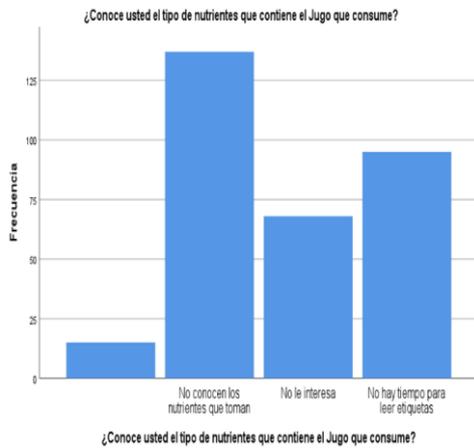


Gráfico 6: Problemas de abastecimiento de Néctar y Jugos naturales

Las repuestas confiesan que el 48% de la población encuestada en los diferentes estratos comerciales en estudio nos refleja que: los jugos ofertados poseen muchos químicos, el 25% dice que no enfrentan ningún problema y el 27% nos comentaron que los jugos que prefieren no están disponibles en todo momento, porque son preparados artesanalmente y no se encuentran en los centros de ventas.

Tipo de nutrientes que contiene el jugo que consume



Al realizar esta pregunta nos encontramos que el 46% de los encuestados respondieron que no conocen los nutrientes que toman, así como también el 32% contestaron que no tienen tiempo de leer etiquetas y un 22% respondieron que no les interesa.

Grafico 7: Tipo de nutrientes que contiene el jugo que consume

1.5 Calculo de la Demanda Potencial.

1.5.1 Demanda potencial en las Gimnasios de los Distritos VI y VII de Managua.

Del total de personas encuestadas en los Gimnasios ubicados en los distritos VI y VII de la ciudad de Managua el 27% consideran que los Jugos Energizantes y néctares refrescantes propuestos por nuestra empresa comentan que estarían dispuestos a comprar estos productos, en vista que no se encuentran disponibles en todo momento en los centros de venta y lógicamente les gusto el sabor, la calidad y los precios en una primera etapa de comercialización.

Dado que la población tomada para las encuestas en este sector de la capital nos encontramos que asisten diariamente a las gimnasios una cantidad de 27,90, en 155 gimnasios y un 45% de la población consume una bebida refrescantes diario, representando una cantidad de 10,602 botellas de 500 ml mientras un 18% nos comenta que consumen 2 botellas de medio litro diario, representando 8,482 botellas diario y un 37% nos comenta que consumen uno cada dos días representando una cantidad 8,717 botellas de medio litro cada 2 días; multiplicándolo por un estimado de 6 días tenemos un total de 140, 653 representando un 27% de la demanda potencial que estaría dispuesta a comprar nuestros productos que son 37,977 botellas semanal en este sector del mercado.

Presentación	1 botella de 500 ml diario	2 botellas de 500 ml diario	1 botella de 500 ml cada 2 días
Porcentaje	45%	18%	37%
Botellas de Jugos de 500 ml consumidas diariamente	10,062	8,482	8,717
Total de Botellas de medio litro consumidas semanalmente			140,655

Tabla 1.2 Demanda potencial en los Gimnasios de los Distritos VI y VII.

1.5.2 Demanda potencial en las distribuidoras de los Distritos VI y VII de Managua.

Del total de personas encuestadas en los distribuidoras de los Distritos VI y VII de la ciudad de Managua se considera que los Jugos refrescantes y nutritivos propuestos los consideran interesantes y por motivos de una segmentación de mercado potencial, del total de personas encuestadas en los gimnasios el 27% consideran que los Jugos Energizantes y néctares refrescantes propuestos comentan que estarían dispuestos a comprar estos productos en vista que no se encuentran disponibles en todo momento en los centros de venta y lógicamente les gusta el sabor, la calidad y los precios habiéndolo comprobado con las degustaciones de nuestros productos.

En relación a las ventas diarias de las distribuidoras se encontró que se venden 230 botellas de jugos y bebidas energizantes diario como promedio por 692 centros de distribución nos resulta una cantidad de 159,160 botellas consumidas diariamente, dividiéndose de la siguiente manera en donde encontramos un 45% que consumen un jugo o bebida rehidratante a diario, representando una cantidad de 71,276 multiplicándolo en un estimado por seis días nos resulta una cantidad de 427,271 mientras otro sector que representa un 18%

consumen dos botellas de medio litro diario 57,297 multiplicándolo por seis días nos resulta una cantidad de 343,786 y un 37% consume una botella de medio litro cada dos días resultando esta cantidad 58,828 multiplicándolo por los tres días de la semana que lo consumen tenemos una cantidad de 176,460 sumando un total de 947,517 botellas, donde se considera una demanda potencial insatisfecha de un 27% lo que representa una cantidad de 255,830

Presentación	1 botella de 500 ml diario	2 botellas de 500 ml diario	2 Botellas de 500 ml cada 2 días
Porcentaje	45%	18%	37%
Botellas de Jugos de 500 ml consumidas diariamente	71,276	57,297	58,820
Total de Botellas de medio litro consumidas semanalmente			947,517

Tabla 1.3 Demanda potencial en distribuidoras de los Distritos VI y VII de Managua.

1.5.3 Demanda potencial en bares Universitarios de los Distritos VI y VII de Managua.

Del total de estudiantes encuestados en los bares de las Universidades de los Distritos VI y VII de la ciudad de Managua se considera que los Jugos refrescantes y nutritivos propuestos los consideran interesantes y por motivos de una segmentación de mercado potencial, con 24 centros de ventas donde encontramos que un 45% de los consumidores de bebidas refrescantes adquiere un jugo diario por día que nos resulta una cantidad de 792 botellas diarias por cinco días nos resulta un valor de 3, 960 semanales, así también encontramos que un 37% de esta población consume una botella de medio litro cada dos días resultando una cantidad de 648 multiplicándolo por dos nos resulta una cantidad de 1,296 botellas de medio litro semanal y otro sector que representa el 18% nos

comenta que consumen dos botellas de medio litro diario resultando una cantidad de 624 botellas de medio litro diario multiplicándolo por los cinco días nos resulta un valor de 3120 botellas consumidas semanalmente sumando un total de 8376 participando en un 27% que son las personas que están dispuestas a comprar nuestros productos nos resulta una cantidad de 2,261 botellas de medio litro semanalmente.

presentación	1 botella de 500 ml diario	2 botellas de 500 ml diario	2 Botellas de 500 ml cada 2 días
Porcentaje	45%	18%	37%
Cantidad de botellas	792	624	648
Total de Botellas de medio litro consumidas semanalmente			8,376

Tabla 1.4 Demanda potencial en Bares Universitarios semanal de los Distritos VI y VII en la ciudad de Managua.

1.5.4 Proyección de la Demanda Potencial

Para la proyección de la demanda potencial en Distribuidoras, gimnasios y bares universitarios, se calcularon las tasas de crecimiento de la población de 17 años en adelante haciendo uso de la fórmula de Tasa de Crecimiento Exponencial que, este tipo de comportamiento tiene implícito, durante el periodo de observación, en este caso entre un censo y otro, el hecho de que ciertas poblaciones crecen conforme una función exponencial, que tiene como variable el tiempo.

La expresión matemática de la función exponencial aplicada en el campo demográfico¹, es la siguiente.

$$N(t) = N(0) * e^{rt}$$

En donde:

N(t): es la población en un momento t

N(0): es la población en un momento inicial, o en un momento anterior.

e: es la constante Euter (base de logaritmos naturales)

r: es la tasa de crecimiento de la población.

T : tiempo transcurrido en el intervalo (0-1)

De la expresión anterior se deduce que la tasa de crecimiento es:

$$r = 1/t * \ln N(t)/N(0)$$

En base a los datos de la población urbana de la ciudad de Managua Distrito VI y VII, con la edad de 17 años en adelante del censo del año 2010 que corresponde a N(0) y el censo del año 2020 que corresponde a N(t) aplicando esta fórmula anterior, se tiene que la tasa de crecimiento de este segmento de población es de:

¹ Basado en el procedimiento utilizado por el INIDE

$$r=1/10 * \ln 176840/138329=0.0245=2.45\%$$

Año	DPBU	DPD	DPG
	Distrito VI y VII	Distrito VI y VII	Distrito VI y VII
2021	3,975	233,989	28,584
2022	4,072	239,	29,284
2023	4,172	245,589	30,001
2024	4,274	251,606	30,736
2025	4,379	257,770	31,489

Tabla 1.5 Proyecciones de la demanda potencial en personas.

DPBU: Demanda Potencial en Bares Universitarios

DPD: Demanda potencial en Distribuidoras.

DPG: Demanda Potencial en Gimnasios

La siguiente tabla muestra las proyecciones de la demanda potencial en 500 ml.

Año	DPBU	DPD	DPG
	Distrito VI y VII	Distrito VI y VII	Distrito VI y VII
2021	8,581	970,731	144,101
2022	8,791	994,514	147,631
2023	8,791	1,018,874	151,248
2024	9,006	1,043,842	154,984
2025	9,267	1,059,416	158,750

Tabla 1.6 Proyecciones de la demanda potencial en medio litros semanalmente.

1.6 Análisis de la Oferta

1.6.1 Análisis general de la Oferta

El sector de bebidas en Nicaragua al igual que la mayoría de sectores manufactureros, es un sector de bajo desarrollo tecnológico y representado en su mayoría por empresas artesanales. La Industria de bebidas incluye a algunas empresas dedicadas a la elaboración de cervezas, bebidas a base de sodas, bebidas de aguardiente, jugos de frutas, bebidas energizantes, bebidas de agua purificada y refrescos naturales.

Los volúmenes anuales de producción se promedian entre 1.6 y 1.8 millones de litros de bebidas de este total las bebidas no alcohólicas representan un 73%, sin embargo, entre la población existe una alta tendencia al consumo de bebidas carbonatadas que se contraponen con el consumo de otras bebidas más saludables elaboradas a bases de frutas frescas, en vista que son pocas las empresas que se dedican a este rubro desaprovechando el potencial frutícola que posee el país.

En relación a la mediana Industria de bebidas refrescantes se dedican especialmente al embolsado y embotellado de agua que en muchos de esas empresas no cumplen con todos los requisitos fitosanitarios y así representan un alto nivel de consumo masivo por los precios bajos, generando una gran cantidad de desechos sólidos principalmente en la ciudad de Managua.

Con respecto a nivel nacional, las empresas productoras de bebidas en los últimos años han incrementado el nivel de producción de productos como aguas con sabores artificiales, fresquitos, gelatinas y aguas embolsadas. Dependiendo del tamaño de la empresa los volúmenes y el tipo de producto van cambiando de acuerdo a los tipos de mercados y zonas de distribución ya que las empresas micro y pequeñas distribuyen su producción solo en rutas cercanas a su centro de producción.

1.6.2 Análisis Especifico de la Oferta

Para realizar el análisis de oferta específico se tomaron parte de los datos recopilados con las encuestas realizadas en los Gimnasios, principales Distribuidoras y bares bares Universitarios de los Distritos seis y siete de la ciudad

de Managua; principalmente tomando en cuenta las marcas preferidas, frecuencia de consumo y cantidad que compran.

De acuerdo al gráfico 3 bebida refrescante que más consume, las marcas con mayor preferencia de la población son porcentajes de preferencia de las diferentes marcas en los estratos de mercado en estudios, las más mencionadas fueron: Jugo D Fruta, el gatorade y jugo de naranjas dulces

Marca	% de preferencia en los Distritos VI y VII del departamento de Managua
jugo D" Fruta	18%
Gatorade,	16%
Jugo de Naranja	15%
Jugo Del Valle	14%
Hi-C	13%
Raptor	8%
cacao con leche	7%
jugo de Jamaica	5%
Power	4%

Tabla 1.6 Porcentaje de preferencias por marcas

Tomando como base los datos anteriores y la población utilizada en cada segmento para realizar las encuestas, se calculó una oferta por estrato donde la población total se multiplicó por el porcentaje de preferencia de cada marca y luego se multiplicó por cinco en los bares universitarios y por cuatro que es la cantidad de botellas que compran al visitar las distribuidoras y Gimnasios representando así un consumo usual de una semana.

Marca	Oferta bares Universitarios	Oferta en distribuidoras	Oferta en gimnasios
jugo D" Fruta	7,540	682,212	101,212
Gateorade,	6,700	606,448	90,020
Jugo de Naranja	6,280	568,512	84,392
Jugo Del Valle	5,865	530,608	78,768
Hi-C	5,445	506,748	73,141
Raptor	3,350	303,301	45,008
cacao con leche	2,930	265,304	39,384
jugo de Jamaica,	2,095	189,504	30,532
Power	1,675	151,604	22,504
Total	41,880	3,804,241	564,961

Tabla 1.7 Oferta de las diferentes marcas en los Bares Universitarios, Gimnasios y distribuidoras en los Distritos vi y vii semanalmente.

1.6.3 Proyección de la oferta

Para la proyección de la oferta encontrada se obtuvo de los datos recopilados con la encuesta, encontrando una tasa de crecimiento poblacional con una tasa de crecimiento que corresponden un 1.1% en ambos distritos, estos representan el 30% de la población de Managua según el último censo 2005 y luego se multiplico por 4 semanas y posteriormente por 12 meses para encontrar la oferta anual.

Año	Oferta bares Universitarios	Oferta en las Distribuidoras	Oferta en Gimnasios
2021	2,032,368	184,612,207	27,416,413
2022	2,054,708	186,642,941	27,718,008
2023	2,077,310	188,696,013	28,022,906
2024	2,100,160	190,771,670	28,331,158
2025	2,123,263	192,870,158	28,642,800

Tabla 1.8 Proyección de oferta en medios litros de los distritos VI y VII Managua por año.

Cabe resaltar que esta oferta se obtuvo de los datos recopilados en los bares Universitarios, Gimnasios y principales distribuidoras de los Distritos VI y VII de la ciudad de Managua, los datos reales deben ser mucho más alto esto es solo una aproximación.

1.6.4 Precios de Mercado

En relación a los precios y presentaciones que actualmente ofrece la oferta están:

Exposición	Marcas	Precios
500 ml	Jugo D" Fruta	C\$ 20.00
500 ml	Jugo del Valle	C\$ 21.00
500 ml	Del Monte	C\$ 21.00
500 ml	Tropical	C\$ 20.00
500 ml	Parmalat	C\$ 21.00
500 ml	Del valle	C\$ 14.00
500 ml	Tampico	C\$ 12.00

Tabla 1.9 Precios de la oferta en el mercado.

1.7 Mezcla de Mercado Propuesta.

1.7.1 Producto

DEFINICION Y CLASIFICACION TECNICAS DE JUGOS, REFRESCOS Y AGUAS SABORIZADAS.				
NORMA ICONTEC	TERMINO	DEFINICION	MARCAS EN COLOMBIA	EJEMPLO
NTC 5514	AGUA POTABLE	Es aquella sometida a uno o varios tratamientos que por cumplir las características físicas, químicas y microbiológicas, en las condiciones señaladas en la legislación nacional vigente y demás normas que la reglamenten, es apta para consumo humano. Se utiliza como bebida directa, en la preparación de alimentos o en la higiene personal	Agua del acueducto	
	AGUA POTABLE ENVASADA	Es el agua potable tratada, envasada y comercializada con destino al consumo humano, que puede contener minerales que se hallan presentes naturalmente o que se agregan intencionalmente	Agua postobon OASIS/CRISTAL	
	AGUAS SABORIZADAS	Bebida no alcohólica, cuyo contenido de agua en fracción de masa es igual o superior al 99,0 %, que se comercializa envasada y sellada, apta para el consumo humano. El 1,0 % en fracción de masa restante del agua saborizada corresponde: aromatizantes/saborizantes. pueden ser gasificadas o no.	Agua Postobon VITALITY	
	REFRESCOS SABORIZADOS	Bebida no alcohólica, cuyo contenido de agua en fracción de masa sea inferior a 99,0 %, que se comercializa envasada y sellada, apta para el consumo humano. Se fabrica a partir de la disolución en agua de aromatizantes/saborizantes naturales, artificiales o sintéticos y puede contener otros ingredientes y aditivos para alimentos. pueden ser gasificados o no.	Refresco Quala BON ICE / TAMPICO	
	AROMATIZANTES	Son productos que se añaden a los alimentos para impartir, modificar o acentuar su aroma. Los aromatizantes/saborizantes, no están destinados para ser ingeridos de manera directa por el consumidor. Para efectos de la norma y del presente trabajo los términos aromatizante, saborizante, aroma y sabor son equivalentes.		
NTC 5468	JUGOS DE FRUTA	Bebida extraída manual o mecánicamente que contiene su 100% jugo de fruta y que los sólidos solubles de fruta que contiene son iguales a los contenidos de la fruta. No se admite saborizantes ni conservantes	Máquina de extracción y jugos caseros.	
	PULPAS DE FRUTA	Es la desintegración y tamizado de la parte comestible de la fruta sin diluir ni concentrar.	No hay pulpa de fruta comercial, es casera	
	NECTARES CONCENTRADOS	Es la extracción del agua a la pulpa de fruta, llegando a obtener concentraciones por encima de los 70°brix.	Se vende como materia prima.	
	NECTAR REFRESCO	Es el producto constituido por jugo o pulpa de fruta en al menos un 30% y el restante es agua. Puede contener hasta un 20% de azúcar, aditivos bases como colorantes, espesantes y conservantes admitidos por la norma.	Nectar CALIFORNIA/ Alpina FRUTTO	
NTC 3549	REFRESCOS DE FRUTA	Bebida constituida por al menos un 10% de pulpa de fruta. El restante es agua y puede contener hasta un 40% de azúcar, aditivos bases como colorantes, espesantes, conservantes admitidos por la norma.	Jugos Bavaria HIT / Postobon TUTTI FRUTTI	
	REFRESCOS DE CONCENTRADO DE FRUTA	Bebida constituida por al menos un 5% de nectares concentrados. El restante es agua potable y puede contener hasta un 30% de azúcar, aditivos bases como colorantes, espesantes y conservantes admitidos por la norma.	Jugo Meals COUNTRY HILL	

Ilustración 01 Definición y clasificación técnicas de Jugos, refrescos y aguas saborizadas.

1.7.1.1 Cálculo para formulación y dosificación para cada Jugo.

Un aspecto importante que constituye el punto de partida para la elaboración de un Jugo, es la formulación de la mezcla, pulpa, azúcar y agua purificada. Este cálculo de la formulación de un néctar se realiza por aproximaciones, sucesivas porque cada vez se calcula la cantidad de azúcar por agregar, se debe considerar que al agregar azúcar el volumen cambia y, por lo tanto, cambia la concentración, así podemos obtener la cantidad de insumos a utilizar para la elaboración de determinada cantidad de néctar o refresco natural de las frutas tropicales que más se producen en Managua y algunos municipios de Masaya.

La Empresa tiene en sus planes la elaboración de Jugo puro de naranja sin ningún sabor ni color artificial, así como también el jugo o zumo del noni con miel de abejas; también estaremos procesando néctares naturales en presentaciones de medio litro y si la demanda lo exige utilizaremos envases de mayor o menor capacidad.

Otro aspecto importante es que estaremos cumpliendo con lo está establecido en las normas CODEX STAN 247 de la comisión CodexAlimentarius (Normas Internacionales de Alimentos) Una vez sean sometidos al laboratorio de la Universidad Nacional de Ingeniería para realizar todos los análisis pertinentes y poder realizar un producto de óptima calidad.

Nombre Botánico	Nombre común de la fruta
Morinda Citrifolia	Noni
Citrus X Sinensis	Naranja Dulce
Hibiscus Sabdarifa	Flor de Jamaica
Vitis rotundifolia	Uvas
Apis mellifera	Miel de abejas

Tabla 1.10 Información General de las frutas a procesar.

1.7.2.1 Presentación de los Productos.

➤ **Marca**

La marca es un bien patrimonial de la empresa y representa su imagen corporativa, su explotación comercial se realiza a través de uno o varios productos bajo su denominación. La empresa productora de Jugos naturales, representará sus productos a través de la marca que se presenta en la ilustración 1, representa el logo de la empresa, con el cual será reconocida en el mercado



Ilustración 02 Logotipo de la Empresa

➤ **Empaque y Etiqueta**

Serán embotellados en presentaciones de 500 ml con tapa rosca anti sabotaje.



Ilustración 03: Envases de los Jugos del noni, con miel, jugo puro de naranja dulce y el néctar de la flor de Jamaica.

Con respecto a las etiquetas, estas tendrán información relevante de los jugos, como: marca, contenido neto, sabor, recomendaciones de almacenamiento y referencias de la empresa. La siguiente etiqueta es una de las que estará circulando con nuestros productos.



Ilustración 05. Algunas de las etiquetas diseñadas para la nueva propuesta de presentación de productos de Juvacor.Ci.It.

1.7.2 Precio

Los precios de mercado de las diferentes marcas de jugos, fueron recopilados en los diferentes supermercados convirtiendo el valor entre 35.00 que es el precio estimado para realizar estos cálculos en los siguientes estudios.

Línea de Productos	Precio
Jugo del valle (500 ml)	\$0.6
Jugo d'Fruta (500 ml)	\$0.62
Jugo Del monte (500 ml)	\$0.62
Tropical (500 ml)	\$0.6
Parmalat (500 ml)	\$0.63
Eskimo (500 ml)	\$0.6

Tabla 1.11: Precios diferentes marcas.

Para poder penetrar en el mercado con precios de mercado y competir con las empresas ya existentes, se tomarán estos promedios de precios de mercado para comercializar los productos, transformándolos a dólar estimando un cambio al 35 córdobas nicaragüense se tienen los siguientes precios:

1.7.2.1 Proyecciones de precios

Los precios se proyectaron de acuerdo con la tasa de inflación del país en el año 2020 que es del 6.13%:

Línea de Productos	Precio año1	Precio Año 2	Precio Año 3	Precio Año 4	Precio Año
Jugo de Naranjas dulces (500 ml)	\$0.71	\$0.75	\$0.80	\$0.85	\$0.90
Jugo de Noni con miel de abejas (500 ml)	\$2.50	\$2.65	\$2.82	\$2.99	\$3.17
Néctar cacao con leche (500 ml)	\$0.69	\$0.73	\$0.78	\$0.82	\$0.88
Néctar de Jamaica con jengibre (500 ml)	\$0.57	\$0.60	\$0.64	\$0.68	\$0.72
Néctar de piña con naranjas (500 ml)	\$0.57	\$0.60	\$0.64	\$0.68	\$0.72
Néctar de naranjas (500 ml)	\$0.57	\$0.60	\$0.64	\$0.68	\$0.72

Tabla 1.12: Proyección de Precios Juvacor& Cía. Ltda

1.7.3 Plaza

Los canales de distribución definen las diferentes etapas que la participación de un producto atraviesa desde el fabricante al consumidor final. El siguiente esquema muestra el canal de distribución que utilizara la empresa:



Ilustración 4: Canal de Comercialización

Dicho canal de comercialización es el Canal Indirecto, porque existirá intermediarios entre la empresa que es el fabricante y comercializador general el usuario o consumidor final. Los intermediarios son mayoristas que pueden ser gimnasios, misceláneas, pulperías, bares Universitarios de los Distritos VI y VII de Managua; estos se encargaran de distribuir directamente el producto al consumidor final.

1.7.4 Promoción

Las promociones serian en forma directa con los intermediarios quienes se encargarán de hacer llegar el producto al consumidor final.

1.7.4.1 Estrategia de Publicidad

La publicidad de la empresa estará dirigida a los clientes potenciales: Personas que se ejercitan en gimnasios como parte del cuidado de su salud.

- Personas que visitan supermercados y distribuidoras de la capital Managua
- Personas diabéticas, hipertensas, obesas y que quieren mejorar su calidad de vida.
- Padres de familia que se enfocan en mantener una vida saludable para toda la familia.

La empresa estará utilizando afiches con fotos de los productos, información acerca de los beneficios que aportan a la salud y recomendaciones para su consumo.

para la comercialización tenemos disponible una publicidad violenta en donde estaremos utilizando spots por los canales de televisión nacional, así como también la disposición de una página web; donde estaremos ofertando todos nuestros productos , utilizaremos las redes sociales, como Facebook, Instagan, WhatsApp, en las distribuidoras ubicaremos mantas donde ofertaremos los productos, asi como también colocaremos afiches con la información nutricional de cada produto, modo de uso de los productos y volantes para distribuir a la población cercana a las distribuidoras.

Véase apéndice IV: Imagen del afiche publicitario.

1.8 Conclusiones del Estudio de Mercado

Existe una gran oferta de bebidas en el mercado de Nicaragua, sin embargo, ninguno cumple totalmente con las expectativas de los consumidores, lo que nos da lugar a que los jugos propuestos por nuestra empresa sea una alternativa para mejorar la calidad de vida de estos consumidores, en vista que no hay ninguna empresa que oferte estos productos que contarán con características propias que no tiene ningún jugo en el mercado actualmente.

Mediante el análisis de demanda realizado se pudo comprobar la aceptación que tendrán nuestros Jugos deNaranja, cacao con leche y el néctar de la flor de Jamaica en un total de 37,977 botellas semanal en los Gimnasios de dichos distritos asi como también eb las distribuidoras contamos con una cantidad de 255,830 botellas y 2,261 botellas de medio litro semanalmente en bares Univeritarios de estos distritos VI y VII de la ciudad de Managua

CAPITULO II. ESTUDIO TÉCNICO

2.1 Objetivos del Estudio Técnico

- Determinar la localización óptima de la planta.
- Establecer el proceso productivo de la planta.
- Determinar la maquinaria y equipos necesarios en el proceso productivo de la planta.
- Definir el recurso humano necesario en todas las áreas de la planta.

2.2 Localización Óptima de la planta

La localización de la planta es muy importante dado que condiciona la tecnología a utilizar ya sea por restricciones físicas como por la variabilidad de los costos de operación de las distintas alternativas tecnológicas asociadas a cada ubicación posible. El estudio de localización consta de dos etapas: Macro localización y Micro localización.

2.2.1 Macro localización

La macro localización es el área general donde se ubicará la planta. Para determinar la ubicación óptima de una planta industrial, se deben analizar diversos factores económicos, sociales, físicos y tecnológicos.



15. La macro localización se hará inicialmente en dos distritos de la ciudad de Managua los son los más influyentes del departamento de Managua.

El municipio de Managua tiene una población según Censo 2005 de 937,489 habitantes con una tasa de crecimiento del 0.5% anual, enfocándonos en la población del Distrito VI y VII La población del Distrito VI representa el 16% de los habitantes del municipio de Managua, que conforme a la

delegación del Distrito VI se estiman en 195,794 habitantes al año 2011, de los

cuales el 46% son hombres y el 54% mujeres mientras que la población del Distrito VII representa el 14% de los habitantes del municipio, que conforme a la delegación se estiman en 171,648 habitantes al año 2011, de los cuales el 46% son hombres y el 54% mujeres.

En la siguiente tabla se muestra el nivel industrial del Municipio de **ticuntepe** y los **distritos VI y VII de Managua** cabeceras departamentales; investigando a travez de información de la alcaldía de Managua la cantidad de hogares con actividad económica y comercial.

A travez de esta información logramos determinar que el sector panificador es el mas activo, sigiendo despues en esta actividad el sector cuero-calzado y otros establecimientos que se dedican a diferentes actividades comerciales en estos sectores de la capital Managua.

Sector	Ticuntepe y VII	Distritos Distrito VI
	Hogares con actividad económica	Hogares con actividad económica
Panificación	35	972
Cuero-Calzado	12	24
Textil-Vestuario	2	223
Madera Mueble	5	14
Artesanías	7	10
Agro Industria	7	0
Turismo	0	2
Restaurantes, Bares y Cantinas	64	1724
TOTAL	132	2,959

Tabla 2.1: Nivel de Industria de los Distritos VI y VII, Managua

(Tomado del Directorio Económico Urbano Nacional 2005, DEUN del BCN)

Para la macro localización y micro localización se utilizará el **Método por puntos**.

La siguiente tabla muestra la macro localización de la empresa:

Factores Relevantes	P.E	Managua-Ticuantepe		Managua-Distrito VII Los Corteses	
		Calif.	Pond.	Calif.	Pond.
Ítems		Calif.	Pond.	Calif.	Pond.
Vías de Acceso	0.2	6	1.2	9	1.8
Servicios Básicos	0.2	9	1.8	9	1.8
Posibilidad de tratar desechos	0.1	6	0.6	6	0.6
Industrialización	0.1	9	0.9	7	0.7
Disponibilidad de Materia Prima	0.1	5	0.5	6	0.6
Amenazas Geológicas	0.2	6	1.2	7	1.4
Problemas Ambientales	0.05	5	0.25	9	0.45
TOTAL	1		6.45		7.35

Tabla 2.2: Macro localización

La calificación ponderada de la ciudad de Managua Ticuantepe es de 6.45, la cual está 0.9 puntos por debajo de la calificación obtenida por el Barrio Los Corteses distrito VII Managua, por tanto, la localización óptima de la planta es en el Barrio Los Corteses distrito VII Managua.

2.2.2 Micro localización

Después de haber determinado a través de la macro localización que el Distrito VII es el óptimo para ubicar empresa, se procede a realizar la micro localización, para definir el lugar específico donde se construirá la planta. De igual manera se utiliza el método de factores ponderados, haciendo uso de factores relevantes para la ubicación.

Factores Relevantes	P.E	Bo. Los Corteses		Bo. Georgino Andrade		Bo. Las Jaguitas		Villa Libertad	
		Calif.	Pond.	Calif.	Pond.	Calif.	Pond.	Calif.	Pond.
Ítems		Calif.	Pond.	Calif.	Pond.	Calif.	Pond.	Calif.	Pond.
Vías de Acceso	0.2	9	1.8	8	1.6	9	1.8	9	1.8
Disponibilidad de Mano de obra (PEI)	0.2	7	1.4	7	1.4	8	1.6	8	1.6
Cercanía con los proveedores	0.2	7	1.4	4	0.8	6	1.2	5	1
Topografía de los suelos	0.1	8	0.8	7	0.7	6	0.6	5	0.5
Disponibilidad de terrenos	0.2	9	1.8	3	0.6	4	0.8	4	0.8
Costo de los terrenos	0.1	8	0.8	8	0.8	5	0.5	5	0.5
TOTAL			8		5.9		6.5		6.2

Tabla 2.3: Micro localización

De acuerdo con la tabla anterior, el lugar óptimo para ubicar la planta es el barrio Los Corteses del Distrito VII de la ciudad de Managua

Véase Apéndice V: Ubicación satelital de la planta de la Empresa.

2.3 Descripción del Proceso de Producción

El proceso productivo estará enfocado en la elaboración de jugo o zumo de Noni, jugo de Naranja, así como también los Néctares, como el de piña con naranja y la flor de Jamaica todas estas frutas y especies producidas en nuestro país, principalmente en los municipios de Ticuantepe y la Concha Municipios de Managua; la industria se iniciará tratando el elemento más importante que es el agua.

2.3.1. Tratamiento del agua

El agua es la principal materia prima para la fabricación de bebidas no alcohólicas, además como agente de limpieza y de enfriamiento, según el uso o calidad, el tratamiento varío, existen cuatro tipos de agua: cruda, clorada, blanda y tratada. El agua utilizada en el proceso de producción de jarabe simple o base para todas las bebidas no alcohólicas es el agua tratada la cual se obtiene mediante el siguiente proceso: primero, inicialmente se recibirá agua directamente de la red agua del acueducto en un tanque de acero inoxidable de 2500 litros el cual estará equipado

Segundo, cambiando el tanque de almacenamiento en fibra, ahora se ubicará al principio de la operación para almacenar agua directa del acueducto con un volumen de 1500 litros, ya no se tomará agua directo del tubo del acueducto, ahora se almacenará agua en este tanque el día anterior a la producción para controlar la cantidad de sólidos y de cloro permitida por calidad.

Tercero, se realizará una conexión de aire el cual servirá para agitar el agua cuando se adicione cloro y/o coagulante de sólidos aprovechando que el sistema de agua se instalaría en el módulo donde están todos los servicios industriales entre estos el aire comprimido.

Cuarto, después del filtro de 20 micras se instalaría una lámpara de luz UV más un filtro de 5 micras para obtener bloqueo de bacterias y luego retención de las mismas y se llenara el tanque de mezcla en línea con capacidad de 2500 litros de acero inoxidable el día de la producción.

2.4 Preparación del Jugo

➤ Recepción de las Frutas en Bodega (2.1)

En esta etapa el área de bodega se encarga de recibir las frutas que se usarán durante la producción. Esta recepción incluye análisis químicos, microbiológicos y de control de cumplimiento de especificaciones según la ficha técnica de cada una de las frutas.

➤ Selección de las Frutas (2.2)

Las frutas de la bodega son llevadas a la mesa donde inicia el proceso de selección realizado por operarios, con el objetivo de separar las frutas sanas de las ya descompuestas si las hay.

➤ Lavado de las Frutas (2.3)

Las frutas ya seleccionadas, luego el lavado de estas, para quitar las impurezas, Pelado y Refinado.

Esta etapa consiste en la remoción de la cascará y las semillas de algunas de las frutas, será realizado por los obreros en una mesa de acero inoxidable de 5 metros de largo, 60 cm de ancho y una altura de 90 cm con la que ya cuenta la empresa.

➤ Obtención del Jugo sin procesar (2.4)

Extracción del Jugo será manualmente con máquinas semi-industrial, después se almacena en un tanque pulmón, luego serán enviado a pauterizar y después esta sustancia es reenviada a través de tubería de retorno al tanque pulmón con capacidad de 150 litros y este a la vez conectado al tanque mezcla donde será enviado en su debido tiempo para la obtención del producto terminado.

En relación al jugo del noni, serán seleccionado los mejores frutos para su procesamiento, iniciado por el lavado, secado y luego pasa a una pila de acero inoxidable para su maceración y dentro un lapso de siete días estaremos produciendo el jugo puro de noni, en relación al jarabe de noni con uvas estas será recepcionado 2 días antes de su proceso.

Botellas (2.5)

Las botellas de 500 ml con anillos 20 GR Megaplastic transparente con tapá rosca de 28 mm Antisabotaje verde primavera adquiriéndolos de la Empresa EMPAQUES Y PRODUCTOS DE PLASTICOS S.A NICARAGUA GRUPO INDUSTRIAL ETEC.

Apendice VI: Recibo de botellas.

Para la producción de jugos se almacena agua del acueducto en un tanque con capacidad de 2500 L, esta servirá para el lavado de los equipos y para la fabricación de producto, para este último propósito el agua es tratada con filtros de carbono activado y arena, una lámpara de luz UV, y filtros de 20 y 5 micras, luego es enviada al módulo de mezcla donde se adicionan los componentes para la fabricación del jugo, agua tratada, pulpa de fruta a procesar, el azúcar, Luego de recircular el jarabe y conseguir una mezcla homogénea esta se envía al módulo de pasteurización siendo expuesta a un choque térmico seguidamente se realiza el envasado del producto final ya sea jugo puro de naranja, jugo puro de noni con miel de abejas, néctar de piña con naranjas y el néctar de la flor de Jamaica.

El producto ya terminado alcanza los 4°C por la adición del gas carbónico y se envía a la máquina llenadora siendo el producto inyectado por boquillas a las botellas a razón de 12.000 Botellas horas de 250 ml cada una. Las botellas antes de llegar al llenado son esterilizadas con agua caliente boca abajo para que una posible contaminación en el transporte pueda ser abolida.

Secado de Botellas (2.6)

Al salir de este proceso las botellas deben ser secadas para facilitar el etiquetado.

➤ Etiquetado y empacado (2.6)

Se colocará las etiquetas en forma manual sobre los envases llenos, cuidando que estén limpias y queden adheridas firmemente al envase, ésta llevará impresa algunas especificaciones como contenido, la fecha de vencimiento, valor nutricional, código de barras entre otros.

2.5 SELECCIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO

2.5.1 Tanque de Almacenamiento de Agua



Ilustración 06 tanque de almacenamiento de agua con capacidad de 2500 litros

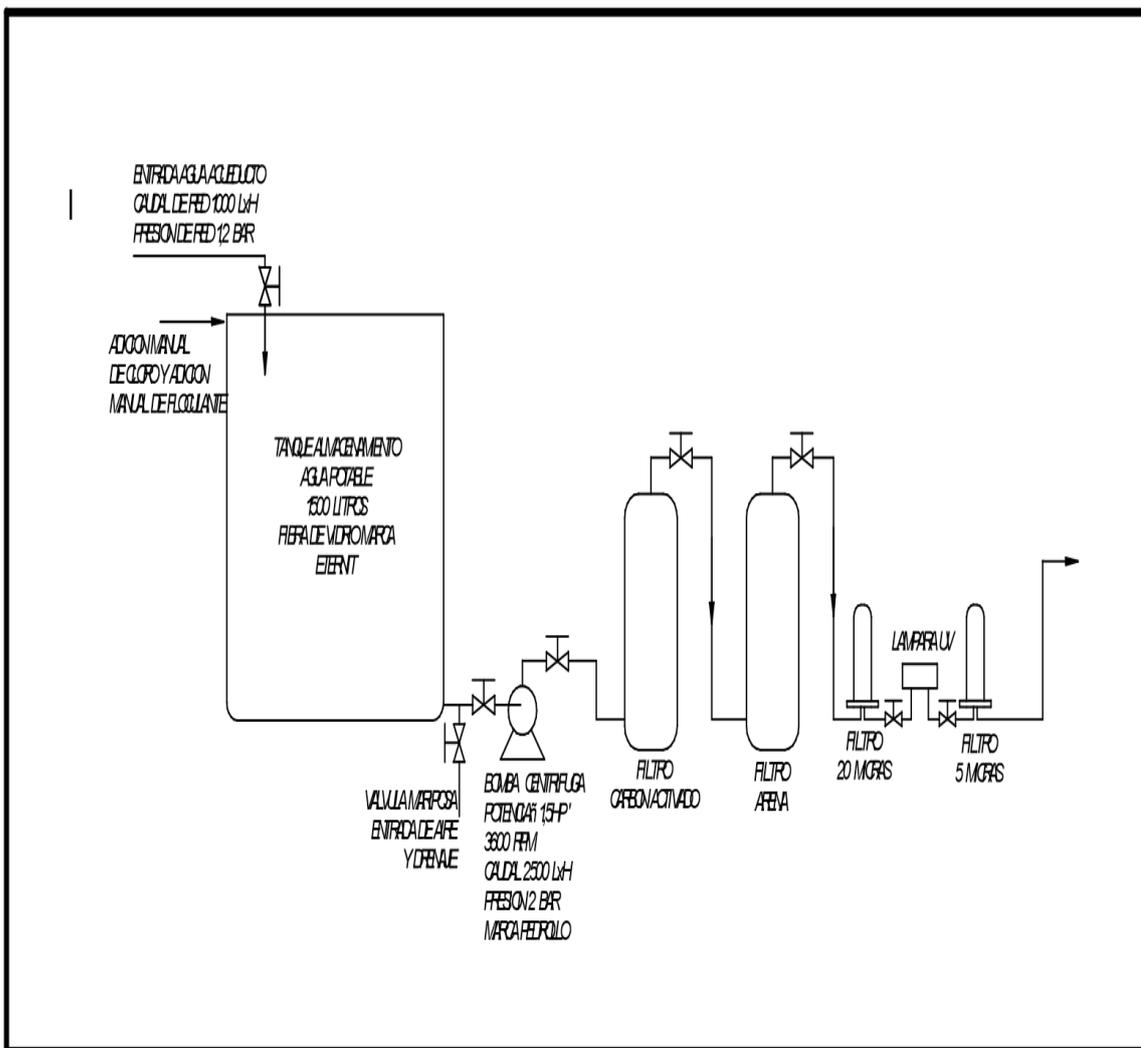


Ilustración 07. Diseño de sistema de tratamiento del agua

2.5.2 Proceso mezcla

Se implementará un tanque de fabricación para la mezcla, con agitador vertical superior y una bomba que recirculará o enviará al pasteurizador el tanque se diseñará sin camisa de calentamiento ya que el proceso de mezcla se realizará en temperatura ambiente ahorrando tiempos de proceso y dinero en servicios industriales



Ilustración 08. Diseño en 3D del módulo de mezcla

2.5.3 Procesos de pasterización

Con la tecnología propuesta se obtendrá. Automatización de la línea de pasteurización, ya que el proceso será en línea, el control de la temperatura y el tiempo de retención será exacto y la eficiencia se aumentará, obteniendo un producto pasteurizado más confiable.

Se obtendrá el néctar ya a temperatura ambiente para el llenado, lo que ahorrará tiempos por que no se tendrá que enfriar el envase.

Al pasteurizar de manera directa se garantiza que un mínimo volumen que circula por el intercambiador está siendo llevado a una temperatura de 92 grados Celsius y luego a una baja temperatura de 20 grados utilizando la torre de enfriamiento para esta actividad productiva, esto logra ocurrir por la intervención de aire comprimido del compresor keaser al cual está conectado por medio de una tubería de acero inoxidable.

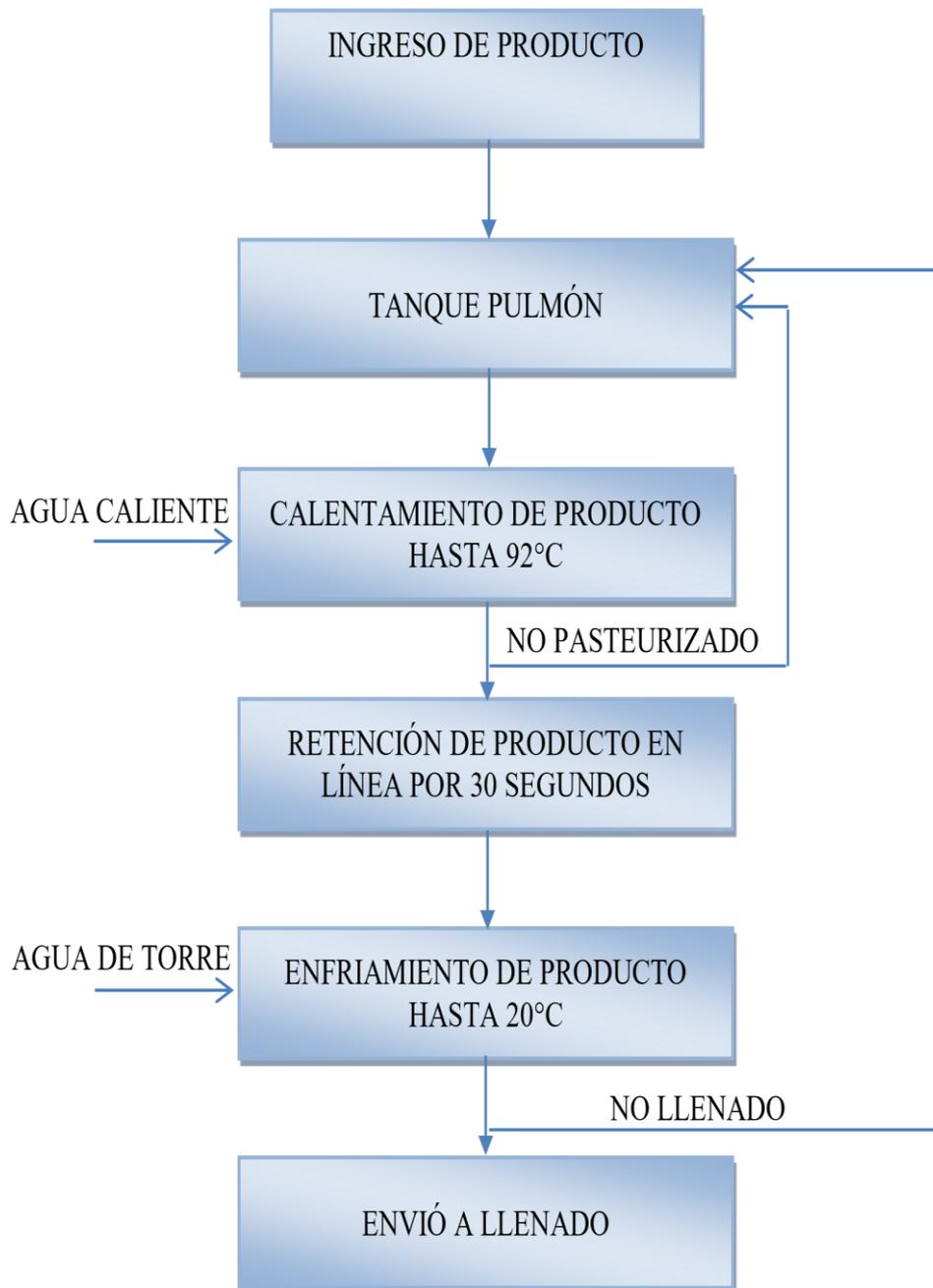
lo que es más eficiente en términos de energéticos y costos de maquinarias en relación a otras empresas que usan otra tecnología.

CAUDAL

Para definir el caudal para la selección de la bomba se debe tener en cuenta que esta tiene tres funciones, la primera es la recirculación de producto al tanque de mezcla con el fin de obtener un jarabe simple homogéneo, la segunda es el envío al módulo de pasteurización y la tercera es el lavado de tanques y tuberías.

Recirculación de producto: Para garantizar que los sólidos adicionados en el agua, como el azúcar, no se decanten se realiza la agitación y la recirculación del producto, para esta última se necesita una bomba que recircule la capacidad del tanque por lo menos 4 veces en una hora, se establece un caudal de 7000 l/h para cumplir con esta condición.

Se propone el siguiente diagrama de proceso para la pasteurización en línea.



Con el diagrama de proceso anterior se realiza el diagrama de flujo preliminar acorde a diseños que se han revisado en otras industrias y en base a las necesidades puntuales de Juvacor.ci.Ltda.

2.5.4 Módulo de llenado

El proceso de llenado propuesto consiste en una máquina semiautomática de envase plástico que puede llenar envases intercambiables desde 100 ml hasta 500 ml con capacidad de 720 litros por

hora, es decir si se llenan envases que son lo más comunes de 500 ml puede hacerlo a razón de 24 envases por minuto, unos 1440 envases hora.

A la máquina se le debe alimentar manualmente los envases por medio de una cinta, y el producto ya pasteurizado entra a una tolva elevada, por medio de gravedad y volumen el producto baja a unos moldes que tienen el volumen exacto de medida a envasar. El proceso es sencillo y las boquillas de llenado bajan a la boca del envase y llenan por un sistema de tres boquillas.

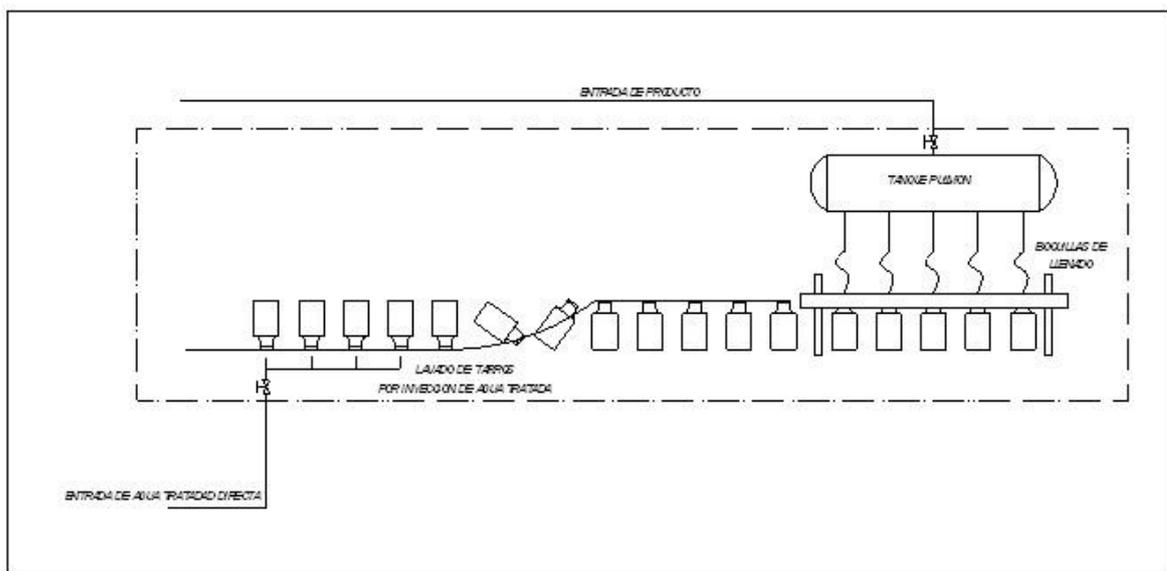


Imagen 10. Diagrama del módulo llenado

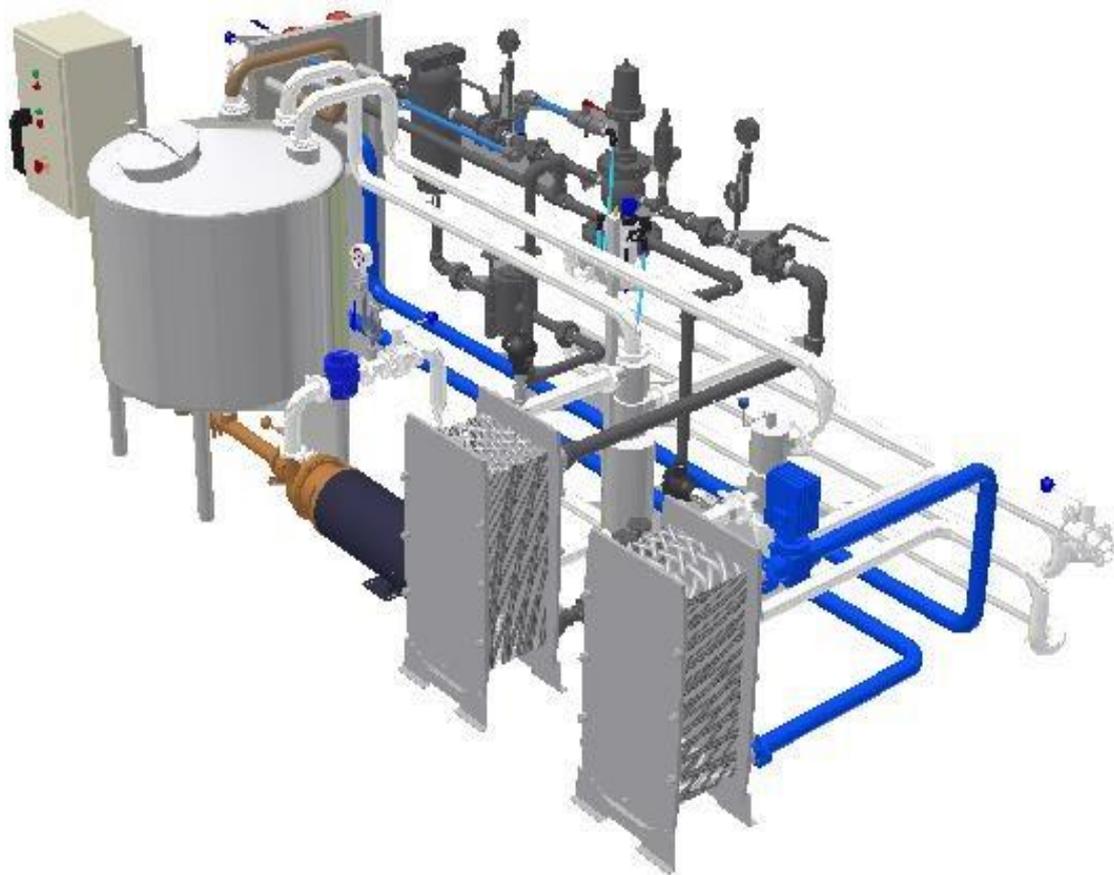


Ilustración 11 Módulo de pasteurización

2.5.5. Pérdidas de carga en el módulo de pasteurización

El procedimiento para calcular las pérdidas por fricción es el mismo que se utiliza para el módulo de mezcla. En el módulo de pasteurización se tiene el envío de producto a un caudal de 720 l/h y el lavado de tanques y tuberías a un caudal de 7000 l/h.

El producto que no cumpla con las especificaciones de pasteurización o que no se pueda envasar en el momento, será devuelto al tanque pulmón, por lo tanto, existirá una recirculación en el proceso, el caudal manejado por esta será igual al del envío de producto al módulo de envasado, 720 l/h.

2.5.6 Modulo de servicios industriales.



Ilustración 12 Módulo de servicios industriales

Este módulo presta los servicios de agua purificada, agua de enfriamiento, vapor y aire. Los elementos a utilizar en la planta propuesta son:

2.5.6.1 TANQUE DE ALMACENAMIENTO AGUA DE RED

Se ubicará un tanque de acero inoxidable con capacidad de 2500 litros ubicándolo a la entrada del sistema para almacenamiento de agua de red.

2.5.6.2 FILTRO DE CARBÓN ACTIVADO Y DE ARENA

Se utilizarán los filtros ubicándolos después del tanque de almacenamiento de agua de red, pasa el agua al siguiente proceso

2.5.6.3 FILTRO DE 20 MICRAS

Después de los filtros de carbón activado y arenas y antes de la lámpara UV nueva se instalará el filtro de 20 micras como objetivo de retener impurezas.

2.5.6.4 FILTRO DE 5 MICRAS

Este filtro se implementará después de la lámpara con el objetivo de retener los microorganismos que se eliminaron con la lámpara UV.

Tipo	Micro filtro de 5 micras
Conexión	Sanitaria a tubo
Caudal	2000 – 3000 l-h
Material	Carcasas en acero inoxidable y tamiz de membranas de tela

Tabla 2.4 Características de filtro de 5 micras

2.5.6.5 BOMBA CENTRÍFUGA

La bomba se ubicará tomando el agua de red sin tratar del tanque de almacenamiento de agua de red, el caudal de 2500 l-h que entrega por ficha es apropiado para el diseño de la planta nueva.

2.5.6.6 VÁLVULAS Y ACCESORIOS

Los accesorios como válvulas y conexiones se utilizan para la circulación en general de todo lo que se relacione a aguas, jugos, vapor y sobretodo su buen funcionamiento, donde se debe verificar su estado y funcionamiento.

A continuación, se presentan la descripción de los elementos que se instalaran en el módulo de servicios industriales.

2.5.6.7 LÁMPARA UV

La implementación de la lámpara UV es eliminar microorganismos que puedan pasar los filtros de sólidos que se tienen, ya que los filtros anteriores solo pueden retener sólidos mas no bacterias vivas uno por que son menores de 20 micras y segundo porque se encuentran vivas y pueden pasar sin problema por un tamiz o filtro.

Tipo	Lámpara UV tipo cuarzo
Conexión	Sanitaria a tubo
Caudal	2000 – 3000 l-h
Conexión	Trifásica 220v

Tabla 2.5 Características de la lámpara UV

2.5.6.8 INSTRUMENTACIÓN

Se requiere medición de presión en la entrada y salida de cada filtro para comprobar las caídas de presión y de esta forma controlar el nivel de saturación de tamiz para así hacer lavados.

Tipo	Medición de presión
Conexión	Sanitaria a tubo
Rango	Entre 0 – 10 bar
Material	Acero inoxidable

Tabla 2.6 Características de los instrumentos

2.5.6.9 Sistema eléctrico Modulo Industriales

Se debe adicionar un cuadro eléctrico en el módulo de servicios industriales para el control y protección de los equipos eléctricos.

2.5.6.10 Bomba de envío de agua

En la planta de producción **Juvarcor&Cia.Itda** en el módulo de agua tratada se instalará una bomba para el envío de agua al módulo de mezcla,

Se selecciona una caldera después de hacer un análisis de la caldera que cumpla con los requerimientos termodinámicos del proceso, dando como resultado la elección de una caldera de marca Gas & Gas de| 10 BHP (98 Kw), con un flujo másico de 345 Lb/hora (0,0479 Kg/s), y con una presión de trabajo de 300 Kpa correspondiente a una temperatura de saturación de 133,5°C.

A continuación, se presentan las especificaciones técnicas de la caldera.

2.6. Selección de caldera

Se busca una caldera que cumpla con la carga térmica requerida. Para el cálculo de esta se conoce que el jarabe debe ser calentado de 20°C a 92°C, debido a que las propiedades del fluido varían dependiendo de la posición en el intercambiador se define una temperatura promedio para determinar las características del producto,



Ilustración 12. Foto caldera seleccionada

2.7 Torre de enfriamiento

Las torres de enfriamiento pueden ser de tiro natural, forzado o inducido. Sus flujos pueden ser a contracorriente, cruzados o una combinación de ambos. El esquema que se presenta a continuación es de una torre de refrigeración inducida a contracorriente. El agua caliente a refrigerar que entra en 1 se pulveriza en lo alto de la torre. El agua que cae pasa habitualmente a través de un conjunto de deflectores cuyo objetivo es mantenerla dispersa en gotas finas para facilitar la evaporación.

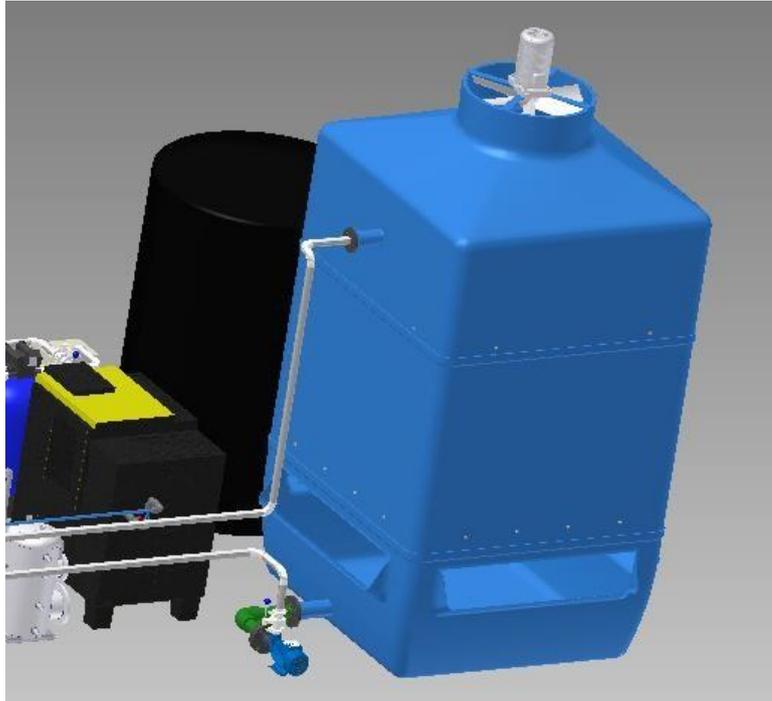


Ilustración 13. Dibujo Torre de enfriamiento

2.8 Selección compresor

El módulo de pasteurización utiliza una válvula de 3 vías con actuador neumático, para el accionamiento de esta se selecciona el compresor de marca Kaeser, referencia SX3 con presión máxima de



Ilustración 14. Compresor Kaeser



Ilustración 15 Manual de Instalación Servicio y Mantenimiento.

Véase Anexos I **SEGURIDAD MANUAL DE INSTRUCCIONES**

2.10 Determinación de la capacidad instalada y la propuesta.

En la actualidad la empresa cuenta con un tanque de acero inoxidable con llave de pase acero inoxidable utilizando la gravedad para su embotellamiento, llenando 5 botellas por minuto es decir 300 botellas de medio litro por hora; embotellando actualmente jugo puro de limón, zumo o jugo puro del noni y el néctar de la flor de Jamaica de una manera semi Industrial con registro sanitario en proceso.

La maquinaria embotelladora que se está proponiendo en este estudio tiene una capacidad de producción es de 720 L/h es decir 1440 botellas de medio litro por hora, utilizando un sistema de tres boquillas de llenado automático, aunque se pueden envasar botellas en otras presentaciones, pero en este caso la empresa estará procesando solo en envases de 500 ml.

Presentación	Capacidad por minuto
500 ml	24 botellas

Tabla 2.7: Capacidades de la Maquinaria por minuto

Las máquinas ante mencionadas aceptan un tipo de presentación a la vez, es decir no se pueden envasar o etiquetar todas las presentaciones a la vez.

Así también:

$(1440 \text{ B/H de } 500 \text{ ml})/2 = 720 \text{ L/H}$ de capacidad para esta presentación

Presentación	Capacidad por minuto	Capacidad por hora	Capacidad en litros
500 ml	24 B/min	1440 B/H	720 L/H
Total en horas 4 de proceso industrial		5760 B/D	

Tabla 2.8: Capacidad en un turno de 8 horas.

Días laborales	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	sabado
productos	Néctar de Jamaica	Néctar de piña con Naranja	Néctar de Naranja	Jugo puro de Naranja	Néctar de cacao con leche	Jugo de noni con miel
	5760 botellas de 500 ml	5760 botellas de 500 ml	5760 botellas de 500 ml	5760 botellas de 500 ml	5760 botellas de 500 ml	2880 botellas de 500 ml

Tabla 2.9 Programación de producción semanal.

En la tabla anterior se muestra un detalle de las capacidades por hora por cada presentación de la planta con capacidad diaria de procesar 1440 b/h *4 horas de néctar y jugos naturales en un tiempo de 6 días laborales semanalmente tomando en cuenta que el sábado se pagara horas extras y se trabajara 4 horas los operadores y personal administrativo y 2 horas la maquina embotelladora con su operador Industrial.

Con la tabla anterior se puede notar que al transcurrir 4 **horas** se habrán llenado 5760 botellas, en las cuatro horas restantes se estarán etiquetando, almacén y preparación de la materia prima para el siguiente día de trabajo.

Teniendo todos los datos anteriores, ahora se puede calcular la capacidad de producción mensual y anual, con turno de 8 horas al día por 20 días al mes, como lo muestra la siguiente tabla:

Presentación	Capacidad por día	Capacidad mensual	Capacidad anual
500 ml Jugo puro de naranjas	5,760 B/día	23,040 B/mes	276,480 B/año
500 ml Jugo Noni con miel de abejas	2,880 B/día	11,520 B/mes	138,240 B/año
500 ml Néctar de cacao con leche	5,760 B/día	23,040 B/mes	276,480 B/año
500 ml Néctar de Jamaica	5,760 B/día	23,040 B/mes	276,480 B/año
500 ml Netar de piña con naranjas	5,760 B/día	23,040 B/mes	276,480 B/año
500 ml Jugo de noni con miel	5,780	11,520 B/mes	128,240 B/año
Total	Producción semanal 31,660	Producción mensual 126,720 b/mes	1,520,640 B/año

Tabla 2.10: Capacidad de botellas diaria, mensual y anual

En las tablas anteriores se puede apreciar que la capacidad estimada de producción de la fábrica de jugos y néctar de frutas tropicales producidas en el

departamento de Managua, adoptando una metodología de trabajo descrita en la tabla anterior.

2.10 Selección del Personal

El recurso humano de la fábrica de jugos estará dividido en los procesos fundamentales de la misma:

- Administración
- Tecnologías de la Información
- Producción
- Logística

Administración

- **Gerente General:** Persona encargada de administrar toda la empresa, con experiencia mínima de 3 años en cargos similares.
- **Gerente de Recursos Humanos y contabilidad:** Persona encargada del reclutamiento, selección, capacitación del personal, y control de la planilla de pago. Experiencia mínima de 3 años en cargos similares.
- **Gerente de Contabilidad:** Persona encargada de registrar todas las entradas y salidas de la empresa y de realizar los estados financieros de la empresa, con 2 años de experiencia laboral.
- **Auxiliar Contable y Mercadeo:** Persona encargada de llevar el control de las cuentas por cobrar y cuentas por pagar de la empresa.
- **Recepcionista:** Persona encargada de recibir a los visitantes, con título de Técnicas en el Manejo de Caja, Caja Chica, Atención al cliente y Cajero debidamente certificados por el INATEC y por la institución en la cual recibieron el curso, y como mínimo, 2 años de experiencia laboral.

Tecnologías de la Información

- **Gerente de TI:** Velar por el correcto funcionamiento de las tecnologías de la información dentro de la empresa.

Soporte Técnico: Encargado del mantenimiento informático, debe asistir a los usuarios para solucionar los problemas con los que se encuentran al usar herramientas informáticas.

Producción

Gerente de Producción: Encargado de llevar el control del proceso productivo de la planta, ingeniero químico o industrial con 2 años de experiencia como mínimo en cargos similares.

Operario de Máquinas: Persona encargada de operar o activar las máquinas para que realicen sus funciones correctamente, ingeniero químico, industrial u otras carreras afines, con 2 años de experiencia como mínimo.

Personas encargadas de la Selección: Encargados de seleccionar la fruta que no es apta para su procesamiento, con secundaria aprobada.

Personas encargadas del Lavado: Encargados de lavar las frutas para la eliminación de impurezas, con secundaria aprobada.

Personas encargadas del Pelado y Refinado: Encargados de pelar y refinar las frutas que lo ameriten, con secundaria aprobada.

Facturador: Se encargan de procesar los pedidos de los vendedores y generar las respectivas facturas.

Entregadores: Encargados de entregar el producto a los clientes haciendo uso de los medios de transporte de la empresa, para lo cual deben contar con licencia de conducir. Además, se hará uso de los siguientes Servicios Outsourcing o por Subcontratación:

Limpieza: En el área administrativa de la empresa y sus alrededores.

Mantenimiento de Maquinaria: Se realizará de manera periódica a toda la maquinaria y equipo del área de producción.

Vigilancia: De toda la empresa.

Telefonía e Internet

2.11 Balance de Personal Necesario

En el balance de personal necesario, se delimita la cantidad de personas que serán ubicadas en cada puesto de trabajo. A continuación, la siguiente tabla muestra la cantidad de personal que tendrá la empresa por cada puesto de trabajo.

Proceso	Puesto de Trabajo	Personal Necesario
Administración	Gerencia General	1
	Recursos Humanos y Contabilidad	1
	Auxiliar Contable y mercadeo	1
	Recepcionista	1
Tecnologías de la Información	Gerente de TI y Soporte Técnico	1
Producción	Gerencia de Producción	1
	Operario de Máquinas	1
	Personas encargadas de selección, pelado, lavado y refinado	4
Logística	Facturador y entregador	1
	Jornaleros	2
	Conductor	1
	CPF	2
TOTAL		17

Tabla 2.11: Balance del Personal Necesario

2.11.1 Determinación de Áreas de trabajo

Las áreas que tendrá la fábrica son las siguientes:

➤ **Gerencia General**

Área donde estará el gerente general y su asistente, en la toma de decisiones del manejo de todas las actividades que tenga que tener relación con la fábrica de jugos

➤ **Gerencia de Recursos Humanos y Contabilidad**

Área encargada de reclutamiento, selección, formación y planificación de planilla de los trabajadores de la empresa, así también la encargada de llevar el control de todas las transacciones de la empresa, realización de los estados financieros de la empresa y de la planeación del presupuesto.

➤ **Auxiliar contable y Mercadeo**

Área encargada de llevar el control de entradas y salidas, del flujo neto efectivo y de todas las operaciones que consisten para llevar un buen control de los recursos monetarios de la empresa, así como también en esta área se estará llevando todo lo que se tenga que ver en relación al mercadeo de la producción

➤ **Recepcionista**

Esta persona es la encargada de recibir al público o a los clientes, atenderlos ofreciéndoles que tomen asiento, y responder a sus preguntas acerca del giro del negocio.

➤ **Gerencia de Tecnologías de la Información y soporte técnico**

Área encargada del desarrollo, integración y mantenimiento del software utilizado en la empresa; así como de la seguridad de la información de la empresa.

➤ **Gerencia de Producción**

En esta área es donde recae la función principal de la organización, la fabricación de los jugos naturales usando las maquinarias y equipos

industriales, además, se debe velar porque los jugos cumplan con los estándares de calidad necesarios.

➤ **Operario de maquina Industrial**

La función de esta persona es operar la maquina industrial por 4 horas consecutivas , unicacamente ese es su función.

➤ **Personal de selección, pelado y refinado**

Estas personas serán las encargadas de recibir la materia prima, garantizando que se encuentren en perfectas condiciones, asi como también estarán encargadas de lavar los frutos y extraer el jugo de los mismos.

➤ **Facturador y entregador**

Esta persona estará encargado de la facturación de la materia prima y de los productos terminados.

➤ **Jornaleros**

Estas personas estarán ubicados en las plantaciones de la empresa.**Cuerpo de protección Física (CPF)**

La función de estas personas es de cuidar los bienes de la empresa.

➤ **Conductor**

La función del conductor es ir a los centros de distribución

2.11.2 Estructura Organizacional

En el siguiente organigrama se puede observar cómo será la jerarquía de la empresa

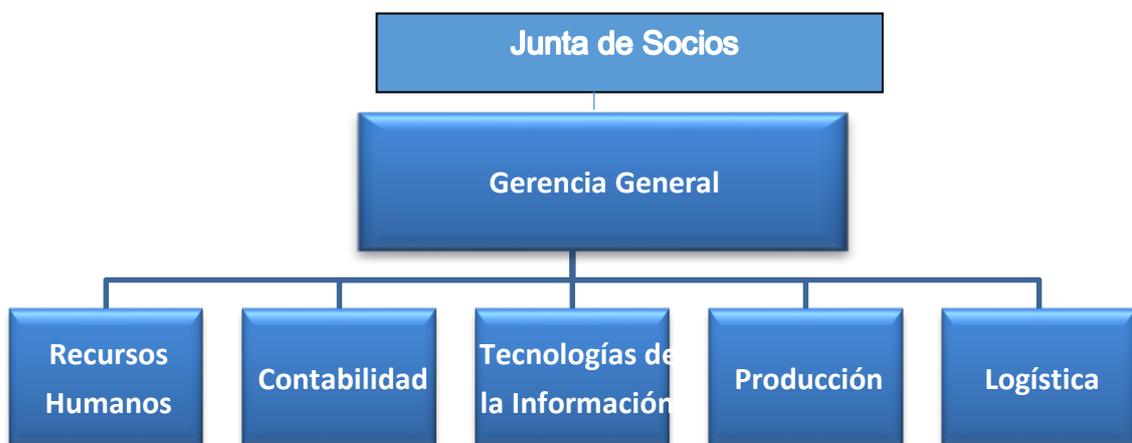


Ilustración 16: Organigrama funcional de la Empresa

2.11.3 Cultura Organizacional

Misión.

Nuestra misión es producir Jugos naturales y néctares derivadas de las frutas tropicales, entregando productos naturales que mejoren la calidad de vida de la población en general, y estos a la vez que cumplan con los requisitos fitosanitarios adecuados a una producción apta para el consumo humano y fomentando el desarrollo perceptivo y sostenible del país.

Visión.

Convertirse en una empresa líder en la producción de jugos naturales y néctares de la más alta calidad a nivel nacional para competir exitosamente en los mercados y lograr obtener la fidelidad de los clientes.

Valores.

Calidad: Hacer las cosas bajo los estándares establecidos.

Puntualidad: Entregar en tiempo y forma los pedidos a los distribuidores.

Compromiso: Para brindar un servicio el cual el cliente se sienta a gusto.

Responsabilidad Social: Brindar un producto saludable e innovador para todo tipo de persona.

2.12 Distribución de Planta

La distribución de planta de la empresa será de tipo “Distribución por proceso” llamada también Distribución de Taller de Trabajo o Distribución por Función. Se agrupan el equipo o las funciones similares, de acuerdo con la secuencia de operaciones establecida, en primer procedimiento se estará designando un área para recepción de materia prima y área de almacenamiento de producto terminado; así como también estaremos designando un área de lavado y despulpado, y refinado para obtención del jugo puro.

Posteriormente se ubican las máquinas adecuadas para cada operación dividiéndose en tres módulos, Modulo de servicios Industriales, modulo mescla y módulo de pauperización.

La empresa cuenta con instalaciones de 12 metros de largo por seis metros de ancho, pero se propone hacer una readecuación en las instalaciones, donde se plantea una planta de 20 metros de largo por 15 metros de ancho; con un partqueo de de 30 metros de largo por 15 de ancho.



Ilustración 17 Parte interna y vista frontal de las instalaciones de Juvacor.Ci. Lt

Vease Apendice VII: Diseño de Distribucion de Planta

2.13 Marco legal

La empresa se encuentra legalmente constituida desde el 12 de julio del año 2013, con el número de asiento 556450, tomo 447 del diario documento presentado por el Notario José Espinales y el documento a favor “Jugos Varios Cortes &

Cia. It es una empresa autorizada para la elaboración y comercialización de productos alimenticios.

Véase Apendice VI: recibo de Registro de la propiedad. CSJ

Dentro de las regulaciones legales que están sujeto el proyecto son las siguientes:

- El impuesto sobre la renta es del 30%.
- La tasa social de descuento el del 8% de acuerdo al Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP).
- La dosificación de néctares se hará de acuerdo a las normas de la FAO.
- Los activos fijos se depreciarán por el método de Línea recta de acuerdo a la ley de equidad fiscal.
- Los grados brix se regularán de acuerdo a la norma CODEX STAN 247 de la Comisión Codex Alimentarius de regulación de alimentos.
- Las medidas de mitigación ambiental se redactarán de acuerdo a las normas del MARENA.

2.15 Conclusiones del Estudio Técnico

- De acuerdo al método utilizado en la macro localización la planta estará ubicada en la Barrio Los Corteses distrito VII Managua, y de acuerdo a la microlozación se ubicará en el barrio Timal de este municipio.
- Se definió el proceso adecuado para la producción de néctares, así como las máquinas y equipos a utilizar en cada etapa, las cuales tendrán que ser importadas de los Estados Unidos.
- Se establecieron 6 áreas de trabajo, con un total de 17 trabajadores para el inicio de operaciones en el primer año.

3.1 Objetivos del Estudio Financiero

- Determinar el costo de las inversiones que serán necesarias para la creación de la empresa.
- Detallar los costos necesarios para el funcionamiento normal de la empresa, durante la etapa de operación.
- Analizar las fuentes de financiamiento para cubrir las inversiones de la empresa.
- Elaborar el flujo de neto de efectivo de la empresa con y sin financiamiento por un periodo de tiempo determinado.
- Evaluar la rentabilidad financiera del proyecto usando los indicadores de rentabilidad tales como el valor actual neto (VAN), la tasa interna de retorno (TIR), el periodo de recuperación de la inversión (PR) y la relación beneficio costo (RBC)
- Realizar análisis de sensibilidad al flujo neto de efectivo, para medir los cambios que puede soportar la empresa entorno a sus costos e ingresos.

3.2 Determinación de la Inversión

Para el estudio financiero todos los montos se detallaron en dólares con la siguiente tasa de cambio²: \$1 = C\$ 35.00

3.2.1 Inversiones Fijas

Las inversiones fijas son las que contemplan en su totalidad la suma total de los recursos monetarios para la compra de bienes físicos, los activos fijos tales como terreno, infraestructura, maquinaria para la producción de los Jugos y néctares, así como también, transporte etc. Es decir, son los activos encargados para la transformación de insumos en el producto final, para este estudio las inversiones fijas son

² Tomado del Banco Central de Nicaragua el 23 de julio del corriente año 2014.

SUPUESTOS DE INVERSIONES

Concepto	FINANCIAMIENTO		
	Monto	Fondos Propios	Préstamos Financieros
		\$102,900.00	
Infraestructura de nave de procesos		\$30,000.00	
Locales:			\$307,361.98
Construcción y adecuaciones, instalaciones y oficinas	\$25,117.00		
Compra de Terreno 20 mtr*40mts de ancho		\$20,000.00	
Escritura de constitución y estatus		\$1,000.00	
5 Mzns de tierra destinadas para la producción agrícola		\$50,000.00	
Compra de Mantenedora y computadora		\$800.00	
Compra de tanque pulmón y llave de 2" de acero inoxidable		\$400.00	
Compra de mesa de acero inoxidable de 5mtrs de largo		\$700.00	
Equipo y capital operativo	\$282,244.74		
Módulo de servicios Industriales	\$119,281.08		
Modulo Mescla	\$36,875.35		
Módulo de Pasteurización	\$75,088.311		
Montaje de maquinarias	\$10,000.00		
Compra de Camioneta nueva	\$16,000.00		
Capital Operativo	\$25,000.00		
Capital de Trabajo: Para 2 meses de Operación	\$25,000.00		
Prestamos financieros	\$307,361.98		
Fondos propios	\$102,500.00		
Totales:	\$409,861.98		

Tabla 3.1 Inversiones Fijas

Como se puede observar en la tabla 3.1 el total de inversiones fijas de la empresa es de \$409,861.68, divididas en 6 categorías.

3.2.2 Inversiones Diferidas:

Esta representa los gastos pre operativos, en que incurre la empresa antes de iniciar las actividades normales, como licencias, estudios, entre otros.

Concepto	Cantidad	Precio unitario (\$)	Sub Total (\$)
Papel sellado	1	\$0.12	\$0.12
Timbre Fiscal 1	1	\$0.12	\$0.12
Timbre Fiscal 3	3	\$0.39	\$1.18
Libros (Diario, Mayor, Actas)	3	\$3.03	\$9.09
Libro de Acciones	1	\$4.33	\$4.33
Inscripción como comerciante	1	\$11.81	\$11.81
Sellado de libros	1	\$15.74	\$15.74
Poder General de Administración	1	\$9.84	\$9.84
Certificación de Documento	1	\$1.18	\$1.18
Inscripción de poder general de administración	1	\$11.81	\$11.81
Útiles y papelería			\$200.00
TOTAL Inversión Diferida			\$ 265.21

Tabla 3.2: Inversiones Diferidos

Estas inversiones diferidas en su mayoría serán utilizadas en la inscripción de la empresa y su adquisición física que cumpla con los requisitos necesarios para que la compañía comience a operar.

ESTO NOOOOOOOO

HASTA

LA

70

3.8 Estado de resultado proyectado en cinco años de operación Industrial.

Estado de Resultado Proyectado						
Detalle	Año 0	Año1	Año2	Año3	Año 4	Año 5
Ventas		1,205,452.80	2068238.04	2,264,468.02	2,495,115.69	2,746,142.52
Costo de los Bienes Vendidos		1,017,446.40	1535960.06	1,585,923.11	1,733,826.53	1,903,838.71
Utilidad Bruta		188,006.40	532277.98	678,544.91	761,289.16	842,303.81
Salarios		59,150.00	61750.00	64,350.00	69,550.00	71,500.00
Prestaciones		4,929.17	5145.83	5,362.50	69,562.50	25,443.56
Mantenimiento		4,821.81	8769.33	10,177.43	10,177.43	30,532.28
Seguros		12,054.53	21923.32	25,443.56	25,443.56	33,076.63
Agua, gas, electricidad		18,081.79	32884.98	38,165.34	38,165.34	25,443.56
Comunicaciones		12,054.53	21923.32	25,443.56	25,443.56	31,804.45
Utiles de oficina		14,465.43	26307.99	30,532.28	30,532.28	38,165.34
Promoción y Publicidad		15,670.89	28500.32	33,076.63	33,076.63	28,856.22
Pasajes y viáticos		12,054.53	21923.32	25,443.56	25,443.56	363,970.88
prestamo cuota anual		49,991.89	\$74,786.31	74,786.31	81,018.51	81,018.51
Transportes		15,068.16	27404.15	31,804.45	31,804.45	17,120.25
Costos por Ventas		18,082.24	32884.98	38,165.34	38,165.34	20,544.30
Depreciacion		28,856.22	28856.22	28,856.22	28,856.22	28,856.22
Total Gastos Generales y de Administración		210,738.84	318273.78	356,820.88	426,220.88	363,970.88
Intereses Pagados		9,823.35	20588.66	16,090.28	11,305.53	6,480.30
Utilidad antes de Impuestos	-	32,555.79	193415.54	305,633.75	323,762.75	471,852.63
Impuesto	-	9,766.74	58024.66	91,690.13	97,128.83	141,555.79
Flujo Neto de Efectivo	-\$409,861.98	22,789.06	135390.88	213,943.63	226,633.93	330296.84
Inversión	409861.98					
VAN	\$183,563.52					
TIR	22%					
RENTABILIDAD	44.79%					
RELACION B/C	2.27%					
TMAR MIXTA	10.00%					
ENTIDAD	APORTACION	% Participacion	Tasa de Rendimiento	Promedio Ponderado		
JUVACOR. CI, LTDA.	102500	25.01%	16.00%	4.00%		
FINANCIERA	307361.98	74.99%	8.00%	6.00%		
TOTAL	409861.98	100.00%				
			TMAR Mixta	10.00%		

Tabla 3.15: Estado de Resultado proyectado a cinco años.

3.9 Análisis de Sensibilidad con Financiamiento

El análisis de sensibilidad determina el máximo cambio que podría experimentar una variable sin dejar de hacer rentable el proyecto. Se afectará una variable en cierto porcentaje, manteniendo constantes las demás variables, y se determinarán los indicadores de rentabilidad: VPN, TIR y RBC de cada escenario.

El análisis de sensibilidad en el flujo neto de efectivo con financiamiento, se hicieron variaciones en factores como la variación en los costos de producción en un 5% y la disminución del 10% de las ventas anuales que se demuestran en la siguiente tabla.

Indicadores sin modificación	TIR (%) 22%	VAN (%) \$183,563.52	RBC 2.27%	Retabilidad (%) 44.79%
-------------------------------------	-----------------------	--------------------------------	---------------------	----------------------------------

+5% de los costos	20%	\$151,574.49	2.36%	36.98%
--------------------------	-----	--------------	-------	--------

Variación en los Costos

-10% de los ingresos por ventas	20%	156,726.43	2.35%	38.24%
--	-----	------------	-------	--------

Tabla 3.16. Análisis de sensibilidad.

3.9 Conclusiones del Estudio Financiero

- Estas tasas, indicadores y la evaluación misma dejan como conclusión que hasta este momento el Proyecto de poner en marcha la industria es viable, rentable y financieramente aceptable.
- En la evaluación financiera realizada se concluyó que el proyecto es rentable, con financiamiento debido a que al analizar el criterio del VPN este refleja una ganancia esperada de \$183,563.62, tiene una TIR de 22% que supera por 12 puntos la TMAR mixta y una rentabilidad del 44.79%
- Con respecto a la Relación Beneficio Costo del proyecto, en ambos casos con financiamiento) está es mayor que 1, lo cual indica que bajo este criterio ambas alternativas son rentables.

CAPITULO IV. ESTUDIO DE MITIGACIÓN AMBIENTAL

4.1 Objetivos del Estudio de Mitigación Ambiental

- Puntualizar los eventos que puede causar el plan de producción, y su sumisión con las etapas de éste.
- Plantear trabajos que reduzcan los posibles daños que pueda producir la empresa al medio ambiente y/o sus recursos naturales.
- Crear medidas a seguir para reducir la emisión de residuos.
- Apoyar la técnica del reciclaje de residuos orgánicos.

4.2 Incidencia Ambiental del Proyecto

La empresa en su fase de operación puede ocasionar ciertos efectos negativos, los cuales, están vinculados directamente con las actividades realizadas en la empresa, como se muestra en la siguiente tabla:

Actividad	Posible efecto negativo
Selección, lavado y pelado de las frutas	Producción de desechos orgánicos
Recolección de desechos orgánicos	Generación de malos olores en el vertedero de desechos
Soplado, lavado, llenado, tapado, etiquetado y embalaje de botellas	Emisión de ruidos durante las operaciones de algunas etapas del proceso de producción
Procesamiento de las frutas	Proliferación de plagas
Selección, lavado y pelado de las frutas	Contaminación de las frutas
Tratamiento del agua	Infiltración de agua durante las etapas del proceso de producción
Lavado de las frutas y de botellas	Derroche de agua durante la etapa de lavado de las frutas
Todo el proceso de producción	Producción de aguas residuales
Utilización de toma corrientes de forma indebida	Consumo innecesario de energía eléctrica
Cualquier etapa del proceso de producción	Tiempos prolongados innecesarios de conexión de maquinaria y equipos
Todas las actividades administrativas	Desechos de papelería
Distribución de productos	Consumo excesivo de combustible
Procesos térmicos	Generación de gases y vapores

Tabla 4.1: Posibles efectos negativos

En la tabla 5.1 se observa la relación directa entre los posibles efectos negativos y las actividades realizadas en la empresa.

4.3 Medidas Ambientales y de Manejo

Dados los posibles efectos negativos presentados en el acápite anterior, se plantean medidas de mitigación con el fin de disminuir el impacto de estos efectos negativos en el medio ambiente. A continuación, se muestran las medidas de mitigación ambiental:

Posibles Efectos Negativos	Medidas de Mitigación
Contaminación del ambiente	
Producción de desechos orgánicos	Capacitar al personal para minimizar el desperdicio
Generación de malos olores en el vertedero de desechos	Garantizar que los desperdicios líquidos vayan a depositarse en la pila séptica.
Emisión de ruidos durante las operaciones de algunas etapas del proceso de producción	Implementar técnicas de aislamiento de sonidos durante la construcción de las instalaciones de la empresa
Proliferación de plagas	Evacuar los desechos sólidos en el menor tiempo posible
Desechos de papelería	<ul style="list-style-type: none">➤ Disminuir la cantidad de impresiones y copias➤ Imprimir y fotocopiar a doble cara➤ Utilizar el correo de la empresa para el envío de documentos
Consumo excesivo de combustible	Determinar las rutas a seguir y
	supervisar que no hayan desvíos
Generación de gases y vapores	Mantenimiento periódico a la maquinaria y equipos

Contaminación de las frutas	<p>Todo el personal del área de producción deberá pasar por el área de desinfección:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Al inicio de la jornada laboral ➤ Después de ir al baño ➤ Antes y después de comer ➤ Cada vez que se interrumpa el trabajo ➤ Al cambiar de actividad <p>Además, deberán portar la ropa y accesorios de trabajo en toda el área de producción.</p>
Producción de desechos de sólidos de plástico	Utilizar plástico reciclado
Uso ineficiente del agua	
Derroche de agua	<p>Capacitar al personal en:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Uso racional del agua ➤ Detección y prevención de fugas
Escape de agua por las tuberías de alimentación de aguas de servicio público.	Hacer revisión del Sistema de agua potable cada año
Producción de aguas residuales	Establecer el consumo de agua general de acuerdo al volumen de producción
Uso ineficiente de la energía eléctrica	
Consumo innecesario de energía eléctrica	Prohibir el uso de los toma corrientes para fines que no estén dirigidos al proceso de producción
Tiempos prolongados innecesarios de conexión de maquinaria y equipos	Apagar la maquinaria y equipos durante los recesos del personal

Tabla 4.2: Medidas de Mitigación Ambiental

El cumplimiento de estas medidas de mitigación ambiental, será vigilado por el gerente asignado de cada área, y su incumplimiento será sancionado.

4.3.1 Normas de Salud e Higiene

Además de todas estas medidas de mitigación ambiental, se implementarán normas básicas de salud e higiene, para evitar cualquier tipo de contaminación en las frutas y jugos, entre estas están:

- Certificado de Salud: Toda persona que intervenga en el proceso de producción, almacenamiento y distribución de los productos, deberán tener su certificado de salud actualizado y se renovará cada año.
- Uso de Ropa de Trabajo: Toda persona involucrada en el proceso de producción, deberá usar uniforme adecuado para las labores que desempeña, debiendo mantenerse en óptimo estado de limpieza.
- Aseo Personal: Toda persona que intervenga en el proceso de producción, deberá tener una esmerada limpieza personal mientras este de servicio, y en todo momento durante el trabajo deberá llevar ropa protectora, sus manos deben estar limpias, no usar anillos, relojes u otros objetos capaces de contaminar; Mantener cabellos y bigotes cortos, así mismo, deben mantener las uñas cortas y sin pintar, y las manos sin heridas ni excoiraciones.
- No fumar en áreas de trabajo: Todo el personal de la empresa debe cumplir con esa norma.

4.3.2 Manejo de Desechos Orgánicos

Con respecto a los desechos sólidos de la empresa, específicamente los orgánicos provenientes del proceso de producción, serán utilizados por la empresa para que sirvan como abono orgánico a las plantaciones de agrícolas de la empresa en los cultivos de 1 manzanas de noni, 1 manzana de naranjas dulces, 2 manzanas de limones agrios y una manzana será destinada para el cultivo de la flor de Jamaica en el timal que son de cinco manzanas.

Estos serán enviados a las plantaciones de la empresa ubicada en el municipio de tipitapa en el Kilómetro 37.5 de la comarca el Timal Managua

cuadrante 109 lote número nueve; donde serán depositados en un Zilo de 10 mts de hondo por 8 mts cúbicos de ancho, a estos se les agregara moringa en hojas y frutos para después de ocho meses ser utilizarlo como abono orgánico de las plantaciones de la empresa.

Las plantaciones cuentan con el acceso a un pozo artesiano con capacidad de regar 140 manzanas.

Los desechos serán evacuados 3 veces por semana, para evitar la propagación de malos olores y vectores y al regreso se traerá materia prima para su debido proceso.

La empresa cuenta con un pozo artesiano con capacidad de regar 140 manzanas diariamente.

Vease Apendice VII: Cinco manzanas de tierras en el Timal, Tipitapa Managua

4.4 Conclusiones del Estudio Ambiental

Se plantearon los posibles efectos negativos que se presentarán en la empresa, una vez que esta comience a operar, y de la igual manera las medidas de mitigación de estos efectos. Las medidas de mitigación deben formar parte de las políticas y normativas de la empresa tratando de hacer hacer todas las actividades con una alta responsabilidad técnica y humanamente posible con el objetivo de preservar y mejorar nuestro medio ambiente.

CONCLUSIONES GENERALES

- Mediante el análisis de demanda realizado se pudo comprobar la aceptación que tendrán nuestros Jugos de Naranja, cacao con leche y el néctar de la flor de Jamaica en un total de 37,977 botellas semanal en los Gimnasios de dichos distritos así como también en las distribuidoras contamos con una cantidad de 255,830 botellas y 2,261 botellas de medio litro semanalmente en bares Univeritarios de estos distritos VI y VII de la ciudad de Managua
- De acuerdo al método utilizado en la macro localización la planta estará ubicada en el Barrio Los Corteses distrito VII Managua, y de acuerdo a la microlocalización se ubicará en el barrio Timal de este municipio.
- Se definió el proceso adecuado para la producción de néctares, así como las máquinas y equipos a utilizar en cada etapa, las cuales tendrán que ser importadas de los Estados Unidos.
- Se establecieron 6 áreas de trabajo, con un total de 17 trabajadores para el inicio de operaciones en el primer año.
- En la evaluación financiera realizada se concluyó que el proyecto es rentable, con financiamiento debido a que al analizar el criterio del VPN este refleja una ganancia esperada de \$183,563.62, tiene una TIR de 22% que supera por 12 puntos la TMR mixta y una rentabilidad del 44.79%
- Con respecto a la Relación Beneficio Costo del proyecto, en ambos casos con financiamiento) está es mayor que 1, lo cual indica que bajo este criterio ambas alternativas son rentables.
- Se plantearon los posibles efectos negativos que se presentarán en la empresa, una vez que esta comience a operar, y de la igual manera las medidas de mitigación de estos efectos. Las medidas de mitigación deben formar parte de las políticas y normativas de la empresa tratando de hacer hacer todas las actividades con una alta responsabilidad técnica y humanamente posible con el objetivo de preservar y mejorar nuestro medio ambiente.

RECOMENDACIONES

- Para analizar la oportunidad con mayor objetividad y mejor alcance, se recomienda realizar un estudio de Factibilidad de la Empresa Productora y Comercializadora de Jugos Naturales.
- Si se llevará a cabo el proyecto, se recomienda hacerlo por medio de la alternativa con financiamiento, dado que esta presenta mayor rentabilidad financiera.

BIBLIOGRAFIA

- C. Roberto Hernández Samperio, Dr. Carlos Fernández Collado, Dra. Pilar Baptista Lucio; *Metodología de la Investigación*.
- Anónimo, *Investigación Integral de Mercado: Un enfoque para el siglo XXI*.
- Kinneer, Thomas y James Taylor, *Investigación de Mercado*, quinta edición, Editorial McGraw – Hill, Santafé Bogotá, 1998.
- Gabriel Baca Urbina, *Evaluación de Proyectos*, quinta edición, Editorial McGraw – Hill Interamericana.
- Nassir Sapag Chain y Reinaldo Sapag Chain, *Preparación y Evaluación de Proyectos*, segunda edición, Editorial McGraw – Hill Interamericana.
- Steven E. Bolten, *Administración Financiera*, Editorial UMISA.
- Nassir Sapag Chain, *Proyectos de Inversión, Formulación y Evaluación*, segunda edición, Editorial Pearson Educación, Chile 2011.
- Dr. Victor Meza Contreras (2012). Desarrollo de Jugos Mínimamente Procesados y sus Beneficios. Páginas 2-4. Extraído el día 5 de abril del 2014.
- Br. Susana Espinoza, Br. Fernando Narváez (2007). Determinación de los costos de calidad en la industria de los Jugos Envasados. Páginas 26-27. Extraído el día 8 de abril del 2014.
- Diseño de una planta compacta Industrial para la elaboración de refrescos y/o a base de azúcar y/o pulpa de fruta con capacidad productiva de 500 a 1000 litros/hora. UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS FACULTAD TECNOLÓGICA PROYECTO CURRICULAR DE INGENIERÍA MECÁNICA BOGOTÁ D.C. 2015
- “Estudio de Pre factibilidad para la Creación de una Empresa Productora y Comercializadora de Jugos Naturales” UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA Facultad de Ciencias y Sistemas Ingeniería de Sistemas. Trabajo Monográfico:
- Formulación de Néctares. Extraído el día 06 de abril del 2019, desde: <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/agronomia/2006228/teoria/obnecfru/p3.htm>
- Ingredientes Néctares. Extraído el día 06 abril del 2019, desde:

<http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/agronomia/2006228/teoria/obmerm/p3.htm>

- Directorios de Establecimientos Industriales, Comerciales y de Servicios 20102011 y Caracterización de los Departamentos. Extraído el 16 de mayo de 2014, desde:

<http://www.inide.gob.ni>

- Relación Splenda- Azúcar. Extraído el día 15 de marzo de 2019, desde: <http://www.splendaen espanol.com/faq/no-calorie-sweetener#if-splenda-brandsweetener-sucralose-starts-from-sugar-can-people-with-diabetes-use-it>
- Formulación y Dosificación de Néctares (FAO). Extraído el día 15 de mayo de 2019, desde: <http://www.fao.org/docrep/x5029s/X5029S08.htm#4.4%20N%C3%A9ctares>
- Precios de las Frutas Nicaragua. Extraído el día 28 de mayo de 2019, desde: <http://www.magfor.gob.ni/precios.html>
- Costo de Energía Eléctrica. Extraído el día 25 de mayo de 2019, desde: http://www.ine.gob.ni/DGE/tarifasdge/2013/0402/Pliego_15_Abril_1078_BT
- Calculo de tarifa del Agua. Extraído el día 27 de mayo de 2019, desde: <http://www.google.com.ni/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&uact=8&ved=0CD8QFjAC&url=http%3A%2F%2Farchivo.codigosur.net%2Farchivo%2Fdownload%2FMetodologiaCalculodeTarifasrh51221.ppt&ei=bgMqU7PDG4mUkQfP84GQAQ&usg=AFQjCNGB36YMX0n4WKeOU0vav9A0rwyLsg&sig2=4LIS1ENagFQvicTrbsNRBw&bvm=bv.62922401,d.eW0>
- Ley de Equidad Fiscal. Extraído el día 27 de mayo de 2014, desde: http://www.oas.org/juridico/spanish/mesicic3_nic_regl_lev_equi_fiscal.pdf
- Tasa de Inflación de Nicaragua. Extraído el día 02 de junio de 2014

