



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA
INGENIERIA INDUSTRIAL**

TITULO

“Estudio de Pre-factibilidad para la instalación de una planta procesadora de concentrados de jugo de limón en la Finca San Francisco, Las Pilas, El Crucero”.

AUTORES

Br. Zayra Asunción Rodríguez López	2007-22067
Br. Ileana Lucia Rodríguez Aguirre	2009-30261

TUTOR

MSc. Ing. Denis R. Chavarría González

Managua, 30 de octubre de 2014



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
Facultad de Tecnología de la Industria

SECRETARÍA DE FACULTAD

F-8: CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA** hace constar que:

RODRÍGUEZ AGUIRRE ILEANA LUCÍA

Carne: **2009-30261** Turno **Diurno** Plan de Estudios **971A** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los veinte y siete días del mes de octubre del año dos mil catorce.

Atentamente,

Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez
Secretario de Facultad





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
Facultad de Tecnología de la Industria

SECRETARÍA DE FACULTAD

F-8: CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA** hace constar que:

RODRÍGUEZ LÓPEZ ZAYRA ASUNCIÓN

Carne: **2007-22067** Turno **Diurno** Plan de Estudios **971A** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los veinte y siete días del mes de octubre del año dos mil catorce.

Atentamente,

Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez
Secretario de Facultad



Managua, 27 de Octubre de 2014

Ing. Daniel Cuadra Horney
Decano F.T.I.- UNI
Su despacho.

Reciba fraternos saludos de mi parte.

Por este medio deseo comunicarle en calidad de tutor del tema monográfico: **“Estudio de Pre-factibilidad para la instalación de una planta procesadora de concentrados de jugo de limón en la Finca San Francisco, Las Pilas, El Crucero”**, que el mismo cumple con la normativa para la elaboración de trabajos monográficos y estructurado de acuerdo al protocolo monográfico aprobado por la Decanatura que usted dignamente dirige.

Por lo cual he autorizado a:

- Br. Zayra Asunción Rodríguez López No. Carnet 2007-22067
- Br. Ileana Lucia Rodríguez Aguirre No. Carnet 2009-30261

la entrega del documento final de la monografía a la instancia correspondiente.

Esta de más destacar, el gran sentido de responsabilidad mostrado por ellos, a lo largo del trabajo, el cual, como indico al inicio cumple con los requisitos necesarios para que opten al título de Ingenieros Industriales.

Sin más que agregar y deseándole éxito en sus labores académicas y administrativas, me despido.

Atentamente



Ing. Denis R. Chavarría González
Profesor Titular F.T.I.
Tutor de Monografía

DECANATURA

A: Brs. Zayra Asunción Rodríguez López
Ileana Lucia Rodríguez Aguirre

DE: Facultad de Tecnología de la Industria

FECHA Miércoles 15 de enero de 2014

Por este medio hago constar que su trabajo de Investigación Titulado **Estudio de Prefactibilidad para la Instalación de una planta Procesadora de Concentrado de Jugo de Limón en la Finca San Francisco, Las Pilas - El Crucero**". Para obtener el título de Ingeniero Industrial, y que contara con el Ing. Denis Roger Chavarría González, como profesor guía, ha sido aceptado por esta Decanatura por lo que puede proceder a su realización.

Cordialmente,


Ing. Daniel Cuadra Horney
Decano



Cc: Archivo

AGRADECIMIENTOS

Damos gracias a Dios por darnos la sabiduría durante todos estos años para lograr formarnos como profesionales y permitir finalizar esta tarea.

A nuestros padres por apoyarnos en todo momento, por los valores que nos han inculcado y por habernos dado la oportunidad de tener una excelente educación a lo largo de nuestras vidas.

Así también a nuestro tutor MSc. Ing. Denis R. Chavarría González por su apoyo en las diferentes fases de realización de este proyecto.

Al Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez por todo el apoyo brindado a lo largo de nuestra carrera, por su tiempo, su amistad y por los conocimientos que nos transmitió.

De igual manera a las personas que nos ayudaron a obtener información vital para finalizar este estudio: Ing. Roberto Aguilera Cardoza, Ing. Marcos Moreno González, MSc. Ing Roberto Aguilera López.

DEDICATORIA

A Dios porque es la principal fuente de sabiduría y porque nos ha permitido llegar hasta este momento tan importante en nuestras vidas.

A nuestros padres por su amor, trabajo y sacrificios en todos estos años, gracias a ustedes hemos logrado llegar hasta aquí y convertirnos en lo que somos.

RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de concentrados de jugo de limón en la finca San Francisco Las pilas, El crucero, consiste en obtener datos de suma importancia para tomar la decisión de invertir o no en la planta para terminar con las pérdidas que el propietario de la Finca tiene en temporada de cosecha de los limones. Los datos arrojados por el estudio de mercado muestran los gustos, y preferencias de la población ya definida que son los establecimientos dentro del puerto Salvador Allende con el fin de que el producto tenga estas características que satisfagan al consumidor, además este estudio indicó la demanda que existe y oferta que acapara este nicho. Se definió los precios a los cuales se venderá cada botella de jugo concentrado de limón tomando en cuenta su disposición a pagar según las encuestas realizadas. El producto será presentado de forma personal directa con los clientes para que conozcan de él, prueben y degusten de este, como principal medio de distribución se tendrá de forma directa tomando los pedidos por llamadas.

La planta estará ubicada en la finca San Francisco con el fin de obtener una mejor conexión y facilidad con la materia prima. Esta muestra una estructura organizacional detallada, que permite mirar la interacción entre los diferentes niveles jerárquicos para así fomentar un clima organizacional positivo para beneficio de toda la organización. El proceso de elaboración del jugo concentrado de limón se determino según estudio realizado en laboratorio donde se logra describir sus etapas, equipos y maquinaria a utilizar.

La inversión total del proyecto es de C\$ 642,506.04, aunque en los años dos y cuatro se harán reinversiones. En el estudio financiero se analizo dos escenarios, evaluando el proyecto sin financiamiento y con financiamiento del 65% del total de la inversión. De acuerdo a los resultados, el mejor escenario es con financiamiento con

superiores indicadores de rentabilidad con respecto al sin financiamiento; alcanzándose un VPN de C\$ 1,099,880.48, una TIR de 76.13%, una relación Beneficio-Costo de 5.90 y el periodo de recuperación es de 4 años considerando el valor del dinero con el tiempo. Igualmente se presenta un análisis unidimensional y bidimensional donde muestra que el proyecto puede soportar hasta 20% de la disminución de los ingresos, ni mayor que el 10% de la disminución de los ingresos junto al 10% del aumento de los costos.

En el caso sin financiamiento los indicadores de rentabilidad resultan un VPN de C\$ 785,781.27, una TIR de 50.87%, una relación Beneficio-Costo de 2.24 y el periodo de recuperación es de 3 años considerando el valor del dinero con el tiempo. Asimismo se presenta un análisis de sensibilidad con una y dos variable las que nos permiten determinar que la empresa no puede soportar una disminución no más del 20% en los ingresos, ni mayor que el 10% de la disminución de los ingresos junto al 10% del aumento de los costos de igual manera que el escenario con financiamiento.

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES	3
JUSTIFICACIÓN	4
OBJETIVOS	6
Objetivos generales:	6
Objetivos específicos:	6
MARCO TEÓRICO	7
CAPITULO I. ESTUDIO DE MERCADO	14
1.1 Definición del producto	15
1.1.1 <i>Presentación de la empresa</i>	15
1.1.2 <i>Descripción de la fruta</i>	16
1.1.3 <i>Usos de la planta de Limón</i>	17
1.1.4 <i>Ventajas e inconvenientes de su consumo</i>	18
1.1.5 <i>Nombre del producto</i>	18
1.1.6 <i>Descripción del producto</i>	19
1.1.7 <i>Presentación del producto</i>	19
1.2 Análisis de productos sustitutos	20
1.3 Análisis de productos complementarios	21
1.4 Análisis del mercado nacional	21
1.5 Definición del Área Geográfica que abarcará el Estudio	22
1.6 Determinación de la metodología que se empleara en la investigación de mercado	23
1.6.1 <i>Metodología:</i>	23
1.6.2 <i>La recopilación de la información</i>	23
1.7 Análisis de los resultados	24
1.8 Análisis de la Demanda	33
1.8.1 <i>Proyecciones de la demanda "Jugo Concentrado de Limón"</i>	33
1.8.2 <i>Demanda de mercado cautivo</i>	36
1.9 Análisis de la Oferta	36
1.9.1 <i>Características de los oferentes</i>	36
1.9.2 <i>Determinación de la oferta:</i>	38

1.10	Demanda potencial insatisfecha	38
1.11	Posicionamiento	38
1.12	Análisis de precios	39
1.13	Canales de Distribución y Comercialización del Producto.....	40
1.14	Transporte y Almacenaje	40
1.15	Ventas y publicidad	41
1.15.1	<i>Puntos de ventas.....</i>	<i>41</i>
1.15.2	<i>Promoción y publicidad.....</i>	<i>41</i>
CAPITULO II. ESTUDIO TECNICO		43
2.1	Tamaño del proyecto.....	44
2.1.1	<i>Demanda del proyecto</i>	<i>44</i>
2.1.2	<i>Requerimiento de Insumos Necesarios</i>	<i>44</i>
2.1.3	<i>Disponibilidad tecnología.....</i>	<i>46</i>
2.1.4	<i>Disponibilidad de Capital.</i>	<i>47</i>
2.1.5	<i>Capacidad instalada.....</i>	<i>47</i>
2.2	Localización	48
2.2.1	<i>Ventajas de la Ubicación del Proyecto.....</i>	<i>49</i>
2.2.2	<i>Relación con el Mercado.</i>	<i>49</i>
2.2.3	<i>Insumos.....</i>	<i>49</i>
2.2.4	<i>Sistemas de transporte y vías de acceso.</i>	<i>50</i>
2.2.5	<i>Infraestructura, Servicios Públicos y Abastecimiento energéticos.....</i>	<i>50</i>
2.2.6	<i>Mano de Obra.....</i>	<i>50</i>
2.3	Ingeniería de proyectos.....	51
2.3.1	<i>Descripción del proceso.....</i>	<i>51</i>
2.3.2	<i>Cursograma analítico del proceso productivo.....</i>	<i>56</i>
2.3.3	<i>Control de Calidad.....</i>	<i>57</i>
2.3.4	<i>Diagrama de bloque para la elaboración de jugo concentrado de limón.....</i>	<i>58</i>
2.3.5	<i>Maquinaria y equipo.....</i>	<i>59</i>
2.3.6	<i>Mobiliario necesario.....</i>	<i>60</i>
2.3.7	<i>Transporte.....</i>	<i>61</i>
2.4	Requerimiento del recurso humano.....	61
2.4.1	<i>Área Administrativa:</i>	<i>61</i>
2.4.2	<i>Área de Venta:</i>	<i>62</i>
2.4.3	<i>Área Productiva</i>	<i>62</i>

2.4.4	Área de servicios Generales:	62
2.5	Puestos necesarios para el desarrollo de la empresa.	63
2.6	Calculo de “cantidad de días laborales anuales”	63
2.7	Edificios e instalaciones	66
2.7.1	Obras necesarias.....	67
2.7.2	Distribución de la Planta Procesadora de jugo concentrado de limón.	68
2.7.3	Áreas que conforma la planta procesadora de concentrado de jugo de limón.....	68
2.7.4	Distribución de planta procesadora de concentrado de jugo de limón.	70
2.7.5	Diagrama de recorrido de planta procesadora de concentrado de jugo de limón.	71
2.8	Organización de recursos humanos	71
2.9	Organización general de la planta.....	71
2.9.1	Organigrama General de la empresa.....	72
2.10	Normas de seguridad de la empresa.....	72
2.10.1	Higiene y Seguridad	73
2.10.2	Requisitos Sanitarios Para Los Manipuladores De Alimentos.....	74
2.10.3	Requisitos Sanitarios Para La Manipulación De Los Alimentos	76
2.10.4	Requisitos Para La Manipulación Durante El Almacenamiento Y La Transportación De Los Alimentos.....	77
2.10.5	Equipo de Protección Personal	77
2.11	Legalización de empresa	78
2.11.1	Requisitos para formalizarse como persona jurídica.....	79
2.11.2	Pago de impuesto municipal sobre ingresos (IMI)	83
2.11.3	Requerimiento ambiental:	84
2.11.4	INSS	85
2.11.5	Obtención de Licencia Sanitaria.....	88
2.11.6	Obtención de Registro Sanitario:	90
CAPITULO III. ESTUDIO FINANCIERO	92	
3.1	Inversiones.....	93
3.1.1	Inversión de Activo Fijo.....	94
3.1.2	Inversiones diferidas o intangibles	94
3.1.3	Inversiones en capital de trabajo.....	95
3.2	Amortización de activos diferidos y depreciación	95
3.3	Determinación de los ingresos.....	96
3.4	Costos de operación del proyecto	97

3.4.1	Costos de producción.....	97
3.4.2	Gastos administrativos.....	98
3.4.3	Gastos de venta.....	98
3.4.4	Costos de operación.....	99
3.5	Financiamiento de la inversión.....	99
3.5.1	Calendario de pago.....	100
3.6	Estados de resultados proyectados.....	100
3.7	Flujos de fondos de efectivo.....	102
3.8	Calculo de indicadores financieros.....	103
3.8.1	Calculo de TMAR o TREMA (tasa de rendimiento mínimo aceptable).....	103
3.8.2	Cálculo del valor presente neto.....	104
3.8.3	Calculo de la tasa interna de retorno.....	105
3.8.4	Relación Beneficio/Costo.....	106
3.8.5	Periodo de recuperación.....	106
3.9	Análisis de sensibilidad.....	107
3.9.1	Análisis unidimensional.....	107
3.9.2	Análisis bidimensional.....	111
	CONCLUSIONES.....	118
	RECOMENDACIONES.....	120
	BIBLIOGRAFIA.....	121
	ANEXOS.....	123

INTRODUCCIÓN

En Nicaragua el limón es un producto de consumo masivo, siendo el refresco de limón y la condimentación de los alimentos su mayor uso; la industrialización del limón a nivel nacional no es desarrollada, es por eso que se ha pensado en la instalación de una planta procesadora de jugo concentrado de limón para su mejor provecho en el mercado que lo requiere, optimizando su proceso.

Actualmente la finca tiene una producción de limón a granel de aproximadamente unas 2 toneladas anuales. La comercialización a granel del limón tiene márgenes de ganancias relativamente bajos, debido a que se introduce en el mercado en los momentos de cosecha natural lo que coincide con los periodos de bajos precios.

Por lo antes expuesto, se considera la necesidad de buscar otras formas de comercializar este producto obteniendo mejor rentabilidad al proveerle de un mayor valor agregado.

El presente proyecto consiste en el estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de jugo concentrado de limón en la finca “San Francisco Las Pilas” en el municipio del Crucero, Managua.

La intención del equipo de trabajo monográfico es realizar un estudio que soporte teóricamente la rentabilidad financiera y la factibilidad técnica para la comercialización de jugo concentrado de limón. Esto se logrará mediante el desarrollo de los estudios pertinentes los cuales ayudarán a determinar la perspectiva del proyecto. Estos estudios serán los siguientes: Un Estudio de Mercado que permita analizar ciertos aspectos (demanda, oferta, precios y canales de comercialización) para determinar la cantidad demandada que absorberá el

proyecto y así dar una idea al inversionista del riesgo que su producto corre de ser o no aceptado en el mercado.

Posteriormente un Estudio Técnico que le permita verificar la capacidad técnica del envasado de jugo concentrado de limón: Analizar y determinar el tamaño óptimo del proyecto, la localización óptima de la planta, los equipos que serán necesarios y las instalaciones requeridas para la puesta en marcha del proyecto.

Se proyectará el dimensionamiento de la planta, maquinarias y equipos a utilizar en el proceso productivo, mano de obra requerida, requerimientos organizativos y legales para el funcionamiento de la planta durante la etapa operacional.

Seguidamente un Estudio Financiero que permita determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios, el costo total de operación de la planta y por último la Evaluación Financiera que compruebe la rentabilidad económica del proyecto basado en los siguientes métodos de evaluación de proyectos: Valor presente Neto (VPN), Tasa Interna de Retorno (TIR). Análisis de Sensibilidad (AS) y Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI).

ANTECEDENTES

Nicaragua es un país poseedor de grandes riquezas naturales, tal es así que el sector agrícola se ve favorecido a causa de las distintas características y peculiaridades de sus suelos que conllevan a la siembra de una serie de productos. El limón es una fruta cítrica que a través de los años ha formado parte en la cultura gastronómica de los nicaragüenses.

La producción de limones en nuestro país ¹es creciente y en invierno existe una sobreabundancia de limón en el mercado, el precio de este se ve afectado cayendo muy bajos a su valor pero los productores prefieren aceptar los términos de los intermediarios antes que perder totalmente el producto.

En las temporadas de verano se observa que el precio del limón aumenta su valor pero los productores no pueden preservar los limones debido a que este es una fruta perecedera que pierde con el tiempo sus propiedades. Por todo lo anterior dicho observamos la oportunidad de incursionar un nuevo producto que resuelva tales preocupaciones.

Actualmente el producto ya exprimido se comercializa en Nicaragua siendo la mayoría de estos productos extranjeros que están siendo comercializados en algunos centros comerciales de Managua². La elaboración de este producto ya puesto en el mercado incurrirá en la disminución de las importaciones en cambio con el producto envasado aquí se hará un desplazamiento en el mercado teniendo en ventaja la entrega del producto al consumidor final.

¹Fuente: Nota tomada de un artículo de periódico, "La prensa" sección de activos del día 24 de julio de 2013

² En las visitas realizadas se encontró este producto únicamente en los supermercados "La Colonia" y "PriceSmart" del departamento de Managua.

JUSTIFICACIÓN

Este proyecto inicia como una necesidad empresarial del inversionista, Sr Javier Rodríguez, el cual considera que el margen de utilidad obtenido en la comercialización del limón a granel no cumple con las expectativas esperadas por él³ en temporada de sobre producción.

A nivel nacional el consumo del limón es cotidiano para la elaboración de las comidas de los nicaragüenses, y a la hora de obtener este preciado jugo se realiza mediante una serie de actividades como el pelado, exprimido etc., y es aquí donde nace la idea de crear una nueva presentación de este jugo puro de limón, con la facilidad de obtenerlo listo para su consumo y que tenga mayor tiempo de conservación.

Podría suponerse que agregarle valor a este producto (Se plantea en el estudio la obtención de jugo de limón) podría permitir la competitividad con productos similares que vienen del exterior, obtener un poco de esa cuota de mercado y además acceder a ingresos significativos.

Siendo Nicaragua un país meramente agrícola, productor de una gran variedad de frutas, vegetales, entre otros, y además subdesarrollado, que no posee plantas procesadoras de sus cosechas y aun son pocos los productos que se desarrollan, por lo que el desarrollo de proyectos como el que contempla este estudio permite ser de ayuda para que los pequeños agricultores puedan industrializar o darle valor agregado a sus productos.

³Esta información no se considerará en el estudio debido a que el inversionista no tiene una estructura de costos establecida que permita determinar el margen de utilidad actual.

Nicaragua es esencialmente un país productor pero no industrializador, por lo que este estudio va servir de base como una iniciativa para ser emprendedores en crear pequeñas plantas procesadoras (en el caso particular del proyecto, la obtención de jugo de limón a partir del limón entero). También incentiva al estudio de más proyectos para así desarrollar nuevos productos procesados elaborados a partir de productos tradicionales y no tradicionales y que tengan un potencial de aceptación en el mercado nacional.

La instalación de esta pequeña planta proveerá nuevos puestos de trabajo e incentivará la producción de limones a nivel nacional, por lo que ayudará al desarrollo socio económico del país.

OBJETIVOS

Objetivos generales:

- Realizar un estudio de prefactibilidad para la creación de una planta procesadora de concentrado de jugo de limón en la finca San Francisco, Las Pilas, El Crucero, Managua.

Objetivos específicos:

- Determinar las variables mercadotécnicas que se involucran en la aceptación de parte de los consumidores potenciales y reales del producto "jugo concentrado de limón" en el municipio de Managua, Departamento de Managua.
- Verificar la factibilidad técnica de la instalación de la planta procesadora de concentrados de jugo de limón en Las Pilas, El Crucero.
- Definir los aspectos organizacionales y legales que se requieren para el funcionamiento de la Planta procesadora de concentrados de jugo de limón en Las Pilas, El Crucero.
- Sistematizar los ingresos, costos e inversión necesarios para el funcionamiento de la Planta procesadora de concentrados de jugo de limón en Las Pilas, El Crucero.
- Evaluar financieramente de acuerdo a indicadores financieros relacionados, la instalación de la Planta procesadora de concentrados de jugo de limón en Las Pilas, El Crucero.

MARCO TEÓRICO

1. Elementos Teóricos

En la actualidad toda entidad económica tiene por objetivo servir a su clientela, a sus clientes habituales, segmentos de la ciudad o la sociedad misma, debiendo maximizar su valor en la medida que la calidad ofertada de los productos y/o servicios satisfagan las necesidades del cliente. Por consiguiente un producto es "todo aquello que ofrecerse a alguien para satisfacer una necesidad o un deseo"⁴.

Un estudio de pre factibilidad debe comprender aspectos de mercado, análisis de demanda, análisis de oferta, análisis de precios y canales de comercialización, estudio técnico, tamaño, localización, tecnología, ingeniería de proyecto, análisis de costo e inversiones, aspectos administrativos y organización, y evoluciones de tipo financiera, económicos y ambientales que permiten analizar los proyectos en su totalidad.⁵

Investigación de estudio de mercado.

El concepto de mercado nos remite al concepto de mercadotecnia, es una actividad humana que está relacionada con los mercados, trabajar en ello para actualizar los intercambios comerciales con el objeto de satisfacer las necesidades humanas.

La investigación de mercado es la identificación, recopilación, análisis y difusión sistemática y objetos de la información con el propósito de mejorar la toma de decisiones relacionadas con la identificación y solución de problemas y oportunidad en la mercadotecnia.⁶

⁴ Fuente: Kotler, Phillip (1993), dirección de la mercadotecnia, México, prentice Hall- Hispanoamérica, VII edición pag.31.

⁵Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Estudio_de_prefactibilidad

⁶Fuente: Malhotra, NareshK(1997), investigación de mercado, un enfoque práctico, México, Prentice Hall- Hispanoamérica, segunda edición, pp. 7-9

La recolección de datos se refiere al uso de una gran diversidad de técnicas y herramientas que pueden ser utilizadas por el analista para desarrollar los sistemas de información, los cuales pueden ser la entrevista, la encuesta, la observación, el diagrama de flujos y el diccionario de datos.

“Todos estos instrumentos se aplicaran en un momento en particular con la finalidad de buscar información que será útil a una investigación en común. En la presente investigación trata con detalles los procesos de recolección de datos, con las técnicas ya antes nombradas”.⁷

Procesamiento de datos: ⁸es la actividad definida a realizar los cálculos que consiste en la organización e interpretación de datos, para establecer la medición de las variables definidas de una encuesta.

Estudio técnico

Este estudio tiene por objeto ⁹proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y los costos de operación pertenecientes a esta área. Normalmente se estima que deben aplicarse los procedimientos y las tecnologías más modernas. Solución que puede ser óptima de manera técnica, pero no desde una perspectiva financiera. Uno de los resultados de este estudio será definir la función de producción del bien o necesidades del capital, mano de obra y recursos materiales, tanto en la puesta en marcha como la posterior operación del proyecto.

Donde ubicar la empresa, o las instalaciones del proyecto:

- Donde obtener los materiales o la materia prima.
- Que máquinas y procesos usar.

⁷ Evaluación de Proyecto, Gabriel Baca Urbina, III Edición. Pág. 133

⁸Evaluación de Proyecto, Gabriel Baca Urbina, III Edición. Pág. 134

⁹Fuente: www.monografias.com

- Que personal es necesario para llevar a cabo este proyecto.

La localización

La localización ¹⁰consiste en la selección delimitación precisa de las áreas, también denominada sitio, en que se localizara y operara el proyecto dentro de la localización optima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre capital (criterio privado) u obtener el costo unitario mínimo (criterio social).

El análisis de sensibilidad¹¹permite evaluar el grado de aceptación que conlleva al cambio de las variables del proyecto.

El proyecto tiene una gran cantidad de variables como lo son los costos totales, divididos como se muestra en el flujo neto de efectivo, ingresos, volumen de producción, tasa y cantidad de financiamiento. El análisis de sensibilidad no está encaminado a modificar cada uno de estas variables para observar su efecto sobre la TIR. De hecho hay variables que al modificarse afecta automáticamente a los demás o su cambio puede ser compensado de inmediato, sin embargo el hecho de hacer este pronóstico no implica necesariamente que así vaya sucediendo.

Estudio financiero

El estudio financiero ¹²es el análisis de la capacidad de una empresa para ser sustentable, viable y rentable en el tiempo.

¹⁰Fuente: Evaluación de Proyecto, Gabriel Baca Urbina, III Edición. Pág. 90

¹¹ Fuente: Evaluación de Proyecto, Gabriel Baca Urbina, III Edición. Pág. 194

¹²<http://www.zonaeconomica.com/estudio-financiero>

Su objetivo es obtener y sistematizar la información de carácter monetaria que proporcionan las etapas anteriores y elaborar los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación financiera.

Este estudio demuestra lo importante: ¿es rentable? Para saberlo se tienen tres presupuestos: ventas, inversión y gasto. Con esto se decidirá si el proyecto es viable o si se necesita cambios como por ejemplo, si se debe vender más, comprar maquinas más baratas o comprar menos.

Se describirá teóricamente la definición financiera de proyecto desglosando en qué consisten los costos de inversión, inversión fija, inversión intangible. Se abordaran los horizontes del proyecto, ingresos, costos.

Estudio de evaluación financiera

“La evaluación financiera de proyectos significa proveer los elementos necesarios para tomar una decisión, aceptar o rechazar un proyecto¹³” se presentara la metodología para analizar el flujo neto de efectivo, donde se comprobará la rentabilidad económica y se harán uso de los indicadores necesarios para efectuar la evaluación financiera y comprobar la rentabilidad económica del proyecto.

- Tasa mínima atractiva (TMAR)
- Valor presente neto (VPN)
- Índice de rentabilidad (IR)
- Tasa mínima de rendimiento (TIR)

La rentabilidad del proyecto significa que el capital de inversión se recuperara en el periodo establecido y que además genere ganancias.

¹³Fuente: Evaluación de Proyecto, Gabriel Baca Urbina, III Edición. Pág. 180

La tasa mínima aceptable de rendimiento TMAR es la tasa de inversión fija como la utilidad que generara el proyecto. Esta puede definirse como:

TMAR= Tasa de inflación+ Premio al Riesgo¹⁴

El Premio al riesgo ¹⁵significa el verdadero crecimiento del dinero, y se llama así porque el inversionista siempre arriesga su dinero (siempre que no invierta en el banco) y por arriesgarlo merece una ganancia adicional sobre la inflación.

El porcentaje de interés que cada uno de los inversionistas fija para aportar su capital de inversión en el proyecto se designa TMAR MIXTA.

El valor presente Neto (VPN) ¹⁶significa traer del futuro al presente cantidades monetarias a su valor equivalente. En términos formales de evaluación económica, cuando se trasladan cantidades del presente al futuro se dice que se utiliza una tasa de interés, pero cuando se trasladan cantidades del futuro al presente, como en el cálculo del VPN, se dice que se utiliza una tasa de descuento; por ello, a los flujos de efectivo ya trasladados al presente se les llama flujos descontados.

Los criterios para tomar una decisión con el VPN son:

- Si $VPN > 0$, es conveniente aceptar la inversión, ya que estaría ganando más del rendimiento solicitado.
- Si $VPN < 0$, se debe rechazar la inversión porque no estaría ganando el rendimiento mínimo solicitado.

¹⁴ Fuente: Fundamentos de ingeniería económica, Gabriel Baca Urbina, IV Edición. Pag.87

¹⁵ Fundamentos de ingeniería económica, Gabriel Baca Urbina, IV Edición. Pag.87

¹⁶ Fundamentos de ingeniería económica, Gabriel Baca Urbina, IV Edición, Capítulo 3. Pag.89

El indicador de la utilidad que se genere por cada unidad monetaria por encima de la tasa mínima aceptable de rendimiento, se denomina Índice de Rentabilidad (IR)¹⁷, por tanto se debe cumplir que $IR > TMAR$ que determina que el proyecto sea rentable.

La ganancia actual que tiene cada inversionista se puede expresar como una tasa de rendimiento o de ganancia anual llamada Tasa Interna de Rendimiento (TIR).¹⁸

DEFINICION 1:

TIR es la tasa de descuento que hace el $VPN=0$

$$VPN=0 = -P + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE}{(1+i)^2} + \frac{FNE}{(1+i)^3} + \frac{FNE}{(1+i)^4} + \frac{FNE}{(1+i)^5}$$

Al igualar VPN a cero, la única incógnita que queda es la el interes esta tasa se obtiene por iteración o de manera gráfica.

DEFINICION 2:

TIR ¹⁹es la tasa de rendimiento de descuento que hace que la suma de los flujos descontados sea igual a la inversión inicial.

$$P = \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE}{(1+i)^2} + \frac{FNE}{(1+i)^3} + \frac{FNE}{(1+i)^4} + \frac{FNE}{(1+i)^5}$$

Aunque esta definición es un simple despeje de P de la formula anterior, lo que establece que es la tasa de ganancia que genera la inversión es aquella que iguala, a su valor equivalente, las suma de las ganancias a la inversión que les dio origen.

¹⁷ Fundamentos de ingeniería económica, Gabriel Baca Urbina, IV Edición, Capítulo 3. Pag.90

¹⁸ Fundamentos de ingeniería económica, Gabriel Baca Urbina, IV Edición, Capítulo 3. Pag.92

¹⁹ Fundamentos de ingeniería económica, Gabriel Baca Urbina, IV Edición, Capítulo 3. Pag.92

La TIR es la tasa de interés que iguala el valor futuro de la inversión con la suma de los valores futuros equivalentes de las ganancias, comparando el dinero al final del periodo de análisis.

$$P(1 + i)^5 = FNE1(1 + i)^4 + FNE2(1 + i)^3 + FNE3(1 + i)^2 + FNE4(1 + i)^1 + FNE5$$

En esta definición se aprovecha la facultad que tiene el de dinero de ser comparado en forma válida con su valor equivalente y en el mismo instante de tiempo.

De esta manera, el criterio para tomar decisiones con la TIR es el siguiente:

- Si $TMAR \geq TIR$ es recomendable aceptar la inversión
- Si $TMAR < TIR$ es preciso rechazar la inversión.

CAPITULO I.

ESTUDIO DE MERCADO



1.1 Definición del producto

1.1.1 Presentación de la empresa.

Tabla 1-1 – Presentación de la empresa

Nombre de la empresa	Finca “San Francisco”
Condición Jurídica	Sociedad familiar
Actividad	Actividades de agricultura
Localización	Las pilas, el Crucero, Managua
Instalaciones	123 Mz
Personal (número de empleados)	28
Clientes	Particulares

Fuente: Elaboración Propia

La finca San Francisco está situada en el municipio del Crucero del departamento de Managua. El área total de la finca es 123 manzanas y 4 manzanas de esta finca están sembradas con limón Taití siendo un total de 500 árboles de limones productivos de esta fruta.

Esta finca con área total de 123 mz es meramente agrícola con 28 trabajadores dedicados desde el mantenimiento, limpieza, siembra y cuidado de los cultivos. Actualmente tiene 93 manzanas sembradas de café, 500 árboles de diferentes tipos de limones, alrededor de 300 palos de aguacates, entre plátanos, guineos cuadrados y filipinos hay 200 palos, 10 árboles de naranja agria, 2 de naranja dulce y en época de cosecha se siembra diversos productos como el frijol, maíz, yuca, tomate, chiltoma, chayotes, pipianes, ayotes, sandia, etc.

1.1.2 Descripción de la fruta

El limón O *Citrus Aurantifolia*²⁰ (nombre científico). Es el fruto del limonero, un árbol frutal perteneciente al género citrus. Es una fruta comestible de sabor ácido y extremadamente fragante que se usa en la alimentación, tiene forma ovoide, con unos diez centímetros en el eje mayor y unos seis en el menor, pezón saliente de la base, corteza lisa, arrugada o surcada según las variedades, y frecuentemente de color verde, pulpa amarillenta dividida en gajos.

1.1.2.1 Variedades

Entre los principales tipos de limones que hay en Nicaragua, se describen los siguientes:

- **Limón mandarina:** “es un híbrido entre la mandarina *Citrus reticulata* y el limón *Citrus limón*. Es un fruto de los citrus, con muy ácido sabor y cáscara y pulpa anaranjadas”²¹. Su fruto pequeño a mediano, de sabor fuertemente ácido, refrescante y jugoso. Brinda frutas grandes con calidad regular y el jugo posee bajo abundantes semillas pequeñas.
- **Limón Tahití:** “es una variedad con árboles vigorosos de abundante producción. El fruto es ligeramente oval, de 5 a 7 cm de largo y de 4 a 6 cm de diámetro. La piel es verde a verde oscuro a la madurez y cambia a amarillo cuando esta sobre maduro. La cáscara es fina y la pulpa no contiene semillas”²².

²⁰Colaboradores de Wikipedia. *Citrus × limonia*. Wikipedia.

²¹Colaboradores de Wikipedia. *Citrus × limonia*. Wikipedia.

²²*Limón Tahití*. Vivero Tierra Negra.

- **Limón Criollo:** "Arbolito con espinas cortas y agudas en las ramas. Hojas alternas, relativamente pequeñas en comparación con otros cítricos (5-7 cm de longitud) y con peciolo estrechamente alados, aromáticas. Flores en grupos de 2-7 en la axila de las hojas, muy aromáticas, blancas. Frutos pequeños ocasionalmente con una papila apical, corteza fina y lisa; jugo del endocarpio ácido"²³. Los árboles fructifican todo el año, pero con mayor abundancia de mayo a octubre.

1.1.3 Usos de la planta de Limón.

Tabla 1-2 – Usos de la planta de limón

Parte de la planta:	Hoja	Cascara	Pulpa	Jugo	Semilla	Tallo y hojas
Como:	Hojas enteras	Rallada	Pulpa	Líquido	Semilla	En compuesto
		En polvo				
Usos:	Té aromático	Remedio Naturales	Fibra	Té de limón	Reproducción de la planta	Abonos Organicos
		Aceite	Abono	Refrescos/ Tragos		
	Remedio natural Medicinal					
	Abono Organico	Saborizante	Preparar tragos	Saborizante		
		Remedio Naturales	Aromatizante	Cocteles	Adobador	
	Colorante		Aderezo	Sazonador		
				Ablandador		
				Aderezo		
	Alimentos para aves semilleras					

Fuente: Elaboración Propia

²³CEMAT, *Limón*. Guatemala: Centro Mesoamericano de estudios sobre tecnología apropiada. Fichas técnicas sobre plantas medicinales, Serie 3, No. 9, 1ra. Ed. enero 1979.

1.1.4 Ventajas e inconvenientes de su consumo

1.1.4.1 Valor nutritivo. (Ventaja)²⁴

En general, los cítricos tienen fama por su alto contenido de vitaminas, azúcares y sales, especialmente la vitamina C, la cual se halla en la pulpa y el zumo; por esto es que al limón y a la lima ácida se les atribuye una extraordinaria acción terapéutica preventiva y curativa en perturbaciones intestinales, hepáticas, estados febriles gripales, inflamaciones, arteriosclerosis y en especial en todos los casos de escorbuto y carencias similares.

1.1.4.2 Toxicidad (inconveniente)²⁵

Exposición excesiva a la cáscara de limón puede causar dermatitis. Al exprimir limones, las manos se cubren de aceite de las cáscaras, que es fácilmente transferido a otras partes del cuerpo; la exposición al sol de las partes cubiertas con aceite causa manchas de color café o rojo y picazón interna, e inclusive la aparición de ampollas. La leche del árbol y lastimados por las espinas pueden causar alergias en personas sensibles.

1.1.5 Nombre del producto

La empresa se llama Finca San Francisco y el jugo concentrado de limón estará bajo la marca o nombre de "PURO LIMON", San Francisco.

²⁴ Comisión Veracruzana de Comercialización agropecuaria. *Valor nutritivo*. Monografía del limón.

²⁵ Comisión Veracruzana de Comercialización agropecuaria. *Toxicidad*. Monografía del limón.

1.1.6 Descripción del producto

Si bien es cierto en Nicaragua no se produce el jugo de limón en su fase industrial (elaboración de jugos concentrados y subproductos como aceites esenciales y cascara deshidratada). La demanda interna es poco relevante, limitándose básicamente a la fruta fresca.

Con este proyecto se pretende producir e introducir al mercado el producto jugo concentrado de limón, este es de carácter tangible, lo cual es perceptible y visible al consumidor, presentando algunas características esenciales en la composición física tal como líquido, sabor y diseño de presentación.

La elaboración del jugo concentrado de limón conlleva a la transformación de un principal ingrediente que es el jugo de limón obtenido por concentración del jugo a través de medios mecánicos adecuados; también se utiliza sorbatode potasio como preservante de este. El jugo puro de limón por ser utilizado a menudo en la preparación de las comidas en los platos nicaragüense, agudizara el trabajo de los consumidores debido a que se evitará estar pelando, cortando y exprimiendo los limones para conseguir el jugo.

1.1.7 Presentación del producto

Las normas de comercialización, es decir la presentación que debe tener el producto para llegar al consumidor es muy importante, y de ello depende muchas veces que el cliente opte por una u otra marca.

Envase: Botella plástica de polipropileno de baja densidad, color blanca con una sola presentación de medio litro.

Etiquetado: Esta creación es un diseño elaborado por el grupo, en el cual se cumple con todas las características establecidas al momento de impregnar una imagen que represente el concepto que se quiere reflejar de este producto. Este etiquetado cuenta con:

Adelante: Nombre comercial, sello único que marca la diferencia entre Los demás productos, slogan, el productor, número de lote, peso bruto y neto, fecha de producción y fecha de vencimiento.

Atrás: ingredientes, código de barras, Nombre de la empresa, país donde fue elaborado y teléfono.

Figura 1-1–Etiqueta con la que será reconocido el producto



Fuente: Elaboración Propia

1.2 Análisis de productos sustitutos

Los productos sustitutos son los que satisfacen una necesidad similar, por lo tanto el consumidor puede optar por el consumo de ellos en lugar del bien del proyecto si éste subiere de precio. En el caso del limón tiene como principal sustituto los frutos

de su misma especie que varían en cuanto a la calidad, grado de acidez, tamaño, color, sabor.

Entre algunos productos sustitutos que se dan en Nicaragua en lo que se refiere a cítricos como plantaciones permanentes, se puede mencionar: naranjas, naranjas agrias, mandarinas, entre otros, que se utilizan para la elaboración de jugos. Además de los jugos elaborados a base de un concentrado de limón o ácido cítrico artificial que imiten los componentes de este.

Los productos sustitutos son inversamente proporcionales con el factor precio, o sea, si baja cualquiera de ellos, podría verse afectado el consumo de nuestro producto. Sin embargo, si sube el precio de alguno de estos productos, podría favorecerse el consumo del nuestro.

1.3 Análisis de productos complementarios

Son aquellos que se consumen en forma conjunta y por lo tanto si aumenta la cantidad consumida de uno de ellos, necesariamente aumenta la cantidad consumida de otro.

Algunos productos se complementan con la utilización de limón, ya que éste es utilizado para cocinar y hacer jugo. Pero no se considera algún producto complementario en particular, ya que es muy relativo, que necesariamente aumente la cantidad consumida de otro, si aumenta el consumo de limón.

1.4 Análisis del mercado nacional

El Limón producido en Nicaragua actualmente sólo se comercializa a nivel nacional, se cultiva principalmente en los departamentos de Chinandega, Rivas, Nueva

Segovia y Managua²⁶ pero su producción es a baja escala. Esta fruta es muy conocida por la población nicaragüense.

En la actualidad, el mercado que más demanda el producto son las empresas de servicios como hoteles, restaurantes, comiderías, coctelerías, supermercados y bares. También se comercializa en los mercados mayoristas a granel, donde existe una gran demanda del producto, no habiendo mucha competencia entre marcas, pero si en el consumo de jugo de limón a base de un concentrado importado. El mercado que existe para el Limón es cada vez más grande y rentable, ya que está creciendo el uso culinario en las comidas de los nicaragüenses.

1.5 Definición del Área Geográfica que abarcará el Estudio

Este proyecto abarcará en primera instancia el Casco Urbano del departamento de Managua, específicamente el Puerto Salvador Allende debido a que contiene establecimientos (restaurantes) que consumen en gran parte objetivo del producto, además que se encuentran establecimientos en la misma zona lo que favorecerá la distribución de este.

Esto no quiere decir que solo se limitaría a este mercado ya que dentro de un futuro desarrollo de la planta y demanda, podría aumentar la envergadura del área geográfica al departamento de Managua en su totalidad y sectores aledaños. De la misma manera se consideró que este intervalo de la población es un segmento representativo de los posibles clientes que adquirirán este producto.

El Puerto Salvador Allende tiene una gran afluencia del público nicaragüense. Su auge ha venido a impulsar el crecimiento de todos los establecimientos ubicados dentro de él. Actualmente en este muelle se ofrecen 2 embarcaciones

²⁶ Atcitrus.com. *DR-CAFTA impide ingreso del limón nicaragüense a EE.UU.* Radio la primerísima, noticias.

para navegar en el lago xolotlán, 11 minis quioscos, 20 restaurantes en los que podrá degustar diversas comidas y bebidas, actos culturales, danza y música nacional, módulos donde se venden productos artesanales, canchas deportivas, payasos para divertir a los niños, etc., todo en un ambiente sano, entretenido y seguro²⁷.

1.6 Determinación de la metodología que se empleara en la investigación de mercado.

1.6.1 Metodología:

Para la realización del estudio de mercado se ha empleado la siguiente metodología:

- Identificar el número de consumidores potenciales que se atenderá con el proyecto.
- Determinar los competidores a nivel local.
- Señalar el tipo de comercialización que se aplicara para la venta y distribución del producto.

1.6.2 La recopilación de la información

La recopilación de la información básicamente ha sido de primera fuente. Usando en primer lugar herramientas como la encuesta para recoger la información tanto de consumidores actuales y potenciales, de los puntos de venta del consumidor final. Cuya realización tuvo como escenario los bares y restaurantes del Puerto Salvador Allende, con una muestra representativa de 20 bar/restaurante locales que poseen un considerable poder adquisitivo y un juicio objetivo acerca del producto.

Para la realización de las encuestas se tomó el universo, que es la población meta (Puerto salvador Allende, 20 restaurantes) y debido a que es pequeño se realizó el

²⁷ Raúl Gonzales. *Puerto Salvador Allende*. Portal Nica, reportajes.

100% de las encuestas. La realización de las encuestas comprendió del periodo 3 de febrero al 2 de marzo.

En segunda instancia se utilizó información brindada por las instalaciones del Puerto Salvador Allende, que tiene que ver con crecimiento de la población meta.

El modelo de la encuesta realizada a los consumidores (ver anexo Encuesta)

1.7 Análisis de los resultados

En el presente análisis de resultados se obtiene detalladamente el porcentaje aproximado respecto a la aceptación de cada una de las variables (Oferta, Demanda, Precio y Canales de Distribución) que se plantearon en este estudio. Por tanto el análisis de estas ayudará a su definición, tomar decisiones así mismo introducir este producto en el mercado. A continuación se muestra los resultados del análisis de las encuestas:

- ¿Hacen uso de limones a granel en el negocio?

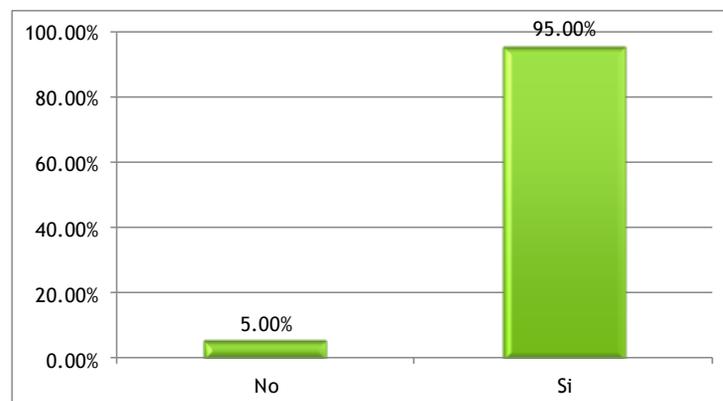


Gráfico 1-1- Hacen uso de limones a granel

El 95% de los locales encuestados respondieron que si compran Limón entero y el 5% respondieron que no la compran. Como se puede observar el porcentaje de

personas que compran limón sin preparar es mayor que el de las personas que no compran, creando así una posibilidad de penetración del jugo concentrado de limón.

- ¿Qué tipo de limones utilizan frecuentemente?

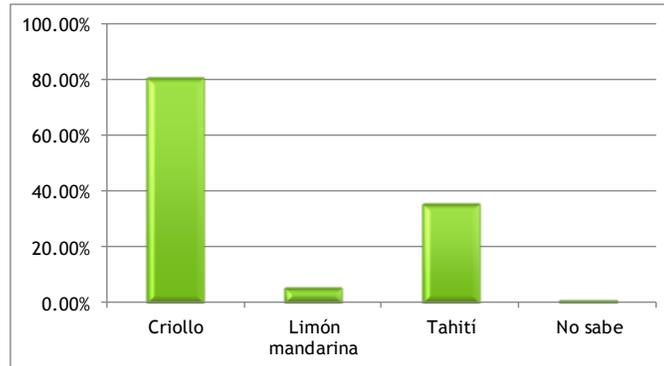


Gráfico 1-2- Que tipo de limón utiliza frecuentemente

De los establecimientos encuestados que respondieron que si compran limón a granel, el 80% compran limones criollos, el 5% adquieren limón mandarina y el 35% suelen adquirir limón Tahití, cabe señalar que algunos de estos restaurantes utilizan más de un tipo de limón.

- ¿Con qué frecuencia realizan compras de limones?



Gráfico 1-3 - Frecuencia de compras de limones

Del 95% de los consumidores de limón del puerto Salvador Allende, el 100% realizan sus compras de 1 a 3 días, entre ellos el 31.58% de restaurantes adquieren entre

101 a 200 unidades de limones en cada compra, y la gran mayoría de 68.42% adquieren en cada compra más de 200 unidades de limones.

- ¿Cuál es el costo promedio de cada limón adquirido en sus compras?

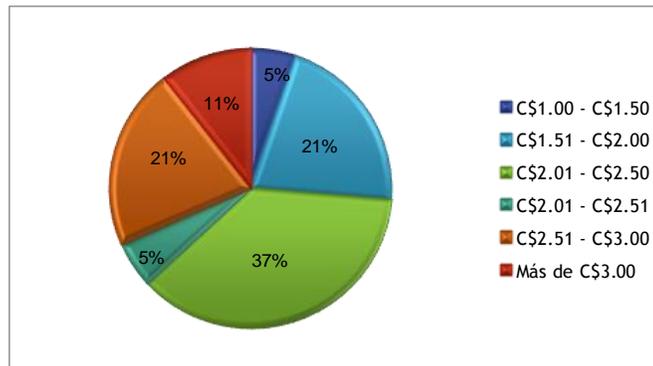


Gráfico 1-4 - Costo promedio de cada limón adquirido

El 21% paga en un intervalo comprendido de C\$1.51 a C\$2.00 por cada limón, otro 21% paga de C\$2.51 a C\$3.00 por cada limón, se observa que entre estos dos rangos se concentra el precio promedio por cada limón que pagan los consumidores de limón en el Puerto Salvador Allende.

- ¿Dónde compran los limones?

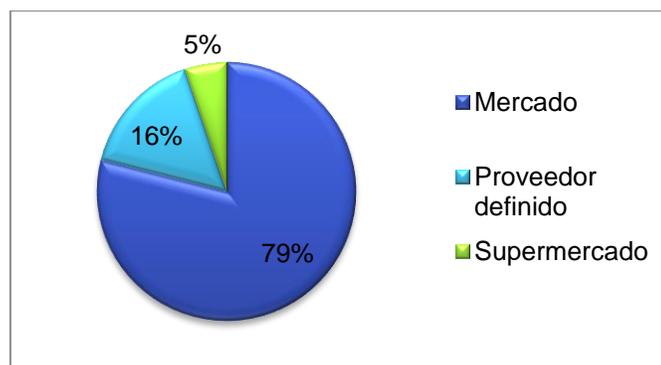


Gráfico 1-5 - Lugar donde realizan compra de limones

Del 95% de los consumidores de limón del puerto Salvador Allende, el 78.95% realizan sus compras de limones en el Mercado Oriental, el 15.79% tienen proveedor definido y el 5.26% los compran en los supermercados.

- ¿Qué uso le dan al limón en su local?

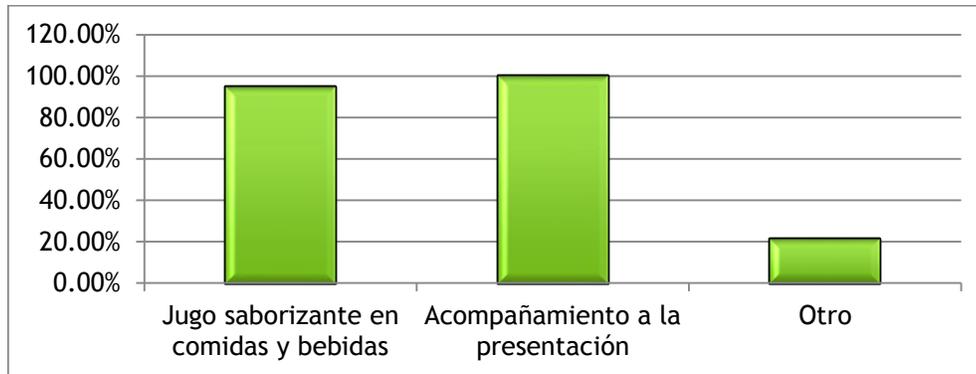


Gráfico 1- 6 - Uso que le dan al limón

De los encuestados que adquieren limones enteros con respecto a la utilización que le dan al limón en sus establecimientos, el 100% de ellos lo utiliza como acompañamiento en la presentación, el 94.74% lo usan como saborizante en los platos y sazonador que carnes y un 21.05% especificaron que lo usan como ablandador. Se puede observar que un 94.74% del total que hacen uso de limones enteros en sus establecimientos utilizan el limón solo por su jugo, este porcentaje refleja una oportunidad potencial para el producto que se está planteando.

- ¿Ha escuchado sobre el jugo concentrado de limón?

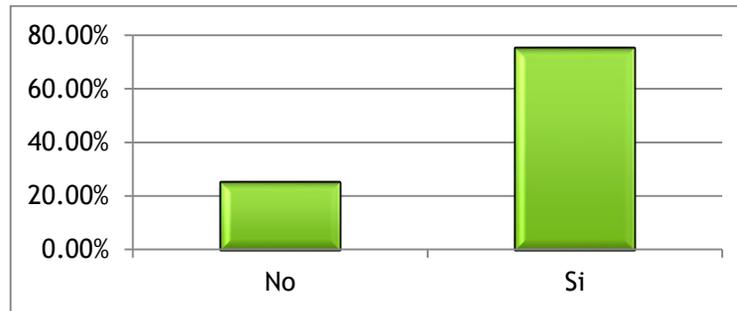


Gráfico 1- 7 - ¿Ha escuchado sobre el jugo concentrado de limón?

Un 75% de los encuestados que si consume limón a granel ha escuchado sobre el jugo concentrado de limón, esto indica que gran parte de los establecimientos ubicados dentro del puerto salvador Allende tienen conocimiento de este tipo de producto y da la facilidad de que la publicidad sea más enfocada en las nuevas características en vez de su uso. En cambio el 25% de los encuestados no conoce el producto por lo que será una nueva experiencia para incursionarlos al uso del producto.

- ¿Lo ha utilizado?

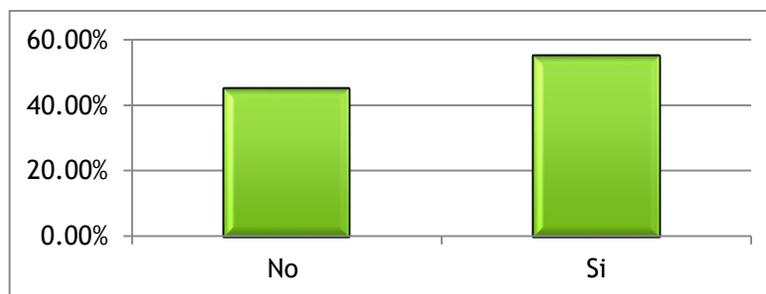


Gráfico 1- 8 - ¿Lo ha utilizado el jugo concentrado de limón?

El 55% de los encuestados lo han utilizado y el otro 45% no. Como se puede observar el porcentaje de los que sí han consumido el producto es menor en relación a las que sí han escuchado sobre el producto, quiere decir que el 45% de ellos no se han atrevido a consumirlo.

- ¿Qué le pareció?

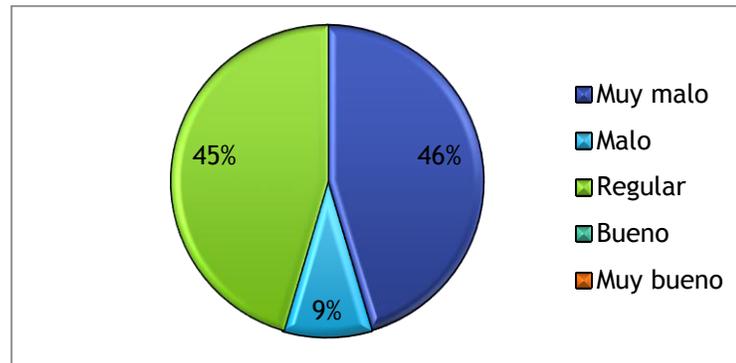


Gráfico 1- 9- ¿Qué le pareció el jugo concentrado de limón?

De todos los que han utilizado el jugo concentrado de limón, el 45.45% le pareció que es regular, otro 45.45% evaluó el producto como muy malo y un 9.09% considero que es malo. Mediante estos datos, comprobamos el gran porcentaje de clientes insatisfechos que existen en el mercado meta.

- ¿Por qué no lo ha utilizado?

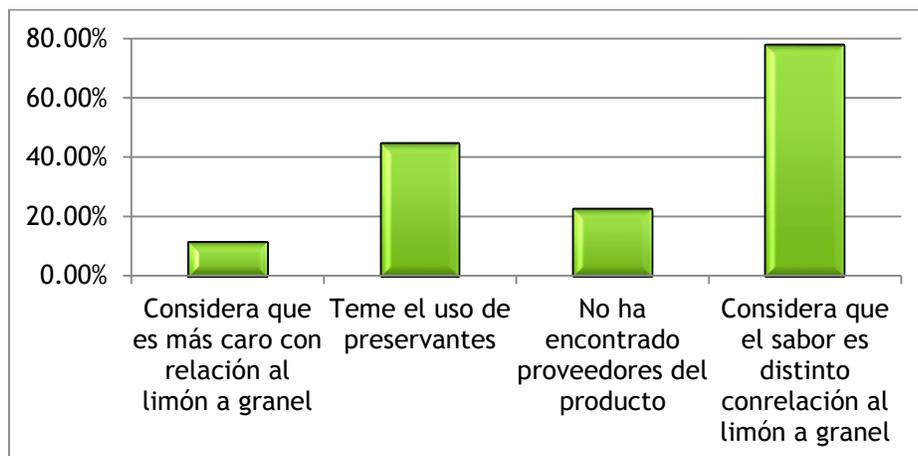


Gráfico 1-10 - ¿Por qué no lo ha utilizado el jugo concentrado de limón?

De todos los que no han utilizado el jugo concentrado de limón, el 11.11% considera que es más caro con relación al limón a granel, el 44.44% Teme el uso de

preservantes, otro 22.22% no ha encontrado proveedores del producto y un 77.78% considera que el sabor es distinto con relación al limón a granel. A través de estos datos se muestran las mayores preocupaciones e inquietudes de los clientes donde la mayoría de estos seleccionaron más de una opción.

- ¿En qué lo utiliza o utilizaría?

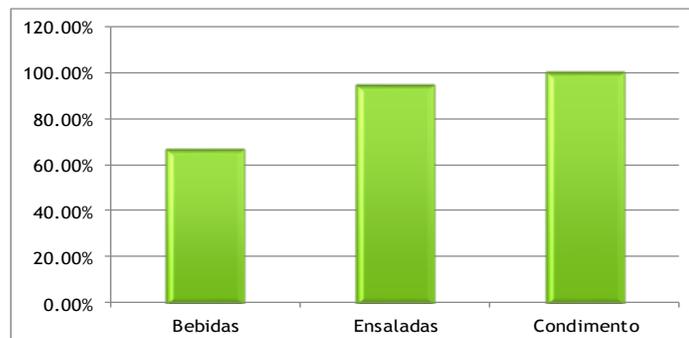


Gráfico 1-11 - ¿En qué lo utiliza o utilizaría el jugo concentrado de limón?

El 100% de los encuestados que consumen limones a granel utilizaría el producto como condimento/sazonador para las carnes, el 94.44% como aderezo en las ensaladas y 66.67% para acidificar bebidas.

- ¿Le gustaría adquirir el producto?

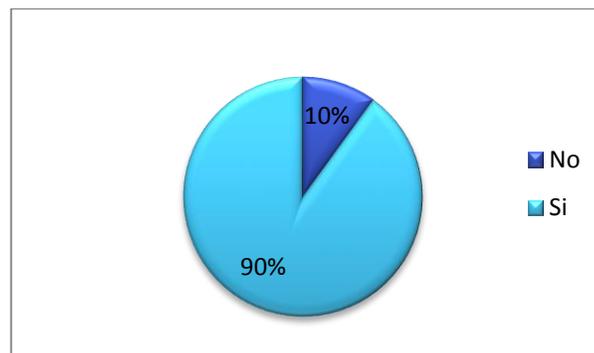


Gráfico 1-12 - ¿Le gustaría adquirir el producto concentrado de limón?

Considerando satisfechas todas las inquietudes de los clientes el 90% le gustaría adquirir el producto nicaragüense y un 10% no.

- ¿Le han ofrecido algún tipo de concentrado de jugo de limón Nicaragüense?

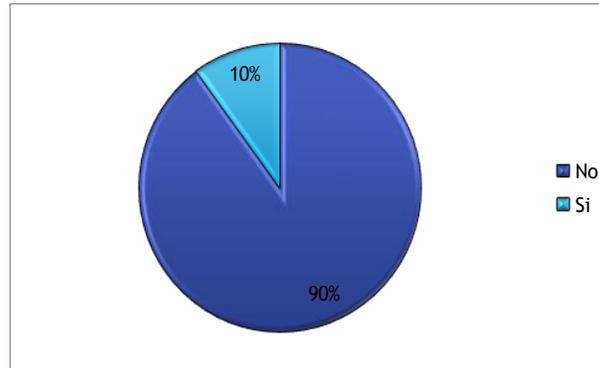


Gráfico 1-13 - ¿Le han ofrecido algún tipo de concentrado de jugo de limón Nicaragüense?

Al 90% de los encuestados no le han ofertados productos similares que sean meramente nicaragüense para que utilicen en sus negocios. En cambio al otro 10% si le han ofertados.

- ¿Cómo le gustaría adquirirlo?

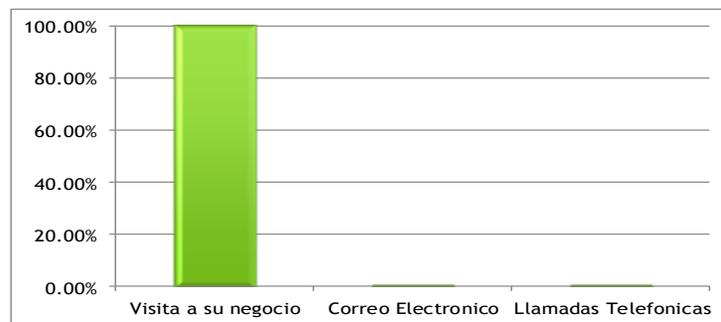


Gráfico 1-14 - Forma de adquirir el producto

Con respecto a las preferencias de los encuestados para ofertarles el producto el 100% desea que se realicen visitas a sus locales para presentar y adquirir el producto.

- Servicios que le gustaría que tenga el producto ofrecido pre-adquisición del jugo

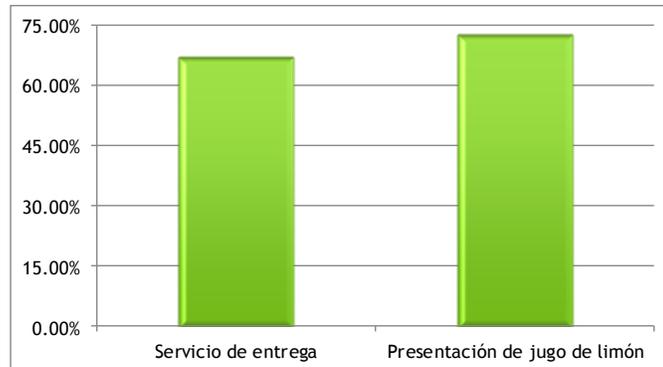


Gráfico 1-15 - Servicios que le gustaría que tenga el producto ofrecido pre-adquisición del jugo

El 72.22% de consideran tener una presentación del producto (degustación) antes de adquirir el producto y 66.67% requieren servicios de entrega de ese mismo.

- ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el producto en presentación de 1/2 litro?

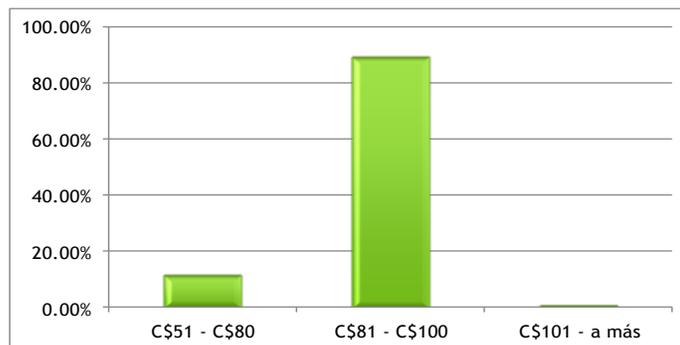


Gráfico 1-16 - Disponibilidad de pago en presentaciones de 1/2 litro

De todos los consumidores de limón a granel el 88.89 % respondió que están dispuestos a pagar por una presentación de 1/2 litro de jugo concentrado de limón el valor de C\$ 81 – C\$ 100 para comprar el producto y el 11.11% respondió entre C\$ 51 – C\$ 80.

1.8 Análisis de la Demanda

1.8.1 Proyecciones de la demanda "Jugo Concentrado de Limón"

Para la proyección de la demanda no se emplearon pronósticos de ventas basados en datos históricos (método objetivo) dado que lo que se desea es comercializar un nuevo producto, por lo tanto estos no existen; se utilizó pronósticos basados en encuestas de intención de compra y la tasa de crecimiento con respecto a los establecimientos ubicados dentro del Puerto Salvador Allende (método de la tasa de crecimiento). Con los datos de crecimiento de restaurantes se proyectó la cantidad de restaurantes del 2015 al 2019, en la Tabla 1-3 se observa:

Tabla 1-3 - Crecimiento de restaurantes del puerto salvador allende

Año	Restaurantes
2008	4
2009	10
2010	11
2011	11
2012	15
2013	18
2014	20

Fuente: Empresa Portuaria Nicaragüense (EPN)

Usando la fórmula de la tasa de geográfica:

$$T_g = \sqrt[n]{n_n/n_0} - 1$$

Determinamos la tasa de crecimiento de restaurantes ubicados dentro del puerto y da el resultado de 30.77%; este valor se multiplica por la cantidad de locales del año anterior y así obtenemos la cantidad de establecimientos en los años siguientes, en

laTabla 1-4, se muestra la cantidad de restaurantes para los siguientes años 2015, 2016, 2017, 2018, 2019:

Tabla 1-4 - Proyección de restaurantes del puerto salvador allende

Año	Restaurantes
2014	20
2015	26
2016	34
2017	44
2018	58
2019	76

Fuente: elaboración propia

En base a los resultados de las encuestas se comprobó que cada restaurante adquiere por cada compra 175 unidades de limones y que en promedio cada 2 días realizan sus adquisiciones²⁸, lo que indica que anualmente compren un promedio de 31,500 unidades por local. Cabe señalar que cada limón contiene en promedio 8 mililitros de jugo²⁹ y por ende 252 litros es el consumo anual promedio por local de jugo de limón.

Por consiguiente el total de los 20 restaurantes encuestados se consume anualmente 630,000 unidades de limones o mejor dicho 5040 litros de jugo limón. Este resultado se proyecta con relación al crecimiento de restaurantes para determinar las cantidades de presentaciones de 500 ml de jugo concentrado de limón. Las siguientes tablas muestran las proyecciones en litros y unidades de 500 ml para los siguientes años proyectados como lo muestra laTabla 1-5;**Error! No se encuentra el rigen de la referencia.:**

²⁸ Resultado de estudio encuestas.

²⁹ Fuente Propia.

Tabla 1-5 - Proyección demanda en litros y unidades

Año	Restaurantes	Demanda Total del puerto S. Allende (litros)	Demanda Total del puerto S. Allende(unid)
2014	20	5040.00	10080
2015	26	6590.61	13182
2016	34	8618.28	17237
2017	44	11269.78	22540
2018	58	14737.05	29475
2019	76	19271.06	38543

Fuente: Elaboración propia

Con el análisis de la encuesta se obtuvo que el 80% de los restaurantes están dispuestos a consumir el producto, este porcentaje es multiplicado por la cantidad de restaurante que hay en la población meta que son 20, seguido a este resultado el múltiplo de este dato con el consumo en litros anual por cada local obtenemos la cantidad litros totales y unidades anuales que será la demanda potencial, que se muestran en la Tabla 1-6.

Tabla 1- 6- Estimaciones de demanda de consumidores finales basadas en las presentaciones y cantidades de consumo anual según encuesta

Año	Restaurantes	Población 90%	Demanda Potencial (Lts)	Demanda Potencial (unids)
2014	20	18	4536.00	9072
2015	26	24	5931.55	11864
2016	34	31	7756.45	15514
2017	44	40	10142.80	20286
2018	58	53	13263.34	26528
2019	76	69	17343.95	34689

Fuente: Resultado del estudio

1.8.2 Demanda de mercado cautivo

Se calculó la absorción del mercado de acuerdo a los resultados de cartas de intención de compra³⁰ realizadas en las encuestas, para respaldar dichos resultados se consultó la cantidad de unidades que consumirían a la semana, de estos datos se determinó la demanda anual del primer año. Seguido a esto, se realizó la proyección con la tasa de crecimiento³¹ de los restaurantes del mercado meta.

Tabla 1-7 - Proyección de crecimiento y demanda de unidades de población cautiva

Año	Restaurantes	Población cautiva	Demanda cautiva (unids)
2014	20	17	7124
2015	26	23	9317
2016	34	31	12184
2017	44	41	15934
2018	58	54	20837
2019	76	71	27249

Fuente: Resultado del estudio

1.9 Análisis de la Oferta

1.9.1 Características de los oferentes

No existe algún oferente que venda el mismo producto en el mercado, solo existen competidores de productos a base de un concentrado de limón y los que imitan el sabor del limón con ácido cítrico.

³⁰Ver anexo: cartas de intención de compra

³¹Ver Tabla 1-3 - Crecimiento de Restaurantes del Puerto Salvador Allende

Entre los competidores directos se encuentran estos concentrados que se comercializan en algunos súper mercados y el mismo limón a granel que se comercializa en todo centro de compra.

Tabla 1-8 - Competidores directos

Competidor	Marca	Características	Distribuidor
Limón a granel	Ninguna reconocida	Fruta fresca. Producto nacional	Ningún distribuidor reconocido
Limón	Trópico Industria	Líquido de extracto de limón con ácido cítrico y pulpa natural. Envasado en Nicaragua.	Comercial MW Supermercados la Union
Lemonjuice	Golden Grown	Jugo preparado a partir de un concentrado. Importado	PriceSmart S.A.
Jugo de limón	Goya	Agua filtrada, jugo de limón concentrado, aceite de limón, preservante. Importado.	Dirusa Supermercados la Colonia

Con respecto a los productos sustitutos varían de acuerdo al uso que se le dé al jugo concentrado de limón pero en primeras circunstancias los jugos concentrados parecidos al limón están en esta categoría como:

Tabla 1-9 - Competidores indirectos

Competidor	Marca	Características	Distribuidor
Naranja Agria	Badia	Jugo de naranja y toronja (de concentrado), emulsificador, ácido cítrico, aceite de naranja, benzoato de sodio.	Ningún distribuidor reconocido
Naranja Agria Marinade	Goya	Agua, concentrado de jugo de naranja, ácido cítrico, esencia de naranja sevillana, extracto de toronja, preservante	Comercial MW Supermercados la Unión

1.9.2 Determinación de la oferta:

Debido de que los productos que se comercializan en los puntos de ventas de la capital son jugos a partir de un concentrado y no un concentrado puro de limón o sea que los productos que se comercializan tienen características diferentes y poco similares, no se puede realizar una determinación de la oferta.

1.10 Demanda potencial insatisfecha

La demanda potencial insatisfecha para el jugo concentrado de limón que se comercializara en los establecimientos ubicados dentro del Puerto Salvador Allende, no existe, debido a que se presenta en un mercado satisfecho no saturado de jugo concentrado de limón sino que se muestra aparentemente satisfecha con productos sustitutos justamente limón a granel.

1.11 Posicionamiento

De los comercializadores de Jugos a base de un concentrado de limón como importadores, quien representaría la competencia más fuerte para la empresa es Lemonjuice que se encuentra en el supermercado PriceSmart de la ciudad de Managua.

Dada esta situación, Jugo concentrado "Puro Limón" debe desarrollar al máximo su incursión al mercado con el objetivo de establecerse a un mejor nivel con los otros productos del mercado gracias a sus características y así ganar la confianza de los clientes de manera que pueda ser acreditada positivamente frente a ellos y lograr el posicionamiento deseado.

1.12 Análisis de precios

Para la determinación del precio del producto Jugo Concentrado de Limón se tomó como referencia el análisis de la encuesta, esto quiere decir lo que el cliente está dispuesto a pagar por cada presentación, precio que actualmente oferta el mercado, dando como resultado:

Tabla 1-10 - Precio del producto

Presentación	Precio por presentación
500ml	C\$100

Fuente: Resultado del estudio

Para la proyección de precios del 2014 al 2019 se tomara en cuenta la inflación de los años 2015 a 2019³² que es el promedio que refleja el Programa Económico Financiero 2014-2018, cabe señalar que las tasas de inflación varían según año y esta información no contiene pronóstico de inflación para el año 2019 por tal motivo se considera constante la última tasa de 2018 para la proyección:

Tabla 1-11- Proyección de precios por unidad de 500ml

Año	Precio por presentación
2014	100.0
2015	106.8
2016	114.3
2017	122.3
2018	130.8
2019	140.0

Fuente: Elaboración Propia

³².Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional de la República de Nicaragua. Programa Económico Financiero 2014-2018. Banco Central de Nicaragua.

1.13 Canales de Distribución y Comercialización del Producto

El canal de distribución es la ruta que toma el producto para pasar del productor al consumidor final deteniéndose en varios puntos de esa trayectoria; en cada punto existe un pago por transacción además de un intercambio de información.

El producto utilizará el canal de Distribución:



Este tipo de canal³³ no tiene ningún nivel de intermediarios, por tanto, el productor se encargara del control del producto y cobertura de los locales del Puerto Salvador Allende. La distribución se efectuara del jefe del local a las diferentes plazas que requieren el producto por medio de las actividades de venta directa (que incluyen ventas por teléfono y compras por correo). Las funciones de comercialización, transporte, almacenaje y aceptación de riesgos sin la ayuda de ningún intermediario serán asumidas directamente por el productor.

1.14 Transporte y Almacenaje

El empaque del concentrado jugo de limón se realizara por botellas de plástico desechables (El politereftalato de etileno PET). Estas serán puestas en cajillas para evitar caídas del producto luego serán almacenadas en un cuarto frio con temperaturas 5°C/25 °C³⁴, el producto embotellado puede permanecer al menos 2 años almacenados a esa temperatura para poder ser consumidos y comercializado ya que el producto pierde sus propiedades al exponerse a temperaturas altas.

³³Ivan Thompson; *Tiois de canales de distribución*. Pronegocios.net

³⁴Colaboradores Kosher; Certificación CITROJUGO

En cuanto a la entrega del producto se contratara a una empresa de transporte para realizar las entregas de productos y serán acompañados por el ejecutivos de venta que se encargara de las visitas y entrega de los productos a los clientes.

1.15 Ventas y publicidad

1.15.1 Puntos de ventas

Se montara una tienda dentro de la planta para recibir pedido y realizar entregas a los establecimientos de la zona del Puerto Salvador Allende, estos serán abastecidos y además estará abierto a proporcionar servicios a los establecimientos en general que soliciten el producto en un futuro.

1.15.2 Promoción y publicidad

Gracias al resultado de la encuesta sabemos que el medio por el cual desea el consumidor se le oferte el producto es por visitas a sus establecimientos.

Por lo tanto con este dato se desarrollara una publicidad contundente remarcándoles a los consumidores que se les ofrece por su dinero un producto con las mejores características de calidad e inocuo.

- Se visitara y ofertara a todos los establecimientos ubicados dentro del Puerto Salvador Allende. Se les entregara una muestra del producto para que comprueben la calidad que posee.

En las visitas promocionales a los establecimientos se remarcaran los atributos del producto:

- Las particularidades del producto "concentrado jugo de limón" (su color, olor y sabor), la empresa ofrece un producto inocuo, puro, sin zumo y con la facilidad de ir directo a su mesa.
- Cuenta con un empaque higiénico y seguro.
- Cumple con los requerimientos establecidos por el MINSA³⁵.

Se optara además por otro tipo de propaganda que es también aceptado por los establecimientos son los volantes y tarjetas de presentación.

- Se realizaran degustaciones en las ferias y exposiciones gastronómicas que estén de modas.

³⁵ Fuente Mific: Norma Sanitaria de Manipulación de Alimentos. Requisito sanitario para manipulación NTON03026-9

CAPITULO II.

ESTUDIO TECNICO



2.1 Tamaño del proyecto

El tamaño del proyecto es su capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año³⁶.

El tamaño óptimo del proyecto es un factor relevante por su incidencia sobre el nivel de inversiones y los costos que tendrá el proyecto, así mismo sobre las estimaciones de rentabilidad que podría generar su implementación y operación. Para el tamaño del proyecto se consideraron factores como la demanda cautiva, los insumos, la tecnología, la localización óptima de la empresa y la mano de obra

2.1.1 Demanda del proyecto

La demanda cautiva que se proyecta a futuro representa el factor más importante en la determinación del tamaño del proyecto ya cubre con la cantidad que se puede demandar en el mercado. Las demandas que se proyectan en unidades basadas en cartas de intención de compras reflejadas del año 2015 primer año de operación es de 7124 unidades incrementando respectivamente al año 2019 en 27249 unidades de jugo concentrado de limón. (Ver tabla 1-7)

2.1.2 Requerimiento de Insumos Necesarios

Una vez determinada la demanda anual que absorberá el proyecto expresada en presentaciones de 500 ml se procede a determinar los requerimientos de los insumos que detallamos a continuación.

³⁶Fuente: Evaluación de Proyecto, Gabriel Baca Urbina, III Edición. Pág. 84

2.1.2.1 Limón

La principal materia prima que se utilizara en el proceso de producción de jugo concentrado de limón, dado que con la selección de esta se da inicio a la secuencia de actividades que nos llevaran a la obtención del producto terminado.

El tipo de limón que se utilizara es el LIMÓN CRIOLLO por ser el más demandado según el estudio de mercado realizado. Este será comprado en la finca San Francisco, de manera que no habrá gastos por transporte de los frutos.

El único inconveniente que posiblemente se presentara es la poca disponibilidad del limón en tiempos que son de cosecha.

2.1.2.2 Detergente

Detergente para platos será utilizado en el primer enjuague de los limones que se recepcionan. El jugo de limón es un limpiador orgánico natural de manera que el segundo enjuague se realizara solamente con agua a temperatura ambiente.

Estos enjuagues serán realizados con el propósito de eliminar las bacterias existentes en los frutos. El detergente será adquirido en la empresa de productos químicos Transmerquim ubicada en Managua, del monumento de la cuesta el plomo 500 metros al oeste.

2.1.2.3 Sorbato de Potasio

El Sorbato de potasio es un conservante suave cuyo principal uso es como conservante de alimentos. También es conocido como la sal de potasio del ácido sórbico. Su fórmula molecular es $C_6H_7O_2K$ y su nombre científico es (E, E)-hexa-2,4-dienoato de potasio. El Sorbato de potasio es utilizado en una variedad de aplicaciones incluyendo alimentos, vinos y cuidado personal.

El Porcentaje aplicado por litro de jugo concentrado es de 0,1 a 0,15% de Sorbato de Potasio. Este al igual que el detergente será adquirido en la empresa de productos químicos TRANSMERQUIM.

2.1.2.4 Botellas de Polietileno

Las botellas de plástico de PET, que están hechas de un plástico fuerte y durable que es bueno por su portabilidad. Es transparente y bueno para proteger contra fugas, gas y humedad. Este tipo de botellas de plástico de PET son las que se usan principalmente para refrescos, bebidas deportivas, agua, jugo y leche, lo que significa que usas este tipo de botellas muy a menudo. Estas botellas serán suministradas por PROPLASA (Productora Nicaragüense De Plásticos S.A.)

2.1.2.5 Etiquetas

Las etiquetas medirán 14 cm de ancho y 7 cm de alto, estas proporcionaran la información de la impresa, la marca, ingredientes, propiedades, contenido y modo de preparación del producto. Estas serán suministradas por Litografía EL RENACIMIENTO ubicada en el barrio la fuente, de la panadería "DuyaMagica" 3 cuadras al sur 2 cuadras a este.

2.1.3 Disponibilidad tecnología.

La tecnología de elaboración de jugo concentrado de limón es muy sencilla y esto hace que los insumos necesarios también sean fáciles de conseguir, tal como todas las materias primas, la mano de obra que no es muy calificada, etc.

Las principales tecnologías que se utilizan en el proceso de siembra y de empaque del producto terminado son ofertadas por distribuidores nacionales lo que facilita la adquisición de estas.

2.1.4 Disponibilidad de Capital.

Para la instalación de la planta procesadora de jugo de limón deben de incurrir en una serie de gastos operativos, costos de producción, reclutamiento de personal, así como registros sanitarios, entre otros. Para cubrir estos gastos se necesita un monto de inversión que permita obtener una excelente rentabilidad del proyecto en estudio. Por tanto, para cumplir con este objetivo, es necesario establecer que no existen limitaciones financieras de capital, permitiendo el logro de los objetivos planteados del presente trabajo.

2.1.5 Capacidad instalada

Para el cálculo de la capacidad instalada de la planta se tomó como referencia un tiempo de 310.31 minutos de duración obtenidos del cursograma analítico del proceso productivo por lotes de 200 unidades en presentaciones de 500 ml, además las pruebas de laboratorio que se realizaron, una cantidad de mano de obra de diez operarios y un periodo de producción de 92.6 días. En la tabla siguiente se observa la capacidad instalada de la empresa para el periodo del año 2015 hasta el año 2019.

Tabla 2-1 - Capacidad instalada de la planta

Año	2015	2016	2017	2018	2019
Unidades (500 ml)	28,600	28,600	28,600	28,600	28,600

En la Tabla 2-2 se especifica la cantidad de operarios, forma y máquina que requiere cada actividad en el proceso productivo.

Tabla 2- 2 - Capacidad de maquinas

Actividades	Capacidad de la maquina	Numero de maquinas	Número de operarios
Recepción	Forma manual	manual	10
Pesado	Balanza de 500 lb	1	10
Descarga	Forma manual	manual	10
1er Lavado	Pila con capacidad de 15000 unidades	1	10
Selección	Forma visual y manual	manual	10
Conteo	Forma manual	manual	10
2do lavado	Pila con capacidad de 15000 unidades	1	10
Secado	Forma natural	natural	
Pelado	Un limón por vez	10	10
Extracción	Tapas de limón	10	10
Pasteurizado	100 litros	1	3
Concentrado	Horno 100 litros	1	3
Envasado	Biker medidor de 500 ml	10	10
Etiquetado	Manual	Manual	10
Almacenamiento	Cuarto frio a 3 ± 1 °C		10

Fuente: Resultados del estudio

2.2 Localización

El municipio de El Crucero está ubicado en la parte sur-centro del Municipio conocido anteriormente como Managua y que se le denominaba Distrito VII, contando con área superficial de 210 Km² y cuyos límites territoriales son los siguientes:

- ✚ Al norte: limita con el Municipio de Managua
- ✚ Al Sur: limita con los municipios de San Rafael y San Marcos.
- ✚ Al Este: limita con los Municipios de Ticuantepe y La Concepción.
- ✚ Al Oeste: limita con el municipio de Villa San Carlos.

La localización de un proyecto contribuye en gran medida a que se logre obtener un costo mínimo de inversión, para este proyecto esto será posible dado que la planta

procesadora de jugo de limón será instalada en La Finca San Francisco localizada en el Departamento de Managua municipio el Crucero km 21 carretera panamericana Sur. De la entrada del boquete 8 km al oeste, camino a la comunidad Las pilas, propiedad del Sr. Javier Rodríguez.

2.2.1 Ventajas de la Ubicación del Proyecto

El proyecto representa una oportunidad para el propietario y facilita su inicio debido a que no será necesaria la compra o alquiler de una propiedad³⁷, de igual modo se aprovechará la infraestructura que posee la propiedad la cual será utilizada al máximo en el proceso de obtención del producto final (bodegas, área de empaque, oficinas, entre otras), y también toda la maquinaria y equipos que el propietario posee en la finca.

2.2.2 Relación con el Mercado.

Una oportunidad que representa instalar la planta en la ubicación antes mencionada es la cercanía que existe con los puntos de distribución que fueron determinados anteriormente en el estudio de mercado (Puerto Salvador Allende). Esto permitirá a la empresa como tal reducir los costos de transporte para la distribución dado que se ubica en el Municipio El Crucero, a solo 12 Km de la ciudad de Managua.

2.2.3 Insumos.

El establecimiento de la planta en esta ubicación facilita la disponibilidad de Insumos, esto se debe a que el limón a granel es producido en la finca.

³⁷ Se tomará en cuenta el alquiler del local para efectos del estudio financiero.

2.2.4 Sistemas de transporte y vías de acceso.

La principal vía de acceso a la propiedad se encuentra en perfecto estado, dado que la propiedad está ubicada en el trayecto de la carretera del Crucero Managua.

Esto facilita la accesibilidad a la propiedad y una ventaja para la empresa dado al buen estado que presenta esta vía de acceso, agregando a esto lo transitado que tiene esta. Esta propiedad posee un portón de acceso de 5 metros de ancho, lo que permite la accesibilidad de vehículos, camiones y maquinaria agrícola.

2.2.5 Infraestructura, Servicios Públicos y Abastecimiento energéticos.

En lo que respecta a los servicios públicos esta propiedad posee un pozo, y un tanque sobre estructura metálica con capacidad de 15000galones para el abastecimiento del servicio. El servicio eléctrico es proveído por la empresa Disnorte-Dissur, el cual es abastecido por esta en 110 y 220 voltios. El voltaje de 110 es utilizado en las instalaciones que están construidas (bodegas, oficinas etc.)y el de 220 es utilizado en el funcionamiento de una bomba de agua. Para la instalación de la planta se necesitara cambiar la tarifa energética de residencial a industrial menor monomiaT-3por motivos legales.

El único servicio público con que no cuenta esta propiedad es el de aguas pluviales dado que se encuentra en una zona semi-urbana, en la cual no se ofrece el servicio.

2.2.6 Mano de Obra.

La ubicación facilita la disponibilidad de mano de obra que será contratada para la puesta en marcha del proyecto, tanto para la construcción de la infraestructura necesaria, como para el proceso de producción y empaque de jugo concentrado de

limón. Esto se debe a que a su alrededor está ubicada la comunidad "Las Pilas" ubicado a solo 2 km de distancia. Lo cual es óptimo para el proyecto.

2.3 Ingeniería de proyectos

2.3.1 Descripción del proceso

El proceso de producción es el procedimiento técnico que se utiliza en el proyecto para obtener los bienes y servicios a partir de insumos, y se identifica como la transformación de una serie de materias primas para convertirla en artículos mediante una determinada función de manufactura.³⁸ El proceso estará basado en la elaboración de jugo concentrado de limón por lotes de 200 unidades, en presentaciones de 500 ml, determinado por la capacidad de la maquinaria a utilizarse. A continuación se describen cada una de las etapas que conlleva este proceso.

✓ Recepción del limón

Una vez terminado el proceso de cosecha en el campo, los limones son transportados a la planta procesadora en embalajes adecuados que eviten su deterioro en cualquier sentido.

✓ Selección y conteo

Aquí se inicia el proceso productivo introduciendo 12,875 limones donde se hace una selección de forma visual y manual separando los limones que se observen aplastados, magullados, inmaduros o tengan mala calidad interna, siendo en promedio un 3% de limones defectuosos³⁹. Todos los obreros encargados de

³⁸ Fuente: Evaluación de Proyecto, Gabriel Baca Urbina, III Edición. Pág. 89

³⁹ Este porcentaje de limones defectuosos se determinó a través de las pruebas realizadas para el proceso de elaboración del jugo concentrado de limón

realizar estas operaciones deben estar provistos de guantes, de preferencia aquellos que tienen que tocar la fruta con las manos.

Seguido a la selección de los limones se procede al conteo de los mismos. El método que se empleara es manual, se cuenta para registrar el número de unidades de limones que ingresan a proceso.

✓ **Pesado**

Se realiza el pesado ya que este se refiere a la cantidad que se procesara en un lote de producción para considerar las mermas propias del proceso al pesar la cantidad inicial de materia prima para el lote.

✓ **Descarga de materia prima y primer lavado**

Se descarga en piletas con agua para minimizar daños en la descarga. Para evitar los golpes y estropeo de la fruta al vaciar los cajones cosecheros, los obreros encargados de esta operación deben ser muy cuidadosos para voltear los cajones muy suavemente evitando movimientos bruscos que provoquen fuertes rozamientos y daños mecánicos en la corteza de la fruta. El agua para el primer lavado debe tener una parte de detergente para limpiar cualquier tipo de suciedad que puedan traer desde el área de cosecha.

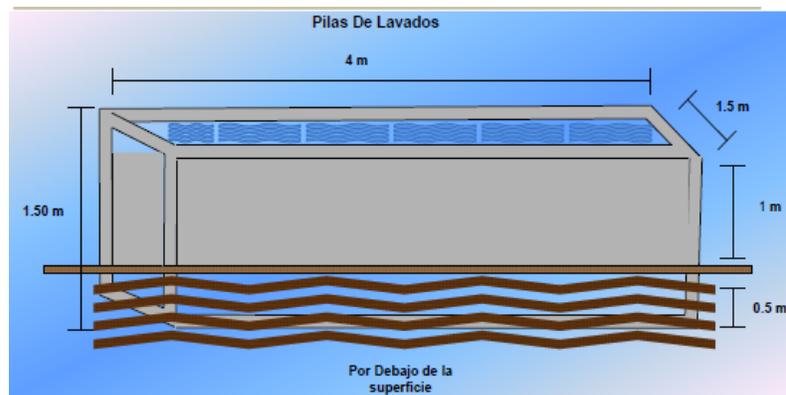
✓ **Segundo Lavado**

El jugo de limón es un limpiador orgánico natural de manera que para el segundo lavado este se realiza en otra pileta que contiene agua únicamente. El agua debe mantenerse a temperatura ambiente. La pileta está ubicada al lado del área de Pesado, las cuales están construidas con vigas de hierro la que están ubicada en cada una de las esquina de las pilas para reforzar las paredes de bloques que la rodean. La pilas tienen dimensiones de 4m de longitud por 1.50 metros de profundidad por 1.5 metros de ancho, tomando en cuenta que sobre el nivel suelo

sobresale solo un metro de altura y los otros 0.5 metros por debajo del nivel del suelo para poder tener una altura accesible para los trabajadores.

Es muy importante tener en cuenta que para el lavado de la fruta se debe utilizar agua limpia continuamente. La solución debe ser cambiada todos los días, según sea el estado de la limpieza de la fruta que se reciba. Si los desechos del lavado se dejan más tiempo, la solución se contaminará con las esporas de los hongos.

Figura 2- 1- Pilas de lavado



✓ Secado

Los limones serán secados de manera natural para prevenir que las cuchillas de las máquinas peladoras se estropeen con rapidez.

✓ Pelado

Eso se realiza en máquinas peladoras de limones y naranjas, en la que el operario gira una manecilla y una cuchilla va retirando la cascara.

Extracción de jugo

Los limones ya pelados pasan a la extracción de jugo. Se hace un corte a la mitad de forma diagonal y se coloca cada mitad en el exprimidor para extraer el jugo de limón.

✓ **Tamizado**

Los sólidos que se encuentran en el jugo son retenidos y eliminados mediante el descenso por gravedad a lo largo de la malla filtrante o coladores.

✓ **Pasteurizado y adición de preservante.**

Se agrega el sorbato de potasio como preservante y luego es ingresado a la pasteurizadora, este proceso se realiza no solo para disminuir la carga microbiana sino también para desactivar las enzimas presentes.

A partir de esta etapa trabajarán únicamente 3 operarios (los demás operarios ejecutarán actividades de limpieza de áreas en las que han trabajado) hasta la etapa de envasado donde nuevamente se integraran los 7 operarios restantes.

✓ **Concentrado**

Se entiende por concentrado cuando se ha eliminado físicamente una cantidad considerable de agua para elevar el nivel de grados Brix⁴⁰ al menos en un 50% más que el valor Brix establecido para el zumo (jugo) reconstituido de la misma fruta⁴¹.

⁴²En el caso de limones el nivel Brix que debe contener es 8. Este proceso se realiza en un horno eléctrico industrial a 100°C durante 8 minutos.

✓ **Enfriado**

Una vez que pasaron 8 minutos y el lote se concentró se dejan en reposo, donde se enfrían por medio natural. El tiempo estimado para que esto ocurra es de 20 minutos por lote.

⁴⁰Los grados Brix expresan la concentración de soluciones de sacarosa, equivalente al porcentaje del peso de la sacarosa en solución acuosa. Aunque se define a 20°C es necesario hacer el ajuste por temperatura

⁴¹ Fuente: Norma general del codex para zumos (jugos) y néctares de frutas (codexstan 247-2005).

⁴² Fuente: Reglamento técnico centroamericano. alimentos y bebidas procesados. néctares de frutas.

✓ **Envasado**

El jugo concentrado se envasa en botellas de polietileno de baja densidad, sin color (transparente) con una sola presentación de medio litro. El proceso de envasado se realiza manualmente, con la medida determinada de medio litro.

Etiquetado, colocación en cajillas y envió al almacén

Una vez que los frascos se enfriaron; se les coloca manualmente las pegatinas o etiquetas. Luego se colocan en las cajillas plásticas con capacidad 24 botellas de 500 ml y se envían al cuarto frío.

✓ **Almacenamiento**

El jugo envasado se mantiene en la bodega temperatura ambiente los primeros 4 meses (meses de producción) hasta su despacho. Los siguientes meses se mantendrá almacenado en el cuarto frío a $3^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ ⁴³ hasta su despacho.

⁴³La temperatura de almacenamiento para alimentos es de 1°C a 4°C

2.3.2 Cursograma analítico del proceso productivo

Diagrama 2-1 - Cursograma analítico del proceso productivo

CURSOGRAMA ANALÍTICO				Operario / Material / Equipo					
Diagrama no. 1	Hoja: 1	de 1		Resumen					
Producto: Jugo concentrado de limón				Actividad	Actual	Propuesto	Economía		
				Actividad: Lotes de 200 unidades de jugo concentrado de limón				Operación ●	
Método: Propuesto				Inspección ■		1			
				Espera ◐		0			
Lugar: Finca San Francisco				Transporte →		7			
				Almacenamiento ▼		0			
Operario (s): 10				Distancia (mts.)					
Compuesto por: Ileana Rodríguez				Tiempo (hrs.-hom.)					
Aprobado por: Ing. Denis Chavarria				Costo					
Fecha: 15/08/2014				Mano de obra					
Fecha: 15/08/2014				Material					
				TOTAL					
DESCRIPCIÓN	Cantidad	Distancia	Tiempo	Actividad					OBSERVACIONES
				●	■	◐	→	▼	
Recepción de materia prima			5 min	●					
Inspección de calidad, selección y conteo			20.74 min	●					
Pesado para producción			4 min	●					
Descarga de limones en pileta			3 min	●					
Primer lavado con agua y detergente			2 min	●					Temperatura ambiente
Llevar a siguiente pileta		1 m	4 min				→		
Segundo lavado con agua			4 min	●					Temperatura ambiente
Llevar a area de pelado		3 m	7.5 min				→		
Secado de limones			5 min	●					De forma natural
Remover cascara en el pelador			73 min	●					
Llevar a area de exprimido		4 m	8 min				→		
Partir limón a la mitad			3 min	●					
Extraer jugo de limón			92.37 min	●					
Tamizar con coladores			2 min	●					
Llevar a area de pasteurizado		3 m	3 min				→		
Pasteurizar			5 min	●					También se adiciona el preservante
Concentrado de jugo			8 min	●					En un horno
Enfriado del concentrado de limón			20 min	●					
Llevar al area de envasado		5 m	4 min				→		
Envasado en botellas de polietileno			22 min	●					
Etiquetado			6.7 min	●					
Colocar en cajillas			2 min	●					
Llevar a cuarto frío		3 m	2 min				→		
Almacenaje			4 min	●					
TOTAL			310.31 min	17	1	0	6	0	

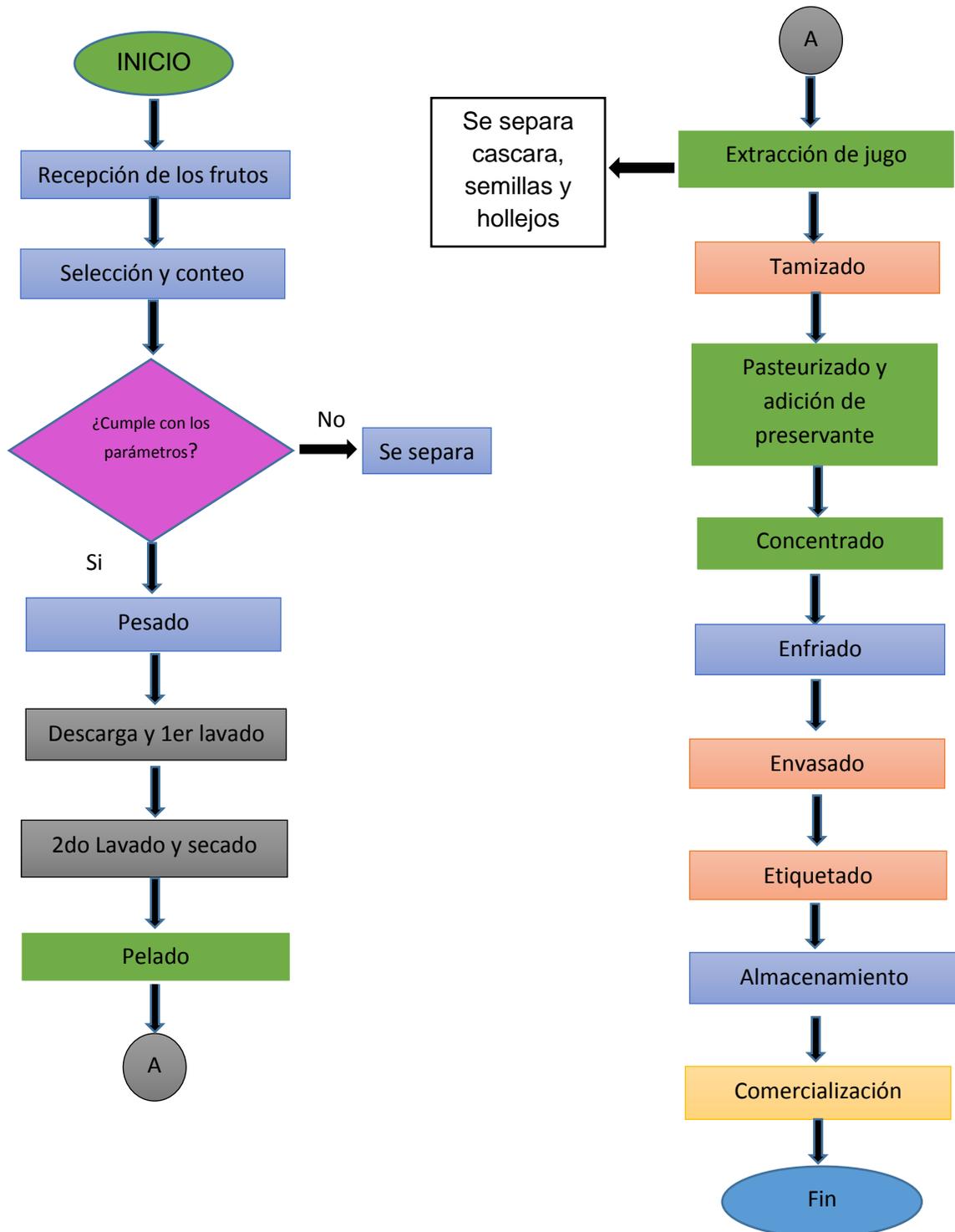
2.3.3 Control de Calidad

El control de calidad del producto será realizado en los laboratorios de la facultad de ingeniería química de la Universidad Nacional de Ingeniería; tomando muestras cada 1000 presentaciones, esto permite un ahorro significativo en los costos de instalación de un laboratorio. El control de calidad consistirá en el análisis de las pruebas microbiológicas siguientes:

- ✚ Cuenta total
- ✚ Mol
- ✚ Levadura
- ✚ Colifecales
- ✚ Colitotales

2.3.4 Diagrama de bloque para la elaboración de jugo concentrado de limón.

Diagrama 2- 2 - Diagrama de bloque



2.3.5 Maquinaria y equipo

Tabla 2-3- Descripción de la máquina y equipo requerido

Equipo o Mobiliario	Cantidad	Clasificación	Especificaciones	Capacidad
Peladoras	10		Pelador de metal. Con fijación y sujeción de tornillo, ajustable a cualquier tamaño de la fruta	1 unidad por minuto
Exprimidoras	10		Material: acero inoxidable	10 unds por minuto
Biker para medición	10		Recipientes de vidrio	500 ml
Coladores	10		Colador plástico	
Horno	1		Horno de convección	100 litros
Pasteurizadora	1		PASTEURIZADOR Modelo: BS-100, Material: acero inoxidable SUS 304, Dimensión: 1700 * 1150 * 1925mm	100 litros (tiempo de pasteurización de 5 a 20 minutos)
Bascula industrial	1	Básico	Pesa de precisión marca Ferrer para pesaje de cualquier tipo de elementos, hasta 300 kilogramos	Resistente al peso de 300 Kg.
Balanza	2	Básico	Balanza compacta PCE-WS 30 económica. De alta precisión, puerto RS-232, alimentación mediante componente de red o acumulador interno. Con alternativa en los cambios de la unidades a pesar (Kg., Lbs., Gr.)	Resistente al peso de 10-30 kg
Cajillas para almacenamiento	10		Cajas plásticas o canastos de esparto	24 botellas
Mesas	8	Básico	Construida con material de formica y madera, de medidas 1.5 x 4 mts.	Resistente al peso de 10-30 quintales
Computadoras	2			

- **Proveedores Nacionales**

Los principales proveedores de las maquinarias y equipos que serán requeridos para la puesta en marcha del proyecto son nacionales, dado que no se necesitaran equipos de alta tecnología. En nuestro país existen casas comerciales que actualmente ofertan los equipos que serán necesarios, entre los que han sido seleccionados podemos mencionar los siguientes:

Tabla 2-4– Lista de proveedores

Nombre comercial	Actividad	Dirección	Teléfonos
Grupo ALKE de Nicaragua, S.A.	Distribuidora de equipos y accesorios para hoteles y restaurantes	Puente León 1 ½ cuadra arriba. Managua- Nicaragua.	2266-0644
Agro Alfa S.A.	Maquinarias Agrícolas e industriales	Del Guanacaste 150 m. al sur. Distribuidora de equipos y accesorios para hoteles y restaurantes	2266-0188
Transporte SIRA	Transporte y alquiler de camiones, cisternas y grúas.	Km 8. Carretera Nueva León, 400 m al sur. Motastepe	2271-0253/54
COIRSA	Ofrece productos y servicios en climatización, ventilación y refrigeración	Calle 14 De septiembre. P. del H. 1/2 cuadra al este	2248-3877

2.3.6 Mobiliario necesario

En lo que corresponde a la categoría de Mobiliario para el área de procesos y administración. Se necesitará cuatro mesas que serán utilizadas en el área de extracción y envasado del producto final, diez sillas para el área de extracción, una balanza electrónica para el pesado, además un archivador, dos escritorios y cuatro sillas para la administración.

- Dos escritorios.
- Un archivador.
- Fotocopiadora/impresora
- Seis sillas.
- Dos computadoras
- Cuatro mesas
- Dos escritorios
- Balanza electrónica

2.3.7 Transporte

Se alquilara transporte con la empresa "TRANSPORTE SIRA" con la que se podrán realizar las entregas de pedidos y la compra de los insumos que se requieren en el proceso productivo de concentrado de jugo de limón.

2.4 Requerimiento del recurso humano

En la finca se cuenta con un personal de 11 personas quienes se encargan de todas las actividades de la que se realizan en dicha finca. Para la planta de procesamiento del limón se requerirá un personal de 10 trabajadores los cuales realizaran las tareas de: Selección del producto, pesado, pelado, exprimido, tamizado, llenado y almacenamiento del producto terminado.

2.4.1 Área Administrativa:

Administrador: Se encarga de organizar, planificar, dirigir, controlar, evaluar el funcionamiento y desempeño de la empresa mediante indicadores contables, debe realizar pedidos de materia prima, contactos con los proveedores así como hacer los cambios necesarios en el sistema de la empresa.

Secretaria: Brinda información a los clientes, se encarga de mantener al día la correspondencia de la gerencia y del área de producción, realizara las funciones de cajera y recepcionará información relevante para la empresa. Además se encargada de la limpieza del área administrativa.

2.4.2 Área de Venta:

Ejecutivo de ventas: Se encargara de llevar a cabo la logística de comercialización del producto. También promocionara el producto por medio de los canales de distribución establecidos, garantizando que el producto se insertado rápidamente en el mercado (Puerto Salvador Allende) atender a los clientes que lleguen a la empresa además se encargara de transportar el producto terminado a los diferentes puntos de venta. Además se dedicara a la contabilidad. Lo que implica aplicar, manejar e interpretar la contabilidad de la empresa, producir informes para la gerencia, llevar los libros o registros contables, registrando los movimientos monetarios de bienes y derechos, también se ocupa de la liquidación de impuestos y de la revisión de informes financieros.

2.4.3 Área Productiva

Jefe de Producción: supervisara el proceso productivo y al personal que participa en la producción de jugo concentrado de limón, cerciorándose que se cumplan con la norma establecidas para la producción y a su vez aprovechar al máximo la capacidad de los equipos llevara el control y registro de la utilización de la materia prima.

Operarios: son los que realizaran la transformación de materia prima en producto terminado cumpliendo con las normas establecidas para producción y empaque del producto.

2.4.4 Área de servicios Generales:

Servicios Generales: se contratara a una persona de seguridad que se encargara de garantizar la seguridad del local y mantenimiento del mismo.

2.5 Puestos necesarios para el desarrollo de la empresa.

Se necesitarán 10 personas involucradas en el proceso productivo, estos deberán conocer todo sobre el proceso productivo ya sea el proceso en sí, así como la inspección del producto y el transporte hacia el área de almacenamiento. El producto se manufacturará durante los meses de mayo, junio, julio y agosto. Mientras que los 8 meses restantes solo se recepcionarán y entregarán pedidos por lo que solo trabajarán las personas del área administrativa los días lunes, miércoles y viernes de 8:00 AM a 12:00 MD.

De esta manera, se toma en cuenta al personal administrativo necesario para llevar a la empresa en la dirección correcta en lo que respecta a la administración y desarrollo logístico.

Tabla 2- 5- Puestos necesarios para el desarrollo de la planta

Puesto	Nº de empleados
Administrador	1
Jefe de Producción	1
Ejecutivo de ventas/ Contador	1
Secretaria/ Afanadora	1
Operarios	10
Encargado de seguridad	1
TOTAL	11

Fuente: administración de personal. Gary Dessler⁴⁴

2.6 Calculo de "cantidad de días laborales anuales"

Para la determinación de los días laborales en el periodo de producción (4 meses anuales) se tomaron en cuenta los siguientes datos⁴⁵:

⁴⁴Dessler Gary. Administración de personal. Sexta edición, Prentice Hall. 1996. Se adecuo de acuerdo a las necesidades de la empresa.

⁴⁵Tomando en cuenta a trabajadores de área de producción y área administrativa

Se establece que los trabajadores de la planta procesadora de jugo concentrado de limón tendrán una jornada laboral de 8 horas diarias, Por 4 meses en el año (periodo de cosecha, de mayo a agosto), hasta cumplir con la demanda anual.

Se trabajara de lunes a viernes de 8:00am a 5:00pm, sin incluir la hora de almuerzo, y los días sábados de 8:00am a 12:00pm, los equivalente a 5.5 días a la semana. Se incluirá únicamente un total de 16 semanas/mes equivalente a 4meses/años.

Se deducirán según lo estipulado en el código del trabajo⁴⁶los días feriados y de asueto que corresponden a los meses mayo, junio, julio y agosto los cuales son:

- Feriados Nacionales (Arto. 66):

El 1ro de Mayo (Día internacional de los Trabajadores)

El 19 de Julio (Aniversario de la Revolución Popular Sandinista)

- Días de Asueto en la ciudad de Managua (Art. 67)

Uno y diez de Agosto

A través de la siguiente ecuación se obtendrá la cantidad de días Laborales Anuales en periodo de producción (CDLApp):

$$CDLApp = (Dias\ laborales\ a\ la\ semana \times Semanas\ al\ Mes \times Meses\ al\ año) \\ - Dias\ Feriados - Dias\ asueto$$

Sustituyendo Los datos se tiene:

$$CDLApp = (5.5\ días / semana \times 4.3452\ semana/mes \times 4\ meses/ año) \\ - 2\ días\ año - 1\ día/año$$

⁴⁶Fuente. Manual de Derechos y obligaciones Laborales, Ministerio del Trabajo. Página Nº 20 y 21

CDLApp= 92.6

Para la determinación de los días laborales de los empleados del área administrativa al año se tomaron en cuenta los siguientes datos:

Además de las horas de labor en el periodo productivo; se establece que los trabajadores del área administrativa de la planta procesadora de jugo concentrado de limón tendrán una jornada laboral de 4 horas, 3 días a la semana, Por 8 meses en el año (periodo de recepción y entrega de pedidos, de septiembre- abril).

Se trabajara de lunes, miércoles y viernes de 8:00am a 12 md, los equivalente a 1.5 días a la semana.

Además de las horas de operación en los meses de producción se incluirá también un total de 4.3452 semanas/mes y 8 meses/años equivalentes a los meses en los que solamente se recepcionarán y entregaran pedidos.

Se deducirán también según lo estipulado en el código del trabajo⁴⁷los días feriados y de asueto que corresponden a los meses de septiembre- abril los cuales son:

- Feriados Nacionalesde septiembre- abril (Arto. 66):

El 1ro de Enero (Año Nuevo)

El jueves y viernes Santos

El 14 de Septiembre (Día de la Batalla de San Jacinto)

El 15 de Septiembre (Conmemoración de la independencia de Centro América)

El 8 de Diciembre (Día de concepción de María)

El 25 de Diciembre (Natividad de Jesucristo)

⁴⁷ Fuente. Manual de Derechos y obligaciones Laborales, Ministerio del Trabajo. Página N° 20 y 21

A través de la siguiente ecuación se obtendrá la cantidad de días Laborales Anuales para el área de administración (CDLAadmón):

$$CDLAadmón = ((Días laborales a la semana \times Semanas al mes \times Días feriados - Días asuetos) + CDLApp)$$

Sustituyendo Los datos se tiene:

$$CDLAadmón = (1.5 \text{ días / semana} \times 4.3452 \text{ semana/mes} \times 8 \text{ meses/ año}) - 6 \text{ días año} + 92.6$$

$$CDLAadmón = 138.74 \text{ días anuales}$$

2.7 Edificios e instalaciones

Como se ha mencionado anteriormente el propietario y su familia siempre se ha desarrollado en el ambiente de los negocios la Finca San Francisco es poseedora de instalaciones aptas para ubicar la planta productora de jugo concentrado de limón e iniciar el proceso productivo, dentro de su infraestructura actual posee:

- Área de producción (área de proceso de producto y cuarto frio)
- Bodega y ventas
- Administración (Oficina)
- Amplias instalaciones para parqueo

El costo de alquiler⁴⁸ fue distribuido en base al porcentaje de área que cada departamento posee. Se multiplico el costo del alquiler total por la fracción de área que tiene cada área, y además se incrementa por la tasa de inflación de cada año el costo.

⁴⁸Para fines del estudio financiero se supondrá el alquiler del local

Tabla 2-6 - Alquiler anual de las instalaciones

Concepto		Alquiler Año				
Locación	Área (m2)	1	2	3	4	5
Administración	20	6,572.31	7,032.37	7,524.64	8,051.36	8,614.95
Producción	135	44,363.08	47,468.49	50,791.29	54,346.68	58,150.94
Bodega/ventas	40	13,144.62	14,064.74	15,049.27	16,102.72	17,229.91
Total	195	64,080.00	68,565.60	73,365.19	78,500.76	83,995.81

2.7.1 Obras necesarias

- **Adecuación e Infraestructura.**

El propietario solo invertirá en la adecuación del frigorífico para el almacenamiento del producto terminado. En este proyecto no se invertirá en adecuación de infraestructuras para el proceso productivo de jugo concentrado de limón dado que las instalaciones existentes en Finca San Francisco se encuentran en perfecto estado, tanto la bodega, oficina y el área que será utilizada para producción ya que se dedican al cultivo y comercio de frutas y hortalizas así también como cultivo de café. Sin embargo se necesitara instalar un cuarto frio para el almacenamiento del producto terminado.

- **Instalaciones auxiliares y de servicios.**

Como instalaciones auxiliares la empresa posee baños sanitarios, los cuales estarán a la disposición de las personas que laboren como contratados y subcontratados.

- **Oficinas.**

El propietario del proyecto no tendrá que construir una instalación para oficina debido a que dentro la infraestructura actual ya existe una, la cual se encuentra en condiciones óptimas y posee todos los equipos que serán necesarios para la puesta en marcha del proyecto. Esta oficina será utilizada para celebrar reuniones con los proveedores y con los clientes mayoristas a los que será ofrecido el producto final.

- **Vías de acceso y estacionamiento.**

La finca posee en su zona frontal un estacionamiento adecuado para vehículos livianos y de carga, ubicado estratégicamente cerca de la bodega de producto terminada para la entrega del producto.

- **Análisis de construir vs. Arrendar**

Al haber analizado todas las situaciones anteriores, podemos concluir que la empresa no tiene ninguna necesidad de arrendar infraestructura tales como bodegas, ya que posee instalaciones adecuadas para la puesta en marcha del proyecto, pero para efectos del estudio financiero se tomara en cuenta el arrendamiento del local.

2.7.2 Distribución de la Planta Procesadora de jugo concentrado de limón.

Una buena distribución de la planta es la que proporciona condiciones de trabajo aceptables y permite la operación más económica, a la vez que mantiene el ambiente óptimo de seguridad y bienestar para los trabajadores.

Los objetivos y principios de básicos de una distribución de planta son: la integración total, mínima distancia de recorrido, utilización del espacio cubico, seguridad, bienestar para el trabajador y flexibilidad⁴⁹.

2.7.3 Áreas que conforma la planta procesadora de concentrado de jugo de limón

- **Área de Insumos (Bodega):** En esta área se recepcionará los insumos que se adquiere con anterioridad para su respectiva utilización.

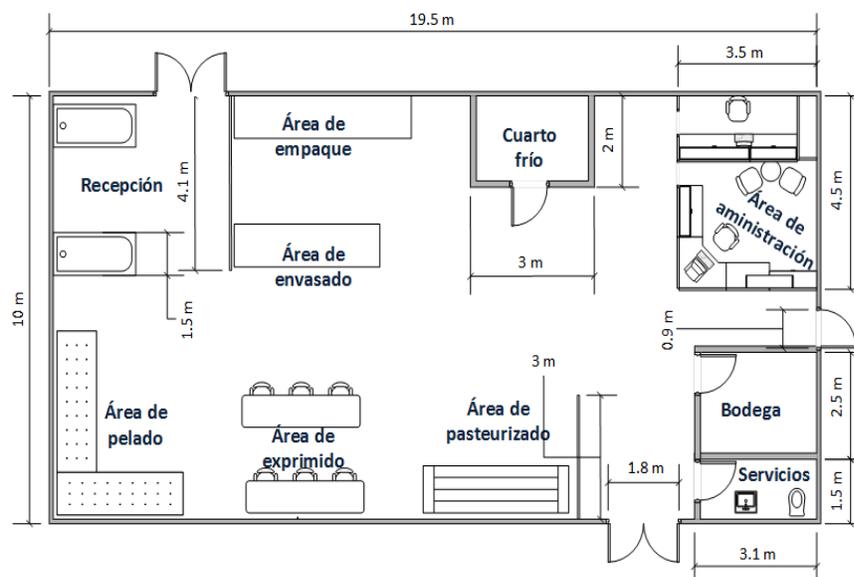
⁴⁹ Fuente: Evaluación de Proyecto, Gabriel Baca Urbina, 4ta Edición. Pág.

- Sorbato de Potasio usado como preservante ubicados en envases Plásticos
 - Botellas y etiquetas para el producto terminado
 - Equipos de protección personal.
- **Área de pesado:** en esta zona se pesara la el producto recolectado del área de cultivo para tener un control del mismo, estará en el área de lavado.
- **Área de Lavado:** en esta área se ubican dos pilas de lavado de los frutos recolectados, cada una de estas con una capacidad de 7000 unidades, y con dimensiones de 4m x 1.50 m x 1.5m. En la primera se hace un enjuague con detergente, para limpiar los limones que vienen del campo. El jugo de limón es un limpiador orgánico natural de manera que para el segundo enjuague en la otra pileta se realizara solamente con agua a temperatura ambiente. Estos enjuagues serán realizados con el propósito de eliminar las bacterias existentes en los frutos.
- **Área de pelado:** en esta área se ubicaran las máquinas peladoras con un operario respectivamente.
- **Área de exprimido y tamizado:** en esta área se ubicaran 2 mesas, los exprimidores y las mallas filtrantes (coladores).
- **Área de pasteurización y concentración:** en esta área se ubicara la pasteurizadora y el horno para la respectiva concentración del producto.
- **Área de envasado:** aquí se ubicaran dos mesas. El operario deberá medir con un biker de 500 ml exactamente para llenar las botellas de polietileno.

- **Área de enfriamiento y empaque:** en esta área se ubicaran 2 mesas para colocar el producto caliente, que reposara hasta llegar a la temperatura ambiente. El producto enfriado se etiquetara de manera manual para indicar la fecha de vencimiento del producto y el lote del que proviene. Luego se colocara en cajas para dirigirse al área de almacenaje.
- **Área de almacenamiento:** en el cuarto frio esta se encontraran estantes para ubicar el producto terminado.
- **Área de Servicio higiénico:** se ubicaran 2 inodoros, 1 urinario. Separando el servicio de mujeres con el de los varones.
- **Área Administrativa:** cuenta con 1 oficina donde estarán ubicado los ejecutivos de ventas, jefe de producción el gerente General y la secretaria.

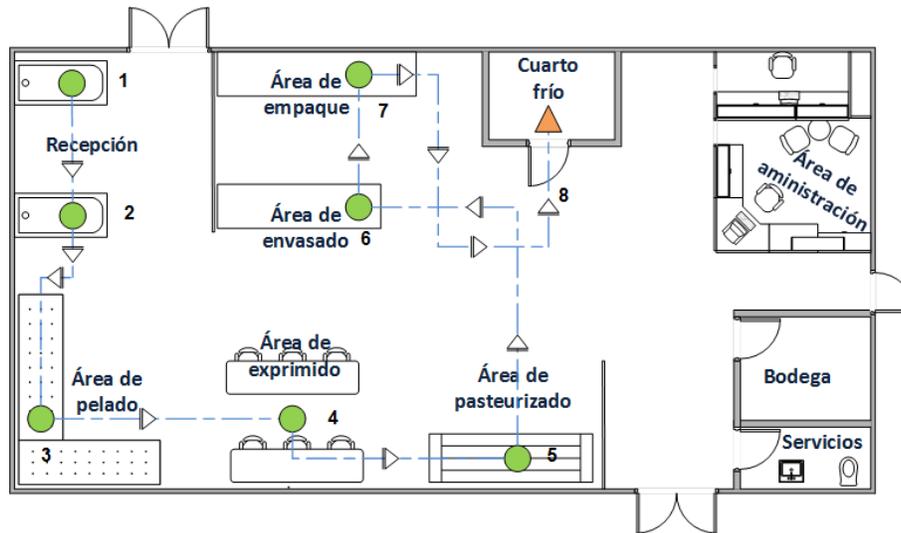
2.7.4 Distribución de planta procesadora de concentrado de jugo de limón.

Figura 2- 2- Diseño de planta actual



2.7.5 Diagrama de recorrido de planta procesadora de concentrado de jugo de limón.

Diagrama 2- 3 - Diagrama de recorrido



2.8 Organización de recursos humanos

Para la distribución del personal de producción de la empresa, se tomó en cuenta la cantidad de obreros necesarios para la utilización de cada utensilio y máquina, las personas necesarias para realizar las diferentes inspecciones de calidad que se necesiten en el proceso para que los productos mantengan los requerimientos de los compradores de dichos bienes.

2.9 Organización general de la planta

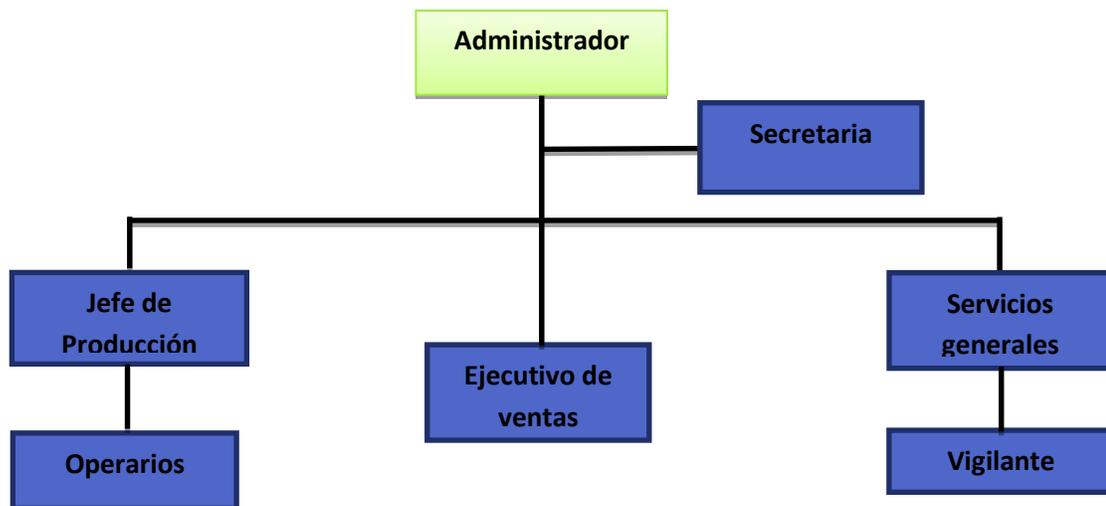
El estudio organización no es suficiente analítico en la mayoría de los estudios, lo cual puede impedir una cuantificación correcta, tanto de la inversión inicial, como de los costos de administración. En la fase de anteproyecto no es necesario profundizar totalmente en el tema, pero cuando se lleve a cabo el proyecto definitivo se

recomiendo encargar el estudio a empresas especializadas, aunque esto dependerá de que tan grande sean las empresas y estructura de organización⁵⁰.

2.9.1 Organigrama General de la empresa.

A continuación se presenta una estructura general de los puestos o cargos que conformaran la planta Procesadora de jugo concentrado de limón San Francisco.

Figura 2- 3 - Organigrama propuesto



2.10 Normas de seguridad de la empresa

En el artículo N° 100 del código del Trabajo todo empleador tiene obligación de adoptar medidas preventivas y adecuadas para proteger eficazmente la vida y salud de sus trabajadores, acondicionando las instalaciones físicas y proporcionando el equipo de trabajo necesario para reducir y eliminar los riesgos profesionales en los puestos de trabajo, sin perjuicios de las normas que establezca el poder ejecutivo a través del Ministerio del Trabajo.

⁵⁰ Fuente: Evaluación de proyectos, Gabriel Baca Urbina. III Edición. Pág. 104

2.10.1 Higiene y Seguridad

Con relación a la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo Ley N° 618, Publicada en la Gaceta N°133. La presente ley, tiene por objeto establecer el conjunto de disposiciones mínimas que, en materia de higiene y seguridad del trabajo, el Estado, los empleadores y los trabajadores deberán desarrollar en los centros de trabajo, mediante la promoción, intervención, vigilancia y establecimiento de acciones para proteger a los trabajadores en el desempeño de sus labores⁵¹.

Con el objetivo de darle cumplimiento y fortalecimiento a la legislación laboral en materia de higiene y seguridad de los trabajadores de planta procesadora de jugo concentrado de limón, se elabora un reglamento interno organizativo de Higiene y seguridad para darles mejores condiciones generales de trabajo, satisfactorias, justas, equitativas y humanas en cuanto al cumplimiento del mismo en la empresa retomando los compendios de resoluciones y normativas del trabajo (Código del Trabajo), básicamente este reglamento estará constituido (Estructurado) por capítulos los cuales serán:

- I. Objetivo y el campo de aplicación del Mismo.
- II. Disposiciones Generales y Definiciones para que tanto el empleador y trabajador hagan propias las definiciones que en materia de seguridad e higiene respecta.
- III. Áreas de mayor riesgo; el cual se enfocará en definir cuáles son los lugares de mayor riesgo dentro del proceso productivo en la planta, además presentará una matriz de seguridad.
- IV. Obligaciones del Empleador.
- V. Obligaciones del Trabajador.
- VI. Orden y Limpieza.
- VII. Prevención y Protección contra Incendios y Primeros Auxilios.

⁵¹ fuente: MITRAB, Ley General de higiene y seguridad del trabajo, ley no. 618, aprobada el 19 de abril del 2007. publicado en la gaceta no. 133 del 13 de julio del 2007

- VIII. Estadísticas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales; donde se presentará las disposiciones de la ley en cuanto a accidentes de trabajo se refiera (Notificación a la Entidades Correspondientes de los Accidentes ocurridos).
- IX. Las comisiones mixta de higiene y seguridad del trabajado.
- X. Sanciones y disposiciones finales.

Con el cumplimiento de todas las normativas expuesta se pretende el correcto funcionamiento de la planta así como evitar las sanciones a la misma, además de permitir llevar a cabo el proceso productivo en ambiente seguro e higiénico que influirá en un producto de buena calidad.

2.10.2 Requisitos Sanitarios Para Los Manipuladores De Alimentos⁵²

Con relación a la Norma técnica nicaragüense de manipulación de alimentos (norma técnica n° 03 026-99); aprobada el 5 de noviembre de 1999. Publicada en la gaceta n ° 58 del 22 de marzo del 2000, esta norma tiene por objeto establecer los requisitos sanitarios que cumplirán los manipuladores en las operaciones de manipulación de alimentos, durante su obtención, recepción de materia prima, procesamiento, envasado, almacenamiento, transportación y su comercialización

Todo manipulador de alimento recibirá capacitación básica en materia de higiene de los alimentos para desarrollar estas funciones y cursará otras capacitaciones de acuerdo a la periodicidad establecida por las autoridades sanitarias.

- I. Todo manipulador deberá practicarle exámenes médicos especiales: Coprocultivo, Coproparasitoscópico, Exudado. Farigeo V.D.R.L., Examen de

⁵²Fuente: Norma técnica nicaragüense sanitaria para la manipulación de alimentos (norma técnica n° 03 026-99)

- Piel, B.A.A.R., antes de su ingreso a la industria alimentaria o cualquier centro de procesamiento de alimento, y posteriormente cada seis meses.
- II. No podrán manipular alimentos aquellas personas que padezcan de infecciones dérmicas, lesiones tales como heridas y quemaduras, infecciones gastrointestinales, respiratorias u otras susceptibles de contaminar el alimento durante su manipulación.
 - III. Los manipuladores mantendrán una correcta higiene personal, la que estará dada por:
 - a. Buen aseo personal
 - b. Uñas recortadas limpias y sin esmalte
 - c. Cabello corto, limpio, cubierto por gorro, redecilla y otros medios adecuados. Usar tapaboca.
 - d. Uso de ropa de trabajo limpia (uniforme, delantal). Botas o zapatos cerrados
 - IV. No usarán prendas (aretes, pulseras, anillo) u otros objetos personales que constituyan riesgos de contaminación para el alimento, tales como: lapiceros termómetros. etc.
 - V. Utilizarán guantes en alimentos de alto riesgo epidemiológicos o susceptibles a la contaminación. El uso de guantes no eximirá al operario de la obligación de lavarse las manos.
 - VI. Los manipuladores se lavarán las manos y los antebrazos, antes de iniciar las labores y cuantas veces sea necesario, así como después de utilizar el servicio sanitario.
 - VII. El lavado de las manos y antebrazos se efectuará con agua y jabón u otra sustancia similar. Se utilizará cepillo para el lavado de las uñas y solución bactericida para la desinfección.
 - VIII. El secado de las manos se realizará por métodos higiénicos, empleando para esto toallas desechables, secadores eléctricos u otros medios que garanticen la ausencia de cualquier posible contaminación.

- IX. Los manipuladores no utilizarán durante sus labores sustancias que puedan afectar a los alimentos, transfiriéndoles olores o sabores extraños, tales como; perfumes maquillajes, cremas, etc.
- X. Los medios de protección deberán ser utilizados adecuadamente por los manipuladores y se mantendrán en buenas condiciones de higiene, para no constituir riesgos de contaminación de los alimentos.
- XI. El manipulador que se encuentre trabajando con materias primas alimenticias, no podrá manipular productos en otras fases de elaboración, ni productos terminados, sin efectuar previamente el lavado y desinfección de las manos y antebrazos, y de requerirse el cambio de vestuario
- XII. Los manipuladores de alimentos no realizarán simultáneamente labores de limpieza; éstas podrán realizarlas al concluir sus actividades específicas de manipulación. En ningún caso se les permitirá realizar la limpieza de los servicios sanitarios ni de las áreas para desechos.

2.10.3 Requisitos Sanitarios Para La Manipulación De Los Alimentos

- I. La manipulación de los alimentos se realizará en las áreas destinadas para tal efecto, de acuerdo al tipo de proceso a que sean sometidos los mismos.
- II. La manipulación durante el procesamiento de un alimento se hará higiénicamente, utilizando procedimientos que no lo contaminen y empleando utensilios adecuados, los cuales estarán limpios, secos y desinfectados
- III. Si al manipularse un alimento o materia prima se apreciara su contaminación o alteración, se procederá al retiro del mismo del proceso de elaboración.
- IV. Todas las operaciones de manipulación durante la obtención, recepción de materia prima elaboración procesamiento y envasado se realizarán en condiciones y en un tiempo tal que se evite la posibilidad de contaminación, la pérdida de los nutrientes y el deterioro o alteración de los alimentos o proliferación de microorganismos patógenos.

- V. En las áreas de elaboración, conservación y venta no se permitirá fumar, comer, masticar chicles, y/o hablar, toser, estornudar sobre los alimentos, así como tocarlos innecesariamente, escupir en los pisos o efectuar cualquier práctica antihigiénica, como manipular dinero, chuparse los dedos, limpiarse los dientes con las uñas, hurgarse la nariz y oídos.
- VI. Se evitará que los alimentos queden expuestos a la contaminación ambiental mediante el empleo de tapas, paños mallas u otros medios correctamente higienizados.
- VII. Ningún alimento o materia prima se depositará directamente en el piso, independientemente de estar o no estar envasado.

2.10.4 Requisitos Para La Manipulación Durante El Almacenamiento Y La Transportación De Los Alimentos

- I. La manipulación durante la carga, descarga, transportación y almacenamiento no deberá constituir un riesgo de contaminación, ni deberá ser causa de deterioro de los alimentos.
- II. El transporte de alimentos se realizara en equipos apropiados y condiciones sanitarias adecuadas.

2.10.5 Equipo de Protección Personal

Los equipos de protección personal a utilizar en la empresa específicamente en el área de producción son las siguientes⁵³:

- *Ropa de Trabajo*: Gabacha, Protege de los Agentes Físicos, Químicos, Biológicos y de suciedad.

⁵³ Fuente Mifc: Norma Sanitaria de Manipulación de Alimentos. Requisito sanitario para manipulación NTON03026-99

- *Protección de la cabeza:* En este caso se refiere a gorros o mallas, siendo su función evitar el contacto del cabello con el producto en proceso.
- *Protección de la cara:* Precisamente es la protección de la boca utilizando mascarillas elásticas con dos bandas de ajuste detrás de las orejas con clip nasal de aluminio para mejor ajuste facial. Con el fin de evitar la contaminación del producto terminado.
- *Protección de Extremidades Superiores:* Guantes, los cuales permite que no haya contacto directo de las manos con los limones evitando la contaminación.
- *Protección para Extremidades Inferiores:* Botas de goma con suelo antideslizante por ser un medio de trabajo húmedo.

Otra función del empleador es garantizar la supervisión de la utilización y mantenimiento correcto del equipo de protección personal. Además de la adopción de las medidas de señalización necesarias en las áreas de trabajo, esto como medida complementaria.

2.11 Legalización de empresa

En Nicaragua existe una constitución que rige los actos de las instituciones y los individuos. A esa norma le siguen una serie de códigos de las más diversas índoles, como el fiscal, el civil, el sanitario, entre otros. Es importante señalar que las leyes que constituyen la implementación y apertura de una empresa, repercute de alguna manera y por tanto, deben tomarse en cuenta ya que toda actividad empresarial y lucrativa se encuentra incorporada a determinado jurídico. Por tanto, no hay que olvidar que un proyecto, por muy rentable que sea, antes de ponerse en marcha debe incorporarse y acatar las disposiciones jurídicas vigentes.

Se conoce como persona jurídica a una persona ficticia, capaz de ejercer derechos y contraer obligaciones, y de ser representada judicial y extrajudicialmente.

A continuación se presenta uno a uno el proceso a seguir para formalizarse como persona jurídica⁵⁴

2.11.1 Requisitos para formalizarse como persona jurídica

a) Inscripciones registro público mercantil

- Escritura de Constitución de Sociedad, en original y una fotocopia certificada.
- Solicitud de Inscripción como Comerciante (original en papel sellado) firmada por el presidente y fotocopia de la cedula de identidad. (Si la solicitud es firmada por un apoderado, se debe relacionar el poder y poner en la solicitud que se adjunta una copia para su debido cotejo, así mismo adjuntar una copia simple del poder y fotocopia de cédula de Identidad del mismo).
- Fotocopia certificada de la Solicitud de Comerciante.
- Libros contables de la empresa:
 - S.A. (Diario, Mayor, Actas y Acciones)
 - Cía. Ltda. (Diario, Mayor y Actas)
- Poder General de Administración con C\$ 70 timbres fiscales, en original y 1 fotocopia certificada (razón de fotocopia).

Tabla 2-7 - Aranceles del registro mercantil

ARANCELES	
Inscripción de Constitución	
- Capital menor o igual a C\$100,000 C\$1,000	
- Capital mayor a C\$100,000 1% del capital	
- Máximo C\$30,000	
Solicitud de Comerciante	C\$300.00
Sellado de libros contables	Libros de 200 páginas C\$ 100.00 c/u Más de 200 páginas C\$ 0.50 c/página
Inscripción de Poder	C\$300.00

⁵⁴ Nota: vuiapp.mific.gob.ni/PASOSPARACREARSUEMPRESA/PersonaJur%C3%ADdica/tabid/509/language/es-NI/Default.aspx

b) Emisión de Documento Único Tributario DUR—DGI— ALMA – INSS

- Tres Fotocopias certificadas de la Constitución de Sociedad, inscrita en el Registro Mercantil.
- Tres Fotocopias certificadas del Poder General de Administración, inscrito en el Registro Mercantil (Si el Representante Legal es Extranjero, sin cédula de residencia en condición 1).
- Tres Fotocopias de cédula de identidad Nicaragüense del Representante Legal o fotocopias de cédula de residencia nicaragüense en condición 1 (en caso de ser extranjero).
- Tres Fotocopias de cédula de identidad de cada socio (pasaporte en caso de ser extranjeros) o Copia del RUC (en caso que el socio sea Persona Jurídica).
- Tres Fotocopias de servicio público (agua, luz, teléfono o contrato de arriendo), para constatar domicilio del presidente.
- Tres Fotocopias del contrato de arriendo para constatar el domicilio de la empresa.
- Tres Fotocopias del Poder Especial con C\$ 50.00 de timbres fiscales, si el trámite es realizado por un abogado o gestor.
- Tres Fotocopias de cédula de identidad del apoderado especial.
- Tres Formularios de Inscripción completamente llenos (descargar el formulario en el siguiente enlace: <http://www.dgi.gob.ni/software/dgi/InscripActualizPJur.pdf>)

• Aclaraciones sobre trámite en D.G.I.

- Si el presidente o representante de la Empresa NO cuenta con constancia de su domicilio a su nombre, deberá presentar DECLARACION NOTARIAL, bajo la advertencia de las Penas de falso testimonio en materia penal y civil.
- Si la empresa tiene domicilio en casa de uno de los socios se debe presentar CARTA firmada por todos los SOCIOS, expresando que están de acuerdo con el domicilio. Este mismo tratamiento si el contrato de arriendo está a nombre de uno de los socios.

- Si el Presidente de la sociedad es extranjero debe tener cédula de residencia en condición 1, de lo contrario deberá nombrar a un representante legal nicaragüense con cédula de identidad o extranjero con residencia en condición 1, mediante poder general de administración debidamente inscrito en el Registro Mercantil.

Nota importante: De acuerdo al Código Tributario arto. 126, el contribuyente tiene 30 días hábiles después de inscribirse en Registro Mercantil para solicitar el RUC, una vez concluido este término, incurrirá en una multa de C\$ 750.00.

c) Trámite para Alcaldía Municipal de Managua (Alma)

- Fotocopia certificada de Constitución de Sociedad, inscrita en el Registro Mercantil.
- Fotocopia de Documento Único de Registro, DUR.
- Fotocopia de Registro Único del Contribuyente, RUC.
- Fotocopia de recibo de pago de aranceles correspondientes a la Matrícula Municipal (cancelado en la delegación de la D.G.I.)

Tabla 2- 8 - Aranceles de alcaldía

ARANCELES
Matrícula
- Capital menor o igual a C\$ 50,000 C\$500.00
- Capital mayor a C\$ 50,000 1% del capital
Constancia de Matrícula 1% de matrícula

Los pagos de los aranceles se efectúan en efectivo y en córdobas el día que se realiza el trámite con los delegados de la D.G.I. y la Alcaldía de Managua.

Si la actividad económica requiere de inspección de Medio Ambiente de la Alcaldía de Managua, se debe realizar pago de C\$ 500.00 en concepto de arancel por

dictamen ambiental, abonado a la cuenta de la Alcaldía de Managua en BANPRO según lo dispuesto en el Arto. 20 de la ordenanza municipal no. 1 – 2013 “Daño y Multas Ambientales en el Municipio de Managua”.

Para el Trámite en ALMA es necesario presentar PERMISOS ESPECIALES, dependiendo de la Actividad del Negocio.

Para el caso de los productos alimenticios como es el caso de este estudio se requieren los permisos del MINSA y el MARENA.

d) Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC)

- **Registro estadístico de inversión extranjera⁵⁵.**
 - Inversión igual o mayor U\$ 30,000.
 - Fotocopia de Constitución de Sociedad, inscrita en el Registro Mercantil.
 - Fotocopia Poder General de Administración, inscrito en el Registro Mercantil
 - Fotocopia del RUC.
 - Fotocopia de la cédula de identidad Nicaragüense del Representante Legal o cédula de residencia
 - Fotocopia de antecedentes penales (en español).
 - Una foto reciente tamaño carné del Representante Legal.
 - Matrícula Municipal.
 - Dependiendo de la Actividad Económica del Negocio se deben presentar documentos adicionales.

NOTA: Para realizar el trámite se debe constatar la Inversión con una Visita de Campo.

⁵⁵ Según la Ley 344 “Ley de Promociones de Inversiones Extranjeras”, publicada en La Gaceta, Diario Oficial, del 24 de mayo del 2000.

2.11.2 Pago de impuesto municipal sobre ingresos (IMI)⁵⁶

Cualquier persona natural o jurídica que se dedique a una actividad económica (negocio) dentro del Municipio de Managua debe pagar mensualmente un impuesto municipal del 1% sobre el monto total de los ingresos brutos percibidos.

Las personas naturales o jurídicas sujetas al pago del Impuesto Municipal sobre Ingresos (IMI) deben presentar en su respectiva declaración el monto de las ventas o prestación de servicios mensuales junto con la suma debida, a más tardar dentro de los quince días subsiguientes al mes declarado.

- **Requisitos para este trámite:**

Los documentos que tanto las persona naturales como jurídicas deben presentar para este trámite son los siguientes:

- Fotocopia de cedula RUC y/o cédula de identidad del contribuyente.
- Carta poder (si actúa en representación del contribuyente).
- Declaración del impuesto municipal sobre negocios.

Costos:

- Formulario de declaración impuesto municipal sobre ingresos (IMI) C\$ 5.00
- Pago del impuesto municipal 1% sobre el monto total de los ingresos brutos.
- Pago por servicio de basura.

- **Pago del servicio de recolección de basura (empresas)**

Toda empresa registrada bajo la modalidad de Registros Contables está obligada a pagar el servicio de Basura (Decreto Municipal 11-93), basándose en los ingresos brutos obtenidos durante el mes. La solicitud de este Servicio, se realiza

⁵⁶ Fuente: www.managua.gob.ni

directamente en el Centro Cívico, Módulo F, en el edificio de la Cajas Centrales de Recaudación.

Tabla 2-9 - Pagos según ingresos brutos

Ingresos Brutos	Valor a Pagar
De C\$ 00.00 a C\$ 25,000.00	C\$ 75.00
De C\$ 25,001.00 a C\$ 150,000.00	C\$ 250.00
De C\$ 150,001.00 a C\$ 300,000.00	C\$ 500.00
De C\$ 300,001.00 a Más	C\$ 750.00

2.11.3 Requerimiento ambiental:

Primeramente se debe de cumplir con los requerimiento ambientales que faculta al Ministerio del Ambiente y los recursos Naturales (MARENA) según el Decreto de evaluación ambiental N° 76-2006⁵⁷, en su capítulo IV de la Evaluación Ambiental de Proyectos, Obras, actividades e Industrias, según la Categoría III, inciso 17,18 están sujetos a realizar Estudios de Impacto Ambiental: "Sistemas de tratamiento de aguas residuales industriales que generen un caudal inferior a los 200 m3/día, siempre y cuando el efluente no contenga sustancias tóxicas, peligrosas y similares".

Entonces dicho Ministerio en función de la protección del medio ambiente, establece los siguientes pasos:

- Contratar una empresa que le realice los diseños de aguas residuales, Tales como Proyecto BIOMASA UNI - RUPAP.
- El diseño debe de cumplir con el contenido del decreto N° 33-95⁵⁸ en su capítulo IV y V.
- El costo de elaboración del Diseño de Agua Residuales C\$ 22,780 (U\$900).

⁵⁷ Decreto N° 76-2006. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales.

⁵⁸ Decreto N° 33-95 Disposición para el control contaminación provenientes de descargas de aguas residuales domésticas, Industriales y Agropecuarias.

- Elaborado el estudio del diseño de aguas residuales, el propietario acude al MARENA con dicho estudio, el técnico a cargo procede a revisarlo, en caso de la falta de información requerida, este notifica un Ademdum (Referencia de información faltante), para que el propietario logre cumplir con los requerimientos que el técnico sugiere.
- Aprobado el diseño por el MARENA se dispone a elaborarse.

2.11.4 INSS

El INSS ente regulador de velar por la seguridad de las personas, establece que el responsable de la empresa, debe acudir a la Oficina de Afiliación de Empresas y trabajadores en dicha institución, en este caso como Empresa Jurídica se deben de cumplir con los siguientes requisitos:

- Acta constitutiva de la Empresa emitida por el Registro Público Mercantil y de la propiedad.
- Poder de Representación del Presidente de la Empresa o un Representante asignado por la Comitiva de la Empresa.
- Cédula de identidad del representante.
- Matrícula de la Dirección de Registro al Contribuyente de la Alcaldía de Managua.
- Número RUC establecido por la DGI.

Cumplido con los requisitos anteriores, se llena el formato de Solicitud de Inscripción e Ingreso del empleador al INSS, donde se anexa fotocopia de cédula del Asalariado y del Presidente o Representante Asignado, según el artículo 20 del Reglamento General de la Ley de Seguridad Social, Inciso 2 Estipula —Para la recaudación de las cotizaciones de empleadores y trabajadores afiliados a los regímenes en que el

Instituto utilice el sistema de planillas pre-elaboradas en base a la información suministrada por los empleadores, se sujetará al siguiente procedimiento:

- a) Los empleadores al momento de iniciar sus actividades, presentará una planilla inicial de todos sus trabajadores, con indicación de fecha de ingreso, salario y demás especificaciones que solicite el instituto, la que servirá de base para iniciar el proceso de facturación directa y planillas pre-elaboradas.
- b) Los ingresos de nuevos trabajadores deberán ser comunicados dentro de los tres días siguientes al ingreso respectivo.
- c) El Instituto elabora mensualmente la Planilla de Pago de Cotizaciones correspondientes al mes anterior y el Aviso de Cobro, que será entregado al empleador a más tardar el día 16 de cada mes.
- d) El empleador deberá efectuar el pago de contribuciones entre el día 16 y el día 20 del mes.
- e) Por mora al no pagar el total de lo facturado en el plazo señalado en el Aviso de Cobro, se aplicará un recargo automático del 3% sobre el adeudo, según el saldo de cada mes, sin perjuicio del cobro de los intereses moratorios y de los costos de los trámites de cobro extrajudicial y judicial.
- f) En la misma planilla elaborada por el Instituto, el empleador comunicará los cambios de salario, periodos no trabajados y egresos de su personal, habidos en el mes, en los primeros tres días hábiles del mes siguiente. Aun cuando no hubiere cambios que comunicar, el empleador deberá entregar las planillas al Instituto en el plazo indicado en el párrafo anterior, consignado que no hay cambios y firmando.
- g) Por falta de presentación de la planilla en el plazo señalado en el acápite anterior con la notificación de cambios o de no haber ocurrido cambios, se aplicará un recargo del 2% sobre el monto del entero al INSS que debe efectuar el empleador en el mes correspondiente.

Ya establecidos los parámetros anteriores, se empieza a realizar las presentaciones económicas de los trabajadores las cuales corresponden al 6.25% del salario del trabajador (No incluido Viáticos de Comida y Transporte, Treceavo mes) y el 16% del valor del salario correspondiente al Patronal.

- a) Si el empleador no inscribe al trabajador al INSS, se le aplicará una multa que corresponde al pago del 6.25% del asegurado y el 16% correspondiente a él mismo.

Conjuntamente se acude a cotizar al Instituto Nacional Tecnológico el cual es una entidad autónoma con personalidad jurídica encargado de administrar, organizar, planificar, controlar y evaluar las actividades de los Sistemas Nacionales de Capacitación y Educación Técnica.

Según el Decreto N° 40-94, Gaceta N° 192 del 14 de octubre de 1994, en su capítulo VI de los Recursos Económicos-Financieros en su Artículo 24, dice: —El INATEC financiará sus programas con los siguientes recursos:

- a) El aporte mensual obligatorio del 2% sobre el Monto total de las Planillas de Sueldos Brutos, o fijos a cargo de todos los empleadores de la República. A este efecto el MIFIN hará transferencias mensuales a través del Presupuesto General de la República al INATEC, equivalente al 2% sobre el monto total de los sueldos de los cargos fijos de la nómina fiscal, exceptuándose de éste las nóminas del Ejército y la Policía Nacional. Además según el Artículo 25: —"El aporte obligatorio del 2% sobre salarios, a cargo de todos los empleadores, salvo lo dispuesto en el artículo 24, inciso a, segundo párrafo, será recaudado por el Instituto Nicaragüense de Seguridad Social (INSS), al mismo tiempo que recaude sus propias contribuciones, depositando el monto de lo cobrado en una cuenta especial a nombre del INATEC".

Según el artículo 27: —"Los empleadores serán responsables ante el instituto por el entero de su contribución, la infracción a esta disposición será sancionada con multas de quinientos córdobas (C\$500) a diez mil córdobas (C\$10,000), sin perjuicio del cobro de la deuda y los intereses respectivos: Por reglamento se determinará el sistema de recaudación"

"Por ende es obligación del empleador el pago a tiempo del 2% del monto total de planilla de los sueldos de los empleadores destinados para la capacitación técnica del personal a laborar de dicha empresa". La factura de cobro de este monto irá adjunta en la factura de cotización del INSS Patronal.

Paralelamente se acude al Ministerio de Trabajo (MITRAB) para la obtención de los salarios a pagar a los trabajadores.

Según el Acuerdo Ministerial ALTB-01-03-2014⁵⁹sobre la aplicación de los salarios mínimos, a la industria manufacturera le corresponde pagar como salario mínimo el monto de C\$ C\$3,663.25 cada mes incrementándose el 5.135% cada año.

2.11.5 Obtención de Licencia Sanitaria

La licencia sanitaria es la autorización que extiende el MINSA a través de los SILAIS (Sistemas Locales de Atención Integral en Salud), a todos aquellos establecimientos de alimentos que cumplen con las normativas sanitarias establecidas. Para el establecimiento es importante porque demuestra a los consumidores, que es un local que está regulado por el órgano rector de la salud del país (MINSA).

⁵⁹Acuerdo Ministerial JCHG-08-08-10 Sobre la aplicación de los salarios mínimos aprobados por la comisión nacional de salario mínimo.

Requisitos para la obtención licencia Sanitaria⁶⁰:

- Solicitud por escrita
- Autorización para ubicación y construcción del establecimiento otorgada por la autoridad competente (Alcaldía de Managua).
- Cumplir con los requisitos establecidos en material ambiental de acuerdo a la legislación nacional.
- Croquis y distribución del establecimiento.
- Constitución legal de la Empresa, cuando se trate de personas jurídicas.
- Lista de productos a ser elaborados en el establecimiento.
- Cumplir las buenas prácticas de manufactura para fábricas en funcionamiento, de acuerdos de reglamento centroamericano.
- Pago de los aranceles establecidos.

Mecanismos:

- Para obtener la Licencia Sanitaria de un establecimiento y/o bodega de alimentos, el interesado presenta la solicitud en el Centro de Salud más cercano a su establecimiento. Esta no será recibida sino se acompaña de toda la documentación requerida.
- La autoridad sanitaria revisa la documentación y verifica su cumplimiento.
- La autoridad sanitaria procede a realizar la inspección para verificar el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). La Licencia Sanitaria está sujeta al cumplimiento de las BPM.

Vigencia:

La Licencia Sanitaria para establecimientos y/o bodegas será de 2 años a partir de su entrega.

⁶⁰Brochure Requisitos para la obtención de registros e inscripción Sanitaria de Alimentos y Bebidas. Ministerio de Salud (MINSa)

2.11.6 Obtención de Registro Sanitario:

El registro Sanitario es el aval sanitario a los productos que cumplen con las normas sanitarias de Inocuidad y Calidad, es el acto administrativo mediante el cual el MINSA evalúa y certifica un alimento procesado, conforme las normas y reglamentos de inocuidad alimentaria⁶¹.

Requisitos:

- Llenar la Solicitud del Registro Sanitario por tipo de producto. Valor de la solicitud es de C\$ 50
- Ficha Técnica del Producto a Registrar.
- Presentar 3 muestras de 500 gramos cada una para sólidos o 3 litros para líquidos, del producto que desea registrar.
- Copia de licencia sanitaria vigente para el establecimiento de producción nacional.
- Etiqueta original para los productos Nacionales que ya estén en el mercado. Proyecto de etiquetas para nuevos productos.
- Comprobante de pago (Análisis)
- Comprobante de Pago de Certificado con valor de C\$500

Vigencia:

- El registro Sanitario tiene vigencia de 5 años.

Mecanismo para registro:

- El interesado presenta ante la autoridad sanitaria los requisitos completos establecidos.
- La autoridad sanitaria verifica el cumplimiento de la documentación presentada.

⁶¹ Incluir anexo

- La Autoridad sanitaria ingresa los expedientes con documentación completa
- Remisión de las muestras al laboratorio, para su respectivo análisis.
- Cuando un producto ha sido registrado, la autoridad sanitaria extenderá una certificación en el consta el número de registro sanitario.
- A los productos de un mismo fabricante, que tienen la misma fórmula y varían únicamente su forma, presentación nombre o marca, se le asigna un único número de registro.

CAPITULO III

ESTUDIO FINANCIERO



En el estudio financiero se cuantificaron las inversiones necesarias para ejecutar el proyecto, así como la determinación de los ingresos, costos y gastos de operación del mismo, valorando de igual forma el financiamiento de la inversión, calendario de pago, análisis de sensibilidad y de riesgo. Calculando y analizando cuidadosamente los indicadores financieros pertinentes.

Para proyectar correctamente los costos y gastos de la empresa Finca San Francisco en el periodo 2015-2019, se utilizara la inflación de los 2015, 2016, 2017 y 2018 reflejadas por el Banco central de Nicaragua y para 2019 se utilizara la misma del año anterior 2018 (ver anexo inflación), utilizando en base los datos reales del Banco Central de Nicaragua (BCN).

3.1 Inversiones

Se deben considerar todas las inversiones necesarias para la ejecución y trabajo de la instalación de la Planta Procesadora de Jugos Concentrados de Limón durante los años 2015-2019. Estas inversiones esta divididas en tres componentes fundamentales, las cuales son: inversiones fijas, inversiones diferidas y capital de trabajo. En laTabla 3-1, se muestra el monto de la inversión total.

Tabla 3-1- Inversión total (C\$)

Concepto	Valor
Inversión fija	C\$ 342,998.57
Inversión diferida	C\$ 35,780.00
Capital de trabajo	C\$ 263,727.47
Total	C\$ 642,506.04

3.1.1 Inversión de Activo Fijo

Las inversiones fijas se efectúan para adquirir, los bienes que servirán de soporte para el funcionamiento de la Planta Procesadora de Jugos Concentrados de Limón. El número de equipos necesarios se determinó en el estudio técnico y el costo total en que se incurre se muestra en la Tabla 3-2.

Tabla 3-2- Inversión en activos fijos (C\$)

Equipo	unidad	Precio Unitario	Costo total (C\$)
Horno	1	133,711.13	133,711.13
Mobiliario	21		35,456.00
Peladores	10	700.00	7,000.00
Pasteurizadora	1	66,369.08	66,369.08
Balanza electrónica	1	5,999.00	5,999.00
Cuarto frio	1	94,463.36	94,463.36
Total			342,998.57

3.1.2 Inversiones diferidas o intangibles

En las inversiones diferidas o intangibles, están formadas por los gastos incurridos para la instalación, organización y constitución de la planta. En otras palabras son las acciones que se realizan desde el punto de vista legal y organizativo. En la Tabla 3-3 se muestra esta inversión.

Tabla 3-3- Inversiones diferidas

Concepto	Valor
Permisos e inscripción legal	C\$ 5,000.00
Capacitación de operarios	C\$ 8,000.00
Gastos preoperativos(Requerimiento ambiental)	C\$ 22,780.00
Total	C\$ 35,780.00

3.1.3 Inversiones en capital de trabajo

La inversión en capital de trabajo es la inversión adicional líquida que debe aportarse para que la planta empiece a elaborar los productos, comprende cuatro meses de operación. En la Tabla 3-4 se detallan los montos que conforman el capital de trabajo.

Tabla 3-4- Inversión en capital de trabajo

Capital de trabajo	Valor
Costos de producción	C\$ 435,161.55
Costos de administración	C\$ 222,900.22
Costos de ventas	C\$ 133,120.63
Total	C\$ 263,727.47

Para calcular el capital de trabajo se tomaron en cuenta los costos de producción, los gastos administrativos y los gastos de venta de los primeros 4 meses el primer año.

3.2 Amortización de activos diferidos y depreciación

En la Tabla 3-5 se muestran los montos de las amortizaciones de activo diferidos⁶² se tomó el plazo de recuperación a 5 años de cada uno de los activos diferidos.

Tabla 3-5- Amortización de activos diferidos (C\$)

RUBRO	VALOR	AMORTIZACIONES ANUALES				
		1	2	3	4	5
Permisos e inscripción legal	5,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
Capacitación	8,000.00	1,600.00	1,600.00	1,600.00	1,600.00	1,600.00
Gasto preoperativos (Requerimiento ambiental)	22,780.00	4,556.00	4,556.00	4,556.00	4,556.00	4,556.00
TOTAL		7,156.00	7,156.00	7,156.00	7,156.00	7,156.00

En el caso de la depreciación de los activos fijos, los cargos por depreciación se aplican con los porcentajes que están establecidos en las leyes tributarias de

⁶²Ley No. 822: Ley de concertación tributaria. Art. 45 Sistemas de depreciación y amortización.

Nicaragua⁶³. Cabe señalar que se reinvertirá en los equipos de cómputos debido a su vida útil (2 años). En la Tabla 3-6, se muestran los montos por depreciación de cada uno de los activos fijos.

Tabla 3-6- Depreciación de los activos fijos (C\$)

RUBRO	VALOR (C\$)	Vida Útil (años)	DEPRECIACIONES ANUALES					V.R
			1	2	3	4	5	
Terreno		5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Horno	133,711.13	5	26,742.23	26,742.23	26,742.23	26,742.23	26,742.23	0.00
Pasteurizadora	66,369.08	5	13,273.82	13,273.82	13,273.82	13,273.82	13,273.82	0.00
Peladores	7,000.00	5	1,400.00	1,400.00	1,400.00	1,400.00	1,400.00	0.00
Computadora	10,000.00	2	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00
Cuarto frio	94,463.36	5	18,892.67	18,892.67	18,892.67	18,892.67	18,892.67	0.00
Balanza electrónica	5,999.00	5	1,199.80	1,199.80	1,199.80	1,199.80	1,199.80	0.00
Mobiliario	35,456.00	5	7,091.20	7,091.20	7,091.20	7,091.20	7,091.20	0.00
TOTAL	217,080.21	5	73,599.71	73,599.71	73,599.71	73,599.71	73,599.71	5,000.00

3.3 Determinación de los ingresos

Los ingresos que percibe la planta procesadora de jugo concentrado de limón son el resultado del número total de botellas de 500 ml vendidas, multiplicado cada una por su respectivo precio, el cual es determinado en el estudio de mercado. En la Tabla 3-7, se muestran los ingresos totales de cada uno de los años del proyecto cabe señalar que se tomó en cuenta la inflación⁶⁴ correspondiente para cada año.

Tabla 3-7- Ingresos totales para el periodo del 2014 hasta 2019

Año	2015	2016	2017	2018	2019
Ingresos C\$	995,055.60	1392,631.20	1948,728.20	2725,479.60	3814,860.00

⁶³Ley No. 822: Ley de concertación tributaria. Art. 45 Sistemas de depreciación y amortización.

⁶⁴ Ver anexo: Tabla de inflación.

3.4 Costos de operación del proyecto

3.4.1 Costos de producción

Los costos de producción comprenden los costos de materia prima, materiales indirectos, gastos generales de fabricación, consumo de electricidad que está en función de la utilización de las maquinas, consumo de agua, mano de obra directa e indirecta, costos que se incurrirá en el mantenimiento de las maquinas además otros costos también significativos como: combustibles, pruebas de control de calidad, equipos de higiene y seguridad laboral del personal, todos contenido para el área d producción⁶⁵.

A continuación se detallaran todos los costos de producción (Ver anexo costos de producción) para el periodo del 2015 al 2019. En la Tabla 3-8, se muestra el consolidado de los costos de producción anuales con inflación para el periodo del 2015 al 2019.

Tabla 3-8- Costos anuales de producción (C\$)

Concepto / Año	2015	2016	2017	2018	2019
Materia Prima	115,302.07	161,337.26	225,763.31	315,898.59	442,024.97
Materiales indirectos	34,183.36	47,831.32	66,931.58	93,653.76	131,046.18
Costos de fabricación	41,529.65	28,875.16	35,902.54	45,424.86	58,056.42
Mano de Obra Directa	175,103.79	188,007.13	201,858.92	216,728.74	232,691.22
Mano de Obra Indirecta	19,120.05	20,529.00	22,041.51	23,665.19	25,408.17
Mantenimiento	18,591.21	19,892.59	21,285.08	22,775.03	24,369.28
Combustible (gas butano)	2,521.53	2,698.04	2,886.90	3,088.98	3,305.21
Costo de control de calidad	4,975.28	6,961.69	11,911.66	13,631.00	19,073.35
Equipos de protección personal	12,420.84	13,290.30	14,220.62	15,216.06	16,281.19
Alquiler área Producción	44,363.08	47,468.49	50,791.29	54,346.68	58,150.94
Total C\$	468,110.85	536,890.98	653,593.41	804,428.90	1010,406.94

⁶⁵Ver anexo: Costos de producción.

3.4.2 Gastos administrativos

En esta parte se detallaran todos los gastos incurridos en el área administrativa de la planta (Ver Anexo: Gastos administrativos). Los gastos que se incluyen, son los de salarios del personal administrativos⁶⁶ (administrador, Secretaria y vigilante), papelería, lapiceros, facturas, teléfono, alquiler, entre otros.

En la Tabla 3-9, se muestra el consolidado de los gastos administrativos anuales con inflación para el periodo del 2015 al 2019.

Tabla 3- 9- Gastos anuales de administración (C\$)

Concepto	2015	2016	2017	2018	2019
Sueldos	218,352.60	234,442.93	251,715.97	270,258.48	290,163.52
Papelería de oficina	8,143.50	8,713.55	9,323.49	9,976.14	10,674.47
Gastos de Teléfono	4,989.03	5,338.26	5,711.94	6,111.78	6,539.60
Alquiler Área Admon	6,572.31	7,032.37	7,524.64	8,051.36	8,614.95
Total	238,057.44	255,527.11	274,276.04	294,397.75	315,992.54

3.4.3 Gastos de venta

En los gastos de ventas se determinara el salario del ejecutivo de ventas y costo del transporte que se encarga en la distribución de las ventas de la empresa, además del gasto en publicidad y alquiler del área de ventas (Ver Anexo), en los que se incurren para comercializar el bien que se definió en el estudio de mercado

En la Tabla 3-10, se muestra el consolidado de los gastos de ventas anuales con inflación para el periodo del 2015 al 2019.

⁶⁶Ver anexo: Prestaciones sociales.

Tabla 3-10- Gastos anuales de ventas (C\$)

Concepto	2015	2016	2017	2018	2019
Sueldo personal de ventas	72,474.48	77,815.10	83,548.28	89,702.81	96,309.59
Publicidad	2,174.39	2,326.59	2,489.45	2,663.72	2,850.18
Transporte	44,428.80	47,538.82	50,866.53	54,427.19	58,237.09
Alquiler Área ventas	13,144.62	14,064.74	15,049.27	16,102.72	17,229.91
Impuestos	9,950.56	13,923.39	19,483.35	27,262.00	38,146.70
Total	142,172.84	155,668.64	171,436.89	190,158.44	212,773.47

3.4.4 Costos de operación

Los costos totales de operación son la sumatoria de todos aquellos costos y gastos que intervienen durante la etapa de funcionamiento de la planta.

En la Tabla 3-11, se reflejan los gastos operativos con inflación durante el periodo proyectado de operación de la empresa 2015 al 2019.

Tabla 3-11- Costos de operación anuales

Concepto	2015	2016	2017	2018	2019
Costos de Producción	468,110.85	536,890.98	653,593.41	804,428.90	1010,406.94
Gastos de Administración	238,057.44	255,527.11	274,276.04	294,397.75	315,992.54
Energía Eléctrica	159,594.57	170,766.19	182,719.82	195,510.21	209,195.93
Gastos de ventas	142,172.84	155,668.64	171,436.89	190,158.44	212,773.47
Total	1007,935.70	1118,852.92	1282,026.17	1484,495.31	1748,368.89

3.5 Financiamiento de la inversión

El financiamiento en este caso particular se consultó al Banco de la Producción (BANPRO), el cual nos dio un interés del 16%, y el monto a financiar es de C\$361,611.03, a un plazo de 4 años con 6 meses de periodo de gracia, la cantidad de financiamiento y porcentaje de aportación se describe como sigue:

La entidad bancaria aportara el 65% de la inversión total, mientras que el inversionista aportara el 35% restante de la inversión total. (Tabla 3-12)

Tabla 3- 12- Porcentaje de aportación de la inversión inicial

Concepto	Monto C\$	% Aportación
Aporte inversionista	224,877.12	35.00%
Aporte banco	417,628.93	65.00%
Inversión Total	642,506.04	100%

3.5.1 Calendario de pago⁶⁷

Inversión Total	C\$ 642,506.04
Aportación de inversionista (35.00%)	C\$ 224,877.12
Préstamo al banco (65.00%)	C\$ 417,628.93
Tasa de interés	16% anual
Periodo (años)	4 años
Periodo de gracia	6 meses

Para realizar el calendario de pago se hará uso del método de cuota nivelada. En la Tabla 3-13, se muestra el calendario de pago total por año del préstamo.

Tabla 3-13- Calendario de pago total por año (córdobas)

No.	Amortización al P	Intereses	Cuotas	Saldos
0	0.00	0.00	0.00	417,628.93
1	47,231.64	60,921.09	108,152.73	370,397.29
2	105,658.74	48,277.32	153,936.06	264,738.54
3	122,564.14	31,371.92	153,936.06	142,174.40
4	142,174.40	11,761.66	153,936.06	0.00

3.6 Estados de resultados proyectados

En los estados de resultado se presentan los ingresos y los costos de producción, administración y de venta que posee la empresa, así también las utilidades netas o

⁶⁷ Ver anexo: Detalle de tabla de pagos por cuotas.

bien pérdidas en un determinado periodo de tiempo, con el propósito de evaluar la rentabilidad del proyecto.

En la Tabla 3-14 y Tabla 3-15, se muestran los estados de resultado sin financiamiento y con financiamiento para el periodo de 2015 al 2019 respectivamente.

Tabla 3-14- Estados de resultados sin financiamiento

Descripción	AÑOS				
	1	2	3	4	5
INGRESOS	995,055.60	1392,338.78	1948,334.95	2726,200.40	3814,669.63
COSTOS TOTALES	1007,935.70	1118,852.92	1282,026.17	1484,495.31	1748,368.89
costos de producción	468,110.85	536,890.98	653,593.41	804,428.90	1010,406.94
Gastos de Administración	238,057.44	255,527.11	274,276.04	294,397.75	315,992.54
Costos de energía eléctrica	159,594.57	170,766.19	182,719.82	195,510.21	209,195.93
Costos de ventas	142,172.84	155,668.64	171,436.89	190,158.44	212,773.47
DEPRECIACION	78,604.50	84,106.81	89,994.29	96,293.89	103,034.46
AMORTIZACION	7,642.61	8,177.59	8,750.02	9,362.52	10,017.90
UTI ANTES DE IR	(99,127.20)	181,201.47	567,564.47	1136,048.69	1953,248.39
Impuestos (30%)	(29,738.16)	54,360.44	170,269.34	340,814.61	585,974.52
UTI DESPUES DE IR	(69,389.04)	126,841.03	397,295.13	795,234.08	1367,273.87

Tabla 3-15- Estado de resultados con financiamiento

Descripción	Años				
	1	2	3	4	5
INGRESOS	995,055.60	1392,338.78	1948,334.95	2726,200.40	3814,669.63
COSTOS TOTALES	1007,935.70	1118,852.92	1282,026.17	1484,495.31	1748,368.89
costos de producción	499,942.39	536,890.98	653,593.41	804,428.90	1010,406.94
Gastos de Administración	238,057.44	255,527.11	274,276.04	294,397.75	315,992.54
Costos de energía eléctrica	159,594.57	170,766.19	182,719.82	195,510.21	209,195.93
Costos de ventas	142,172.84	155,668.64	171,436.89	190,158.44	212,773.47
DEPRECIACION	78,604.50	84,106.81	89,994.29	96,293.89	103,034.46
AMORTIZACION	7,642.61	8,177.59	8,750.02	9,362.52	10,017.90
INTERESES DEL CREDITO	60,921.09	48,277.32	31,371.92	11,761.66	-
VENTAS ACTIVOS FIJOS	-	-	-	-	-
UTI ANTES DE IR	(160,048.29)	132,924.14	536,192.55	1124,287.03	1953,248.39
Impuestos (30%)	(48,014.49)	39,877.24	160,857.76	337,286.11	585,974.52
UTI DESPUES DE IR	(112,033.80)	93,046.90	375,334.78	787,000.92	1367,273.87

3.7 Flujos de fondos de efectivo

El flujo de fondos de efectivo netos, nos muestra una perspectiva de los beneficios y los costos que se obtendrán durante el funcionamiento del proyecto con el propósito de evaluar la rentabilidad de este.

En la Tabla 3-16 y Tabla 3-17, se muestran los flujos de fondos de efectivo sin financiamiento y con financiamiento cada uno con inflación respectivamente para el periodo de 2015 al 2019 respectivamente.

Tabla 3-16- Flujos de fondos de efectivos sin financiamiento e inflación (C\$)

DESCRIPCION	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
INGRESOS		995,055.60	1392,338.78	1948,334.95	2726,200.40	3814,669.63
COSTOS TOTALES		1007,935.70	1118,852.92	1282,026.17	1484,495.31	1748,368.89
costos de producción		468,110.85	536,890.98	653,593.41	804,428.90	1010,406.94
Gastos de Administración		238,057.44	255,527.11	274,276.04	294,397.75	315,992.54
Costos de energía eléctrica		159,594.57	170,766.19	182,719.82	195,510.21	209,195.93
Costos de ventas		142,172.84	155,668.64	171,436.89	190,158.44	212,773.47
DEPRECIACION		78,604.50	84,106.81	89,994.29	96,293.89	103,034.46
AMORTIZACION		7,642.61	8,177.59	8,750.02	9,362.52	10,017.90
UTI ANTES DE IR		-99,127.20	181,201.47	567,564.47	1136,048.69	1953,248.39
Impuestos (30%)		-29,738.16	54,360.44	170,269.34	340,814.61	585,974.52
UTI DESPUES DE IR		-69,389.04	126,841.03	397,295.13	795,234.08	1367,273.87
DEPRECIACION		78,604.50	84,106.81	89,994.29	96,293.89	103,034.46
AMORTIZACION		7,642.61	8,177.59	8,750.02	9,362.52	10,017.90
CAPITAL DE TRABAJO						263,727.47
VALOR EN LIBRO						8,526.88
INVERSIONES	642,506.04	0.00	11,427.60	0.00	13,083.46	0.00
FNE	-642,506.04	16,858.06	207,697.83	496,039.44	887,807.03	1752,580.58

El flujo de efectivo resultante en el año 2015 equivale a C\$ 16,858.06 variando hasta C\$ 1752,580.53 en el año 2019.

Tabla 3- 17- Flujos de fondos de efectivos con financiamiento e inflación (C\$)

DESCRIPCION	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
INGRESOS		995,055.60	1392,338.78	1948,334.95	2726,200.40	3814,669.63
COSTOS TOTALES		1007,935.70	1118,852.92	1282,026.17	1484,495.31	1748,368.89
costos de producción		499,942.39	536,890.98	653,593.41	804,428.90	1010,406.94
Gastos de Administración		238,057.44	255,527.11	274,276.04	294,397.75	315,992.54
Costos de energía eléctrica		159,594.57	170,766.19	182,719.82	195,510.21	209,195.93
Costos de ventas		142,172.84	155,668.64	171,436.89	190,158.44	212,773.47
DEPRECIACION		78,604.50	84,106.81	89,994.29	96,293.89	103,034.46
AMORTIZACION		7,642.61	8,177.59	8,750.02	9,362.52	10,017.90
INTERESES DEL CREDITO		60,921.09	48,277.32	31,371.92	11,761.66	
VENTAS ACTIVOS FIJOS						
UTI ANTES DE IR		-160,048.29	132,924.14	536,192.55	1124,287.03	1953,248.39
Impuestos (30%)		-48,014.49	39,877.24	160,857.76	337,286.11	585,974.52
UTI DESPUES DE IR		-112,033.80	93,046.90	375,334.78	787,000.92	1367,273.87
DEPRECIACION		78,604.50	84,106.81	89,994.29	96,293.89	103,034.46
AMORTIZACION		7,642.61	8,177.59	8,750.02	9,362.52	10,017.90
PAGO A PRINCIPAL		47,231.64	105,658.74	122,564.14	142,174.40	
CAPITAL DE TRABAJO						263,727.47
VALOR EN LIBRO						8,526.88
INVERSIONES	642,506.04	0.00	11,427.60	0.00	13,083.46	0.00
PRESTAMO	417,628.93					
FNE	-224,877.12	-73,018.34	68,244.96	351,514.95	737,399.47	1752,580.58

El flujo de efectivo resultante en el año 2015 equivale aC\$ -73,018.34 variando hasta C\$ 1752,580.58 en el año 2019.

3.8 Cálculo de indicadores financieros

3.8.1 Cálculo de TMAR o TREMA (tasa de rendimiento mínimo aceptable)

Tasa de rendimiento mínimo aceptable es la tasa que representa una medida de rentabilidad, la mínima que se le exigirá al proyecto de tal manera que permita cubrir:

- La totalidad de la inversión inicial.

- Los egresos de operación.
- Los intereses que deberán pagarse por aquella parte de la inversión financiada con capital ajeno al inversionista del proyecto.
- Los impuestos.
- La rentabilidad que el inversionista exige a su propio capital invertido.

Para determinar la TREMA se consideran las siguientes dos opciones: Un índice inflacionario más una prima (por decirlo así: un premio) por incurrir en el riesgo de invertir el dinero en el proyecto:

- $TREMA = \text{índice inflacionario (inflación)} + \text{premio al riesgo}$

En la Tabla 3-18 y la Tabla 3-19, se muestran la TMAR sin financiamiento y con financiamiento (TMAR mixta) para el periodo de 2015 al 2019 respectivamente.

Tabla 3-18- Calculo de TMAR sin financiamiento

Año	1	2	3	4	5
Inflación	6.80%	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%
Premio al riesgo	15%	15%	15%	15%	15%
TMAR	22.82%	23.05%	23.05%	23.05%	23.05%

Tabla 3-19- Calculo de TMAR mixta con financiamiento

Año	1	2	3	4	5
TMAR	22.82%	23.05%	23.05%	23.05%	23.05%
Tasa del banco	16.00%	16.00%	16.00%	16.00%	16.00%
TMAR mixta	18.39%	18.47%	18.47%	18.47%	18.47%

3.8.2 Cálculo del valor presente neto

El valor presente consiste en traer del futuro al presente las unidades monetarias de flujos a su valor equivalente. Para calcular el VPN se emplea una tasa de descuento

que corresponde a la TMAR. El flujo de fondos de efectivo sin financiamiento utiliza una TMAR de 22.82% para el primer año y 23.05% correspondientes a los siguientes 4 años del proyecto, el flujo de fondos de efectivo con financiamiento utiliza una TMAR mixta de 18.39% para el año 1 y 18.47% para los años 2, 3 y 4, esto para descontar los flujos.

- **El VPN del flujo sin financiamiento = C\$ 785,781.27**

Puesto que el VPN es positivo, el proyecto es financieramente viable y el inversor considera aceptar el proyecto.

- **El VPN del flujo con financiamiento = C\$ 1,099,880.48**

Debido que el VPN es positivo, el proyecto es financieramente viable y el inversionista puede aceptar el proyecto.

3.8.3 Calculo de la tasa interna de retorno

La tasa interna de retorno, es el promedio anual de los rendimientos generados por una inversión en un número específico de años desde que se realiza la inversión.

En el flujo de fondos de efectivo sin financiamiento, el valor determinado de la TIR es de 50.87%, con este valor la TIR resulta ser mayor que la TMAR1 (22.82%) y TMAR2,3,4,5 (23.05%), se acepta el proyecto de acuerdo al criterio de aceptación de la TIR.

En el flujo neto de efectivo con financiamiento con inflación, el valor determinado de la TIR es de 76.13%. Se acepta el proyecto según el criterio de aceptación de la TIR,

dado que el rendimiento es superior al mínimo esperado (TMARmixta1 18.39% y TMARmixta2,3,4,5 18.47%).

3.8.4 Relación Beneficio/Costo

Beneficio/Costo es un indicador que mide el grado de desarrollo y bienestar que un proyecto puede generar a una entidad, sencillamente determina los beneficios por cada peso que se sacrifica en el proyecto que constituyen un retorno aceptable sobre la inversión y los costos estimados.

Para determinar relación Beneficio/Costo se emplea la siguiente expresión:

$$R\left(\frac{B}{C}\right) = \frac{VPN(Ingresos)}{VPN(Egresos)}$$

Sustituyendo los datos resulta:

- Para el flujo sin financiamiento la RB/C: 2.24, el resultado es mayor que 1, significa que los ingresos netos son superiores a los egresos netos según el criterio de este indicador.
- Para el flujo con financiamiento la RB/C: 5.90, el resultado es mayor que 1, significa que los ingresos netos son superiores a los egresos netos según el criterio de este indicador.

3.8.5 Periodo de recuperación

El período de recuperación (PR), comprueba el tiempo necesario para recuperar la inversión inicial, este dato se calcula sumando el valor del flujo de cada año consecutivo hasta que este sea igual o mayor que la inversión inicial.

- Para el flujo sin financiamiento con inflación la inversión inicial de la planta procesadora de jugos concentrados de limón retornara en un plazo de 3 años.
- Para el flujo con financiamiento e inflación la inversión inicial de la planta procesadora de jugos concentrados de limón retornara en un plazo de 4 años.

3.9 Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad consiste en medir la rentabilidad de la planta ante cualquier variación que se pueda presentar en las variables más relevantes consideradas en el flujo neto de efectivo las cuales están dadas por los ingresos, la inversión y los costos.

Para evaluar la vulnerabilidad de la planta procesadora de concentrados de limón se evaluara hasta que niveles sigue resultando rentable, considerando como variable sensible el incremento de los costos, el aumento de la inversión, y la disminución de los ingresos en los porcentajes de 10%, 20% y 30%.

3.9.1 Análisis unidimensional

En este estudio se descubrirá la variación que puede resistir el valor de una variable relevante como son la inversión, los ingresos y los costos en los porcentajes de 10%, 20% y 30%, para observar la tendencia que tiene el proyecto.

En las siguientes tablas se muestran los VPN con la variación de cada variable en los porcentajes correspondientes para los flujos sin financiamiento y con financiamiento ambos con inflación.

- **Escenarios sin financiamiento**

Al calcular el análisis de inversión sube a 10%, 20% y 30%, se observa que el proyecto soporta las variaciones por lo que es rentable si aumenta la inversión a esa mayor grado.

Tabla 3-20 - Inversión sube

Resumen del escenario					
	Valores actuales:	INVERSION 10%	INVERSION 20%	INVERSION 30%	
INVERSION	Año 0	642,506.04	706,756.65	771,007.25	835,257.86
	Año 2	11,427.60	12,570.36	13,713.12	14,855.88
	Año 4	13,083.46	14,391.81	15,700.15	17,008.50
	VPN	785,781.27	720,202.77	654,624.27	589,045.77
	TIR	50.87%	47.09%	43.75%	40.76%
	RBC	2.24	2.03	1.86	1.71

De acuerdo a la Tabla 3-24, al realizar el análisis de costos aumentan a 10%, 20% y 30%, se muestra que el proyecto es rentable hasta esos índices de variaciones en los costos.

Tabla 3-21 - Costos suben

Resumen del escenario					
	Valores actuales:	COSTOS 10%	COSTOS 20%	COSTOS 30%	
COSTOS	Año 1	1007,935.70	1108,729.27	1209,522.84	1310,316.41
	Año 2	1118,852.92	1230,738.21	1342,623.50	1454,508.79
	Año 3	1282,026.17	1410,228.79	1538,431.40	1666,634.02
	Año 4	1484,495.31	1632,944.84	1781,394.37	1929,843.90
	Año 5	1748,368.89	1923,205.77	2098,042.66	2272,879.55
	VPN	785,781.27	539,379.24	292,977.21	46,575.18
	TIR	50.87%	42.05%	33.31%	24.64%
	RBC	2.24	1.85	1.47	1.08

Del análisis ingresos bajan, se observa que el proyecto puede soportar no más de 20% de la disminución de esta variable, lo que indica que es una debilidad en el proyecto.

Tabla 3-22 - Ingresos bajan

Resumen del escenario					
	Valores actuales:	INGRESOS 10%	INGRESOS 20%	INGRESOS 30%	
INGRESOS	Año 1	995,055.60	895,550.04	796,044.48	696,538.92
	Año 2	1392,338.78	1253,104.91	1113,871.03	974,637.15
	Año 3	1948,334.95	1753,501.45	1558,667.96	1363,834.46
	Año 4	2726,200.40	2453,580.36	2180,960.32	1908,340.28
	Año 5	3814,669.63	3433,202.67	3051,735.71	2670,268.74
	VPN	785,781.27	413,012.73	40,244.19	-332,524.35
	TIR	50.87%	38.15%	24.54%	9.54%
	RBC	2.24	1.65	1.07	0.49

- **Escenarios con financiamiento**

Al calcular el análisis de inversión sube a 10%, 20% y 30%, se observa que el proyecto soporta las variaciones por lo que es rentable si aumenta la inversión a esa mayor grado.

Tabla 3-23 - Inversión sube

Resumen del escenario					
	Valores actuales:	INVERSION 10%	INVERSION 20%	INVERSION 30%	
INVERSION	Año 0	642,506.04	706,756.65	771,007.25	835,257.86
	Año 2	11,427.60	12,570.36	13,713.12	14,855.88
	Año 4	13,083.46	14,391.81	15,700.15	17,008.50
	VPN	1099,880.48	1034,150.38	968,420.29	902,690.19
	TIR	76.13%	66.52%	59.17%	53.27%
	RBC	5.90	4.59	3.75	3.17

De acuerdo a la Tabla 3-24, al realizar el análisis de costos aumentan a 10%, 20% y 30%, se muestra que el proyecto es rentable hasta esos índices de variaciones en los costos.

Tabla 3-24 - Costos suben

Resumen del escenario					
	Valores actuales:	COSTOS 10%	COSTOS 20%	COSTOS 30%	
COSTOS	Año 1	1007,935.70	1108,729.27	1209,522.84	1310,316.41
	Año 2	1118,852.92	1230,738.21	1342,623.50	1454,508.79
	Año 3	1282,026.17	1410,228.79	1538,431.40	1666,634.02
	Año 4	1484,495.31	1632,944.84	1781,394.37	1929,843.90
	Año 5	1748,368.89	1923,205.77	2098,042.66	2272,879.55
	VPN	1099,880.48	825,150.74	550,420.99	275,691.25
	TIR	76.13%	59.68%	44.72%	31.06%
	RBC	5.90	4.68	3.46	2.24

Del análisis ingresos bajan, se observa que el proyecto puede soportar no más de 20% de la disminución de esta variable, lo que indica que es una debilidad en el proyecto.

Tabla 3-25 - Ingresos bajan

Resumen del escenario					
	Valores actuales:	INGRESOS 10%	INGRESOS 20%	INGRESOS 30%	
INGRESOS	Año 1	995,055.60	895,550.04	796,044.48	696,538.92
	Año 2	1392,338.78	1253,104.91	1113,871.03	974,637.15
	Año 3	1948,334.95	1753,501.45	1558,667.96	1363,834.46
	Año 4	2726,200.40	2453,580.36	2180,960.32	1908,340.28
	Año 5	3814,669.63	3433,202.67	3051,735.71	2670,268.74
	VPN	1099,880.48	678,003.59	256,126.69	-165,750.20
	TIR	76.13%	53.74%	31.78%	9.74%
	RBC	5.90	4.03	2.15	0.27

3.9.2 Análisis bidimensional

Para medir el impacto que tienen las variaciones en cada una de estas variables (ingresos, costos e inversión) se le aplicara a la misma vez el porcentaje correspondiente aumentando la inversión, disminuyendo los ingresos y aumentando los costos. Lo antepuesto crea variaciones en los niveles de valor presente neto registrados anteriormente así se obtendrá datos para observa el comportamiento bidimensional del valor presente neto de los flujos, sin financiamiento y con financiamiento ambos con inflación.

- **Escenarios sin financiamiento**

De la combinación de las variables ingresos bajan vs costos suben, se observa que el proyecto puede soportar hasta el 10% de variación para ser rentable, lo que representa un riesgo la combinación de ambas.

Tabla 3-26 - Ingresos bajan vs Costos suben

Resumen del escenario					
		Valores actuales:	INGRESOS Y COSTOS 10%	INGRESOS Y COSTOS 20%	INGRESOS Y COSTOS 30%
INGRESOS	Año 1	995,055.60	895,550.04	796,044.48	696,538.92
	Año 2	1392,338.78	1253,104.91	1113,871.03	974,637.15
	Año 3	1948,334.95	1753,501.45	1558,667.96	1363,834.46
	Año 4	2726,200.40	2453,580.36	2180,960.32	1908,340.28
	Año 5	3814,669.63	3433,202.67	3051,735.71	2670,268.74
COSTOS	Año 1	1007,935.70	1108,729.27	1209,522.84	1310,316.41
	Año 2	1118,852.92	1230,738.21	1342,623.50	1454,508.79
	Año 3	1282,026.17	1410,228.79	1538,431.40	1666,634.02
	Año 4	1484,495.31	1632,944.84	1781,394.37	1929,843.90
	Año 5	1748,368.89	1923,205.77	2098,042.66	2272,879.55
VPN	785,781.27	166,610.70	-452,559.87	-1071,730.44	
TIR	50.87%	29.11%	5.54%	-22.37%	
RBC	2.24	1.27	0.30	-0.67	

De la combinación de las variables ingresos bajan vs inversión sube, se observa que el proyecto puede soportar hasta el 10% de variación para ser rentable, lo que representa debilidad la combinación de ambas.

Tabla 3-27 - Ingresos bajan vs Inversión sube

		Resumen del escenario			
		Valores actuales:	INGRESOS E INVERSION 10%	INGRESOS E INVERSION 20%	INGRESOS E INVERSION 30%
INGRESOS	Año 1	995,055.60	895,550.04	796,044.48	696,538.92
	Año 2	1392,338.78	1253,104.91	1113,871.03	974,637.15
	Año 3	1948,334.95	1753,501.45	1558,667.96	1363,834.46
	Año 4	2726,200.40	2453,580.36	2180,960.32	1908,340.28
	Año 5	3814,669.63	3433,202.67	3051,735.71	2670,268.74
INVERSION	Año 0	642,506.04	706,756.65	771,007.25	835,257.86
	Año 2	11,427.60	12,570.36	13,713.12	14,855.88
	Año 4	13,083.46	14,391.81	15,700.15	17,008.50
	VPN	785,781.27	347,434.23	-90,912.81	-529,259.85
	TIR	50.87%	35.04%	19.87%	4.52%
	RBC	2.24	1.50	0.89	0.37

De la combinación de las variables costos suben vs inversión sube, se observa que el proyecto puede soportar hasta el 20% de variación para ser rentable.

Tabla 3-28 - Inversión sube vs Costos suben

		Resumen del escenario			
		Valores actuales:	COSTOS VS INVERSION 10%	COSTOS VS INVERSION 20%	COSTOS VS INVERSION 30%
INVERSION	Año 0	642,506.04	706,756.65	771,007.25	835,257.86
	Año 2	11,427.60	12,570.36	13,713.12	14,855.88
	Año 4	13,083.46	14,391.81	15,700.15	17,008.50
COSTOS	Año 1	1007,935.70	1108,729.27	1209,522.84	1310,316.41
	Año 2	1118,852.92	1230,738.21	1342,623.50	1454,508.79
	Año 3	1282,026.17	1410,228.79	1538,431.40	1666,634.02
	Año 4	1484,495.31	1632,944.84	1781,394.37	1929,843.90
	Año 5	1748,368.89	1923,205.77	2098,042.66	2272,879.55
	VPN	785,781.27	473,800.74	161,820.21	-150,160.32
	TIR	50.87%	38.82%	28.13%	18.44%
	RBC	2.24	1.68	1.22	0.83

De la combinación de las tres variables, costos suben vs inversión sube vs ingresos bajan el proyecto puede soportar hasta el 10% de la variación de estas.

Tabla 3-29 - Ingresos bajan vs Inversión sube vs Costos suben

		Resumen del escenario			
		Valores actuales:	COSTOS VS INVERSION VS INGRESOS 10%	COSTOS VS INVERSION VS INGRESOS 20%	COSTOS VS INVERSION VS INGRESOS 30%
INGESOS	Año 1	995,055.60	895,550.04	796,044.48	696,538.92
	Año 2	1392,338.78	1253,104.91	1113,871.03	974,637.15
	Año 3	1948,334.95	1753,501.45	1558,667.96	1363,834.46
	Año 4	2726,200.40	2453,580.36	2180,960.32	1908,340.28
	Año 5	3814,669.63	3433,202.67	3051,735.71	2670,268.74
INVERSION	Año 0	642,506.04	706,756.65	771,007.25	835,257.86
	Año 2	11,427.60	12,570.36	13,713.12	14,855.88
	Año 4	13,083.46	14,391.81	15,700.15	17,008.50
COSTOS	Año 1	1007,935.70	1108,729.27	1209,522.84	1310,316.41
	Año 2	1118,852.92	1230,738.21	1342,623.50	1454,508.79
	Año 3	1282,026.17	1410,228.79	1538,431.40	1666,634.02
	Año 4	1484,495.31	1632,944.84	1781,394.37	1929,843.90
	Año 5	1748,368.89	1923,205.77	2098,042.66	2272,879.55
	VPN	785,781.27	101,032.20	-583,716.87	-1268,465.94
	TIR	50.87%	26.51%	2.54%	-24.33%
	RBC	2.24	1.15	0.25	-0.52

- **Escenarios con financiamiento**

De la combinación de las variables ingresos bajan vs costos suben, se observa que el proyecto puede soportar hasta el 10% de variación para ser rentable, lo que representa un riesgo la combinación de ambas.

Tabla 3-30 - Ingresos bajan vs Costos suben

		Resumen del escenario			
		Valores actuales:	INGRESOS Y COSTOS 10%	INGRESOS Y COSTOS 20%	INGRESOS Y COSTOS 30%
INGRESOS	Año 1	995,055.60	895,550.04	796,044.48	696,538.92
	Año 2	1392,338.78	1253,104.91	1113,871.03	974,637.15
	Año 3	1948,334.95	1753,501.45	1558,667.96	1363,834.46
	Año 4	2726,200.40	2453,580.36	2180,960.32	1908,340.28
	Año 5	3814,669.63	3433,202.67	3051,735.71	2670,268.74
COSTOS	Año 1	1007,935.70	1108,729.27	1209,522.84	1310,316.41
	Año 2	1118,852.92	1230,738.21	1342,623.50	1454,508.79
	Año 3	1282,026.17	1410,228.79	1538,431.40	1666,634.02
	Año 4	1484,495.31	1632,944.84	1781,394.37	1929,843.90
	Año 5	1748,368.89	1923,205.77	2098,042.66	2272,879.55
	VPN	1099,880.48	403,273.84	-293,332.80	-989,939.43
	TIR	76.13%	38.51%	4.33%	-29.66%
	RBC	5.90	2.80	-0.30	-3.40

De la combinación de las variables ingresos bajan vs inversión sube, se observa que el proyecto puede soportar hasta el 20% de variación para ser rentable, lo que representa debilidad la combinación de ambas.

Tabla 3-31 - Ingresos bajan vs Inversión sube

		Resumen del escenario			
		Valores actuales:	INGRESOS E INVERSION 10%	INGRESOS E INVERSION 20%	INGRESOS E INVERSION 30%
INGRESOS	Año 1	995,055.60	895,550.04	796,044.48	696,538.92
	Año 2	1392,338.78	1253,104.91	1113,871.03	974,637.15
	Año 3	1948,334.95	1753,501.45	1558,667.96	1363,834.46
	Año 4	2726,200.40	2453,580.36	2180,960.32	1908,340.28
	Año 5	3814,669.63	3433,202.67	3051,735.71	2670,268.74
INVERSION	Año 0	642,506.04	706,756.65	771,007.25	835,257.86
	Año 2	11,427.60	12,570.36	13,713.12	14,855.88
	Año 4	13,083.46	14,391.81	15,700.15	17,008.50
	VPN	1099,880.48	612,273.49	124,666.50	-362,940.49
	TIR	76.13%	47.06%	23.89%	3.14%
	RBC	5.90	3.13	1.36	0.13

De la combinación de las variables costos suben vs inversión sube, se observa que el proyecto puede soportar los 30% de variación para ser rentable lo que indica una mayor tolerancia en la mezcla de estas variables.

Tabla 3-32 - Inversión sube vs Costos suben

		Resumen del escenario			
		Valores actuales:	COSTOS E INVERSION 10%	COSTOS E INVERSION 20%	COSTOS E INVERSION 30%
COSTOS	Año 1	1007,935.70	1108,729.27	1209,522.84	1310,316.41
	Año 2	1118,852.92	1230,738.21	1342,623.50	1454,508.79
	Año 3	1282,026.17	1410,228.79	1538,431.40	1666,634.02
	Año 4	1484,495.31	1632,944.84	1781,394.37	1929,843.90
	Año 5	1748,368.89	1923,205.77	2098,042.66	2272,879.55
INVERSION	Año 0	642,506.04	706,756.65	771,007.25	835,257.86
	Año 2	11,427.60	12,570.36	13,713.12	14,855.88
	Año 4	13,083.46	14,391.81	15,700.15	17,008.50
	VPN	1099,880.48	759,420.64	418,960.80	78,500.95

TIR	76.13%	52.52%	35.18%	21.32%
RBC	5.90	3.64	2.19	1.19

De la combinación de las tres variables, costos suben vs inversión sube vs ingresos bajan el proyecto puede soportar hasta el 10% de la variación de esta mezcla.

Tabla 3-33 - Ingresos bajan vs Inversión sube vs Costos suben

Resumen del escenario					
		Valores actuales:	COSTOS VS INVERSION VS INGRESOS 10%	COSTOS VS INVERSION VS INGRESOS 20%	COSTOS VS INVERSION VS INGRESOS 30%
INGRESOS	Año 1	995,055.60	895,550.04	796,044.48	696,538.92
	Año 2	1392,338.78	1253,104.91	1113,871.03	974,637.15
	Año 3	1948,334.95	1753,501.45	1558,667.96	1363,834.46
	Año 4	2726,200.40	2453,580.36	2180,960.32	1908,340.28
	Año 5	3814,669.63	3433,202.67	3051,735.71	2670,268.74
INVERSION	Año 0	642,506.04	706,756.65	771,007.25	835,257.86
	Año 2	11,427.60	12,570.36	13,713.12	14,855.88
	Año 4	13,083.46	14,391.81	15,700.15	17,008.50
COSTOS	Año 1	1007,935.70	1108,729.27	1209,522.84	1310,316.41
	Año 2	1118,852.92	1230,738.21	1342,623.50	1454,508.79
	Año 3	1282,026.17	1410,228.79	1538,431.40	1666,634.02
	Año 4	1484,495.31	1632,944.84	1781,394.37	1929,843.90
	Año 5	1748,368.89	1923,205.77	2098,042.66	2272,879.55
VPN		1099,880.48	337,543.75	-424,792.99	-1187,129.73
TIR		76.13%	33.72%	0.63%	-31.19%
RBC		5.90	2.17	-0.20	-1.84

CONCLUSIONES

Con la culminación de los diversos estudios desarrollados para evaluar la prefactibilidad de la instalación de la planta procesadora de jugo concentrado de limón se logró el alcance de cada uno de los objetivos propuestos, llegando las siguientes conclusiones:

El entorno global del mercado presentado en el proyecto significa un mercado favorable para la inserción del producto dentro del puerto Salvador Allende, ya que existe un 85% del mercado que tiene la intención de consumir el producto, por otra parte la tasa de crecimiento del puerto Salvador Allende es de 30.77%, siendo este un valor alto que motiva captar esta zona. En el análisis de oferta se encontraron que existen pocos productos en el mercado que satisfagan las necesidades de los establecimientos dentro de este centro turístico; además se obtuvieron los precios proyectados de acuerdo a las tasas de inflación. Se evaluó el canal de comercialización del proyecto, el cual será Productor-Consumidor final, de acuerdo a las realizaciones de preventas con anticipación y distribución por medio de una empresa de transporte.

El análisis del entorno técnico-operativo presenta los procesos de producción con los cuales se cuenta con los elementos primarios (materiales de transformación, maquinaria y factor humano) y secundarios (servicios básicos y aspectos de legalidad operativa). Además la estructura organizacional funcional compuesta por tres departamentos y por 14 trabajadores, donde sus actividades y responsabilidades han sido anteriormente detalladas.

De acuerdo al estudio financiero, se determinó los ingresos netos, costos fijos y otros gastos de operatividad de la planta para la instalación de la planta se necesita de una inversión inicial de C\$642,506.04, que fueron evaluadas en dos escenarios, el primero sin financiamiento y el otro con financiamiento, en este último una institución financiera aporta el 65% de la inversión a una tasa de interés anual de 18%. Ambos escenarios evaluados financieramente resultan rentables pero con mejores valores en sus indicadores la inversión con financiamiento. Los flujos netos de efectivo sin financiamiento se presentan en el rango de (C\$16,858.06, 1752,580.58) y entre (-73,018.34, 1752,580.58) con financiamiento.

Con respecto a la evaluación financiera se calculó el valor presente neto (VPN) con y sin financiamiento, presentándose los siguientes resultados: sin financiamiento 785,781.27 mientras con financiamiento es de 1099,880.48, el VPN con financiamiento representa un 40% más que el valor del VPN sin financiamiento, además se calculó la tasa interna de retorno (TIR) con y sin financiamiento, ambas mayor que la TREMA de cada evaluación. Con respecto al análisis de sensibilidad se evaluó a los niveles de 10%, 20% y 30%, el proyecto es más sensible sin financiamiento que con financiamiento de acuerdo con los resultados obtenidos a las variables de decisión, que son: ingresos, costos e inversión, y la combinación de todas, siendo esta combinación la más sensible para el proyecto, en contraste a cada variable por individual; luego de analizar todos los indicadores económicos, resulta que el proyecto es rentable utilizando ambos escenarios planeado en los estudios siempre que se mantengan niveles de ventas mayores del 80% estipulados en la demanda.

RECOMENDACIONES

El éxito futuro de la planta se puede asegurar con el eficiente desempeño en las operaciones, para este objetivo es importante que se consideren las siguientes recomendaciones:

- Los resultados obtenidos de cada uno de los estudios y las conclusiones sean seriamente considerados para que a los inversionistas interesados por este proyecto, se les facilite la ejecución de actividades encaminadas a la pre-operación y operación de la empresa productora y comercializadora de té de burbuja.
- Realizar seguidas investigaciones de mercado que permitan conocer los gustos y necesidades de los clientes para continuar satisfaciéndoles.
- Mantener niveles de ventas mayores del 80% de lo estipulado en ventas anual para que el proyecto siempre se mantenga rentable.

BIBLIOGRAFIA

- Administrador de Vivero. Limón Tahití [en línea]. Vivero Tierra Negra, 2013 [fecha de consulta: 2 de julio del 2014]. Disponible en <http://www.viverotierranegra.com/index.php?option=com_content&view=article&id=60:tahiti&catid=34:frutales&Itemid=57>.
- Baca Urbina, Gabriel; "Evaluación de Proyectos", 3ra edición.
- Baca Urbina, Gabriel; Fundamentos de ingeniería económica; 4ta edición, México.
- CODEX, Norma general del codex para zumos (jugos) y néctares de frutas). Reglamento técnico centroamericano. alimentos y bebidas procesados, (codexstan 247-2005).
- Colaboradores de Accretio. Limón Sutil o Lima Mexicana [en línea]. AccretioCorp, Exportador/Importador, 2013 [fecha de consulta: 5 de julio del 2014]. Disponible en <<http://www.accretiocorp.ec/index.php/2013-07-25-21-49-15#limón>>.
- Colaboradores de Citrojugo. Jugo Concentrado de Limón [en línea]. Citrojugo, Lime productsaroundtheworld, Diciembre 2010. [Fecha de consulta: 10 de junio del 2014]. Disponible en <<http://citrojugo.com.mx/es/htm/documents/jugo%20concentrado%20de%20limon%20clarificado/Clarified%20lime%20jc%20SO2%20preserved.pdf>>.
- Colaboradores de Wikipedia. Citrus × limonia [en línea]. Wikipedia, La enciclopedia libre, 2014 [fecha de consulta: 7 de octubre del 2014]. Disponible en <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Citrus_%C3%97_limonia&oldid=76526619>.
- COVECA (comisión veracruzana de comercialización agropecuaria); Monografía del Limón., Veracruz México
- Diario Oficial La Gaceta, Ley de Promociones de Inversiones extranjeras", Ministerio del Ambiente y los recursos Naturales del 24 de mayo del 2000.

- González Raúl. Puerto Salvador Allende [en línea]. Portal Nica, 2009 [fecha de consulta: 5 de julio del 2014]. Disponible en <<http://www.portalnica.com/reportaje/9/5/puerto-salvador-allende/puerto-salvador-allende.html>>.
- MAGFOR (Ministerio Agropecuario Y Forestal); Proyecto De Tecnología Agropecuaria Fase II, Manual De Gestión Ambiental Y Social (MGAS).
- MITRAB, Ley General de higiene y seguridad del trabajo, ley no. 618, aprobada el 19 de abril del 2007. publicado en la gaceta no. 133 del 13 de julio del 2007
- MECON (Ministerio De Economía Y Finanzas Públicas); Producción Regional Por Complejos Productivos.
- Norma técnica nicaragüense sanitaria para la manipulación de alimentos (norma técnica nº 03 026-99)
- Norma Sanitaria de Manipulación de Alimentos. Requisito sanitario para manipulación
- Storti, M. Luciana; Bevilacqua, Micaela; "Complejo Citrícola"; Realizado por la dirección de información y análisis regional. Edición: Lic. María Josefina Grosso.
- www.economiasniim.gob.mx Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados. Consulta de precios de Limón Persa o Sin Semilla.

ANEXOS



ANEXO No. 1 -Resultados de laboratorio

Se realizaron 5 pruebas de 50 limones criollos teniendo de resultado lo siguiente:

Tabla 1-Lote de limones

LOTE DE 50 LIMONES CRIOLLOS	1	2	3	4	5
Peso entero (Kg)	2.264	2.592	2.398	2.458	2.341
Peso pelados (Kg)	1.852	1.895	1.796	1.967	1.614
peso Cascara (Kg)	0.412	0.697	0.602	0.491	0.727
jugo de limones final (ml)	425	415	390	385	400
Hollejo de limones	1.304	1.305	1.303	1.3	1.304

Tabla 2-Resultado de lotes

NO	DESCRIPCION MUESTRAS DE 50 ml	LIMON CRIOLLO							
		SOLIDOS ml/L		PH		BRIX		MASA	
		24 HR	48 HR	24 HR	48 HR	24 HR	48 HR	24 HR	48 HR
1	Nada y refrigerado	1809	1707	2.77	2.66	8	8	10.152	10.2088
2	Nada a temperatura ambiente	2097	2048	2.59	2.55	7.5	8	10.125	10.3038
3	Nada y al horno	3636	3207	2.11	2.46	9	13	10.079	10.4923
4	Pasteurizado a temperatura ambiente	2123	2101	2.62	2.58	7.5	8	10.239	10.2373
5	Pasteurizado con Preservante al horno	4170	3460	2.09	2.47	9	13	10.22	10.4072
6	Pasteurizado sin Preservante al horno	4141	3628	2.03	2.37	10	14,5	10.291	10.5437
7	Pasteurizado con Preservante refrigerado	1977	1955	2.72	2.72	8	8	10.125	10.1414
8	Pasteurizado sin Preservante refrigerado	1834	1878	2.64	2.64	8	7,5	10.051	10.2762

Tabla 3-Resultados de lotes, densidad, Grados de acides

NO.	LIMON CRIOLLO							
	DENSIDAD		NaOH gastado (ml)		% DE ACIDEZ		ml consumidos	
	24 HR	48 HR	24 HR	48 HR	24 HR	48 HR	24 HR	48 HR
1	1.01528	1.02088	89	93	5.696	5.952	6	12
2	1.01255	1.03038	91	94	5.824	6.016	6	14
3	1.0079	1.04923	110.5	157.5	7.072	10.08	6	12
4	1.02395	1.02373	94.5	96	6.048	6.144	5	16
5	1.022	1.04072	105	149	6.72	9.536	5	13
6	1.02918	1.05437	110	118	7.04	7.552	6	14
7	1.0125	1.01414	94.5	93.5	6.048	5.984	5	13
8	1.00517	1.02762	92.5	144	5.92	9.216	5	12

ANEXO No. 2- Acuerdo ministerial salario mínimo

El salario mínimo para el sector de la planta es industria manufacturera donde tiene un salario mensual para el operario de C\$ 3,663.25

Ilustración 1-Acuerdo ministerial página 1



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!



ACUERDO MINISTERIAL ALTB-01-03-2014

SOBRE LA APLICACION DE LOS SALARIOS MINIMOS APROBADOS POR EL MINISTERIO DEL TRABAJO

LA MINISTRA DEL TRABAJO

En uso de las facultades que le confiere el Código del Trabajo, Ley No. 185 y la Ley del Salario Mínimo, Ley No. 625.

CONSIDERANDO

I

Que de acuerdo a lo estipulado en el artículo 4 de la Ley de Salario Mínimo, Ley 625, publicada en La Gaceta Diario Oficial No. 120 del 26 de Junio del año 2007, la Ministra del Trabajo convocó el día dieciséis de enero del año dos mil catorce a la Comisión Nacional de Salario Mínimo para la aprobación de los nuevos salarios mínimos que regirán los diversos sectores.

II

De conformidad a lo establecido en el artículo 11 de la Ley 625, Ley de Salario Mínimo, en su parte in fine establece: "Las negociaciones de la Comisión Nacional de Salario Mínimo, para fijar el salario mínimo, no podrán durar más de dos meses calendario a partir de su instalación. Transcurrido este término sin que las partes hayan llegado a un acuerdo los salarios mínimos serán fijados por el Ministerio del Trabajo".

III

Después de analizar los indicadores económicos, las posibilidades de financiamiento presupuestario consistente con la evolución económica real establece el salario mínimo de la siguiente manera:

Artículo 1.- Reajustar el actual salario mínimo en cada uno de los sectores de la economía nacional, para el presente año de la siguiente forma:

- CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!
MINISTERIO DEL TRABAJO
Estadio Nacional 400 mts al Norte - 22222115 - www.nitrab.gob.ni
Cuarto Postal 487
- Sector PYME. 9.80%
 - Sector Agropecuario: 10.77%
 - Todos los sectores restantes: 10.27%



La aplicación será en dos tantos semestrales tal como lo indica la Ley, conforme a la siguiente tabla:

SECTOR DE ACTIVIDAD	PORCENTAJE		PORCENTAJE	
	A PARTIR DEL 1/03/14 AL 31/08/14	MENSUAL	A PARTIR DEL 1/09/14 AL 28/02/15	MENSUAL
Agropecuario *	5.385%	C\$ 2,705.11	5.385%	C\$ 2,850.78
Pesca	5.135%	C\$ 4,142.53	5.135%	C\$ 4,355.24
Minas y Canteras	5.135%	C\$ 4,892.89	5.135%	C\$ 5,144.13
Industria Manufacturera	5.135%	C\$3,663.25	5.135%	C\$3,851.35
Industrias sujetas a régimen fiscal**	8%	C\$4,004.64	0%	C\$4,004.64
Micro y pequeña industria artesanal y turística nacional	4.90%	C\$2,995.48	4.90%	C\$3,142.25
Electricidad y agua; Comercio, Restaurantes y Hoteles; Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones	5.135%	C\$4,997.08	5.135%	C\$5,253.68
Construcción,				
Establecimientos Financieros y Seguros	5.135%	C\$6,096.93	5.135%	C\$6,410.00
Servicios Comunitarios Sociales y Personales	5.135%	C\$3,819.31	5.135%	C\$4,015.43
Gobierno Central y Municipal	5.135%	C\$3,397.46	5.135%	C\$3,571.91

* / Salario más alimentación.

** / Vigentes a partir del uno de enero del 2014

Artículo 2.- En el caso de la industria sujeta a régimen fiscal, el salario mínimo aquí señalado estará vigente desde el uno de enero hasta el treinta y uno de diciembre del año dos mil catorce, de conformidad con lo acordado en la Comisión Tripartita de Zonas Francas.

Artículo 3.- En los casos en que el salario sea estipulado en base a normas de producción o rendimiento, las unidades de medidas deberán mantenerse sin ninguna alteración, en consecuencia debe revalorizarse cada operación o pieza como efecto del incremento en el salario mínimo.

Artículo 4.- El alimento del sector agropecuario a que se refiere el primer sector de la tabla está regulado en el Acuerdo Ministerial No. JCHG-012-10-10, Normativa Sobre la Alimentación para las Personas Trabajadoras del Campo, emitido por el Ministerio del Trabajo el veintiuno de octubre del año dos mil diez y prorrogado mediante Acuerdo Ministerial JCHG-08-11-11, emitido en fecha del ocho de Noviembre del año dos mil once.



Artículo 5.- Se aplicará a partir del día uno de marzo del presente año, un reajuste del 9.80% a los salarios mínimos del sector de la micro y pequeña industria artesanal y turística nacional (PYME), en dos tantos semestrales de 4.90% cada uno. A este efecto, en correspondencia con lo estipulado en el artículo 126 del Código del Trabajo se consideran micro y pequeñas empresas "las que tengan a su servicio no más de diez trabajadores si se emplea maquinaria impulsada por fuerza motriz, y no más de veinte si no se emplea dicha fuerza".

Artículo 6.- En ninguna circunstancia se podrá practicar disminuciones de salario en los casos en que se estén pagando salarios superiores a los aquí establecidos.

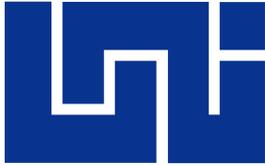
Artículo 7.- Los salarios aquí estipulados entran en vigencia a partir del uno de marzo del año en curso hasta el veintiocho de febrero del año dos mil quince, a excepción de las industrias sujetas a régimen fiscal, en las que se aplicó el incremento a partir del uno de enero del presente año, sin perjuicio de su posterior publicación en la Gaceta Diario Oficial.

Artículo 8.- Los nuevos salarios mínimos serán aplicables a aquellas pensiones de jubilación que así estén consideradas en la Ley de Seguridad Social.

Artículo 9.- La Comisión Nacional de Salario Mínimo de acuerdo con la Ley, queda convocada para el veintiséis de junio del presente año a fin de revisar la situación económica a esa fecha y la aplicación de los salarios mínimos establecidos para el segundo semestre.

Dado en la ciudad de Managua, a los diecisiete días del mes de marzo del año dos mil catorce.

Dra. Alba Luz Torres Briones
Ministra del Trabajo



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
RECINTO UNIVERSITARIO PEDRO ARAUZ PALACIOS
FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA**

La presente encuesta es realizada con propósito de obtener información relacionada al producto “jugo concentrado de limón”, para determinar la aceptación de éste, así como los posibles consumidores potenciales. Se le agradece brindarnos un poco de su tiempo para brindarnos la siguiente información.

___/___/___

1. Nombre del negocio _____

2. Tipo de negocio

Restaurante	<input type="checkbox"/>	Bar	<input type="checkbox"/>
Comidería	<input type="checkbox"/>	Bar & Restaurante	<input type="checkbox"/>
Coctelería	<input type="checkbox"/>	Otro, especifique	<input type="checkbox"/>

3. ¿Hacen uso de limones a granel en el negocio?

SI	<input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>

4. ¿Qué tipo de limones utilizan frecuentemente?

Criollo	<input type="checkbox"/>	Tahití	<input type="checkbox"/>
Limón mandarina	<input type="checkbox"/>	No sabe	<input type="checkbox"/>

5. ¿Con qué frecuencia realizan compras de limones?,

1 a 3 días	<input type="checkbox"/>	Quincenal	<input type="checkbox"/>
Cada semana	<input type="checkbox"/>	Mensual	<input type="checkbox"/>

6. ¿Qué cantidad de limones adquiere al momento de la compra?

Menos de 50	<input type="checkbox"/>	Unidades 101-200	<input type="checkbox"/>
Unidades 50-100	<input type="checkbox"/>	Más de 200 unidades	<input type="checkbox"/>

7. **¿Cuál es el costo promedio de cada limón adquirido en sus compras?**

Menos de C\$1.00	<input type="checkbox"/>	C\$ 2.01 - 2.50	<input type="checkbox"/>
C\$ 1.00 - 1.50	<input type="checkbox"/>	C\$ 2.51 - 3.00	<input type="checkbox"/>
C\$ 1.51 - 2.00	<input type="checkbox"/>	Más de C\$3.00	<input type="checkbox"/>

8. **¿Dónde compran los limones? En caso de decidir la opción “Otro” especifique.**

Mercado	<input type="checkbox"/>	Proveedor definido	<input type="checkbox"/>
Supermercado	<input type="checkbox"/>	Otro_____	

9. **¿Qué uso le dan al limón en su local? En caso de decidir la opción “Otro” especifique.**

Jugo saborizante en comidas y bebidas	<input type="checkbox"/>	Acompañamiento a la Presentación	<input type="checkbox"/>
Otro_____			

10. **¿Ha escuchado sobre el jugo concentrado de limón? Si su respuesta es no, pase a la pregunta 14.**

SI	<input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>

11. **¿Lo ha utilizado?**

SI	<input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>

12. **¿Qué le pareció?** *(Conteste únicamente si contesto SI en la pregunta No. 11)*

Muy bueno	<input type="checkbox"/>
Bueno	<input type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>
Muy malo	<input type="checkbox"/>

13. **¿Por qué no lo ha utilizado?**

Considera que es más caro con relación al limón a granel	<input type="checkbox"/>	No ha encontrado proveedores del producto	<input type="checkbox"/>
Teme el uso de preservantes	<input type="checkbox"/>	Considera que el sabor es distinto con relación al limón a granel	<input type="checkbox"/>

14. Si las variables señaladas en la pregunta anterior fuesen satisfechas para su conformidad, ¿estaría dispuesto a adquirir el producto?

SI	
NO	

15. ¿En que lo utiliza o utilizaría?

Bebidas
Ensaladas

Condimento
Otro _____

16. Como le gustaría adquirirlo

Correos electrónicos

Visita a su negocio

Llamadas telefónicas

Otros _____

17. Servicios que le gustaría que tenga el producto ofrecido pre-adquisición del jugo

Servicio de entrega

Otro

Presentación del jugo de limón

--

18. Le han ofrecido algún tipo de concentrado de jugo de limón Nicaragüense

SI	
NO	

19. ¿Le gustaría adquirir un producto nacional de igual calidad al importado que consume actualmente?

SI	
NO	

20. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el producto en presentación de 1 litro?

C\$ 31-50

C\$ 51-100

C\$ 101 a mas

ANEXO No. 4 -Carta de intención de compra

CARTA DE INTENCION DE COMPRA

Nuestra Empresa _____ Por medio de la presente expresamos conocer acerca del proyecto “Estudio de Pre-factibilidad para la instalación de una planta procesadora de concentrados de jugo de limón en la Finca San Francisco, Las Pilas, El Crucero”.

Este proyecto nos fue presentado por los bachilleres Zayra Asunción Rodríguez López (001-280289-0009S) e Ileana Lucia Rodríguez Aguirre (001-210592-0060L) y genero mucho interés en nuestro negocio ya que por ser un producto idealmente envasado mejorara su conservación alargando su vida útil, y también mejorara y facilitara el proceso de elaboración de los alimentos en el restaurante/bar, por lo cual, de acuerdo a la información con la cual contamos nos permitimos manifestar nuestra firme y clara intención de compra del producto “jugo concentrado de limón” en las cantidades y por el precio establecidos, en los términos y condiciones abajo detalladas.

PRODUCTO

Cantidad.....
Periodicidad.....

INFORMACION DEL COMPRADOR

Nombre del local.....
Responsable de compra.....

Las partes acuerdan que las clausulas y los términos de la presente carta de intención no crean obligaciones en un futuro de adquirir el producto.

Dado en la ciudad de Managua, Nicaragua, a los..... Del mes de Marzo de 2014.

ANEXO No. 5- Resultados intención de compra

Se encuestaron a 20 establecimiento, solo 17 decidieron aprobar la carta de intención de compra, algunas de ellas no especificaron cantidad de intención de consumo para este dato se utilizó el resultado de las encuestas realizadas o sea que se usó el promedio de consumo de unidades por local y el promedio de compra de limones. A continuación se muestran los resultados de ellas:

Tabla 4-Resultados carta de intención de compra

No.	Cantidad de intención de consumo (unidad)	Periodicidad prometida a consumir
1	10	1 semana
2	8	1 semana
3	-	-
4	8	1 semana
5	5	1 semana
6	-	-
7	-	-
8	10	1 semana
9	6	1 semana
10	7	1 semana
11	8	1 semana
12	7	1 semana
13	-	-
14	3	1 semana
15	7	1 semana
16	10	1 semana
17	-	-

Debido a que 5 establecimientos no especificaron las cantidades que piensan consumir se utilizó el dato promedio arrojado por las encuestas realizadas anteriormente de consumo por restaurantes de unidades de 500 ml.

Promedio de consumo de unidades según encuestas= 10 por semana

Seguido a esto se sumó el total de unidades que se intenta consumir por semana y luego se multiplico por la cantidad de semana que tiene el año 52 semanas

Total de unidades año: 7124

Después se proyectó las unidades anuales para los siguientes años con la tasa de crecimiento que es 30.77% del centro turístico (ver estudio de mercado: proyecciones de la demanda).

Tabla 5-Demanda cautiva

Año	Restaurantes	Población cautiva	Demanda cautiva (unidades)
2014	20	17	7124
2015	26	23	9317
2016	34	31	12184
2017	44	41	15934
2018	58	54	20837
2019	76	71	27249

ANEXO No. 6 - Resultados de las encuestas

1. Tipo de negocio

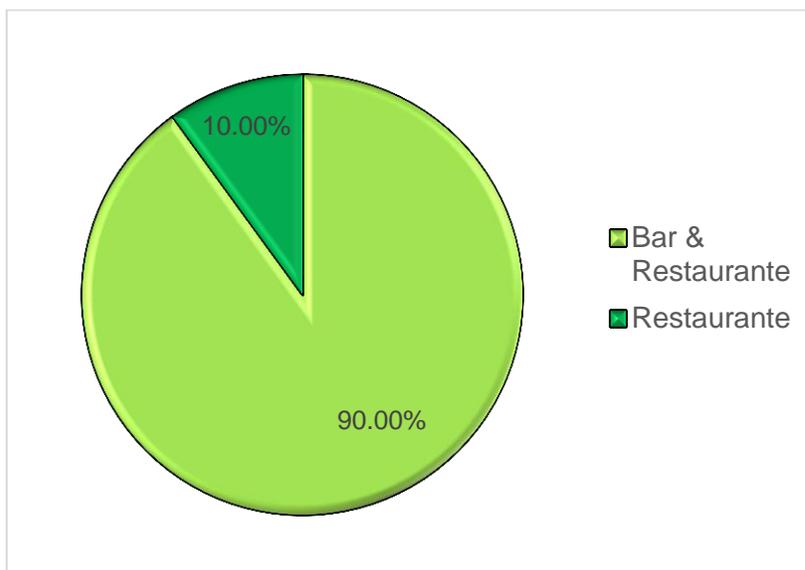


Gráfico - 1

2. ¿Hacen uso de limones a granel en el negocio?

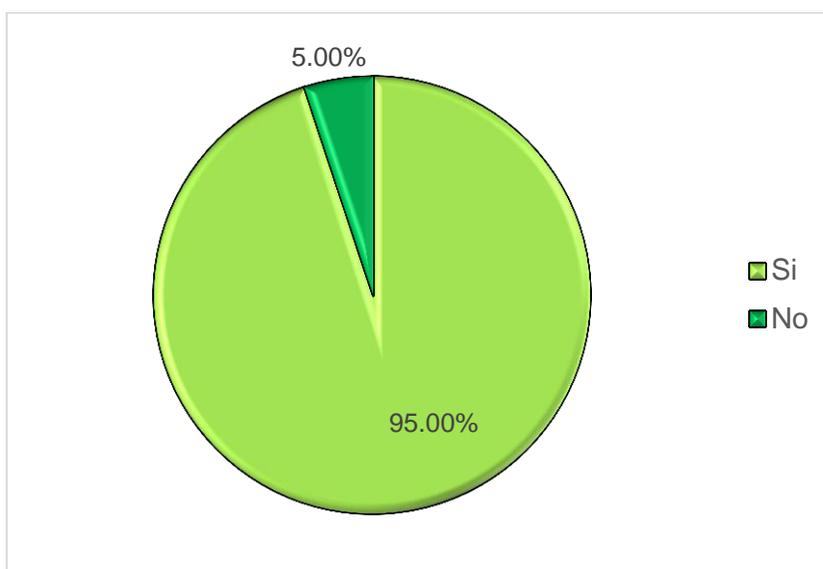


Gráfico - 2

3. ¿Qué tipo de limones utilizan frecuentemente?

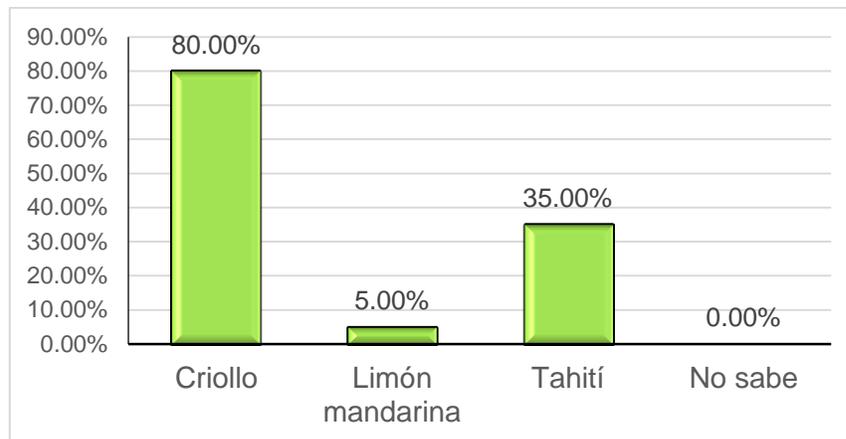


Gráfico - 3

4. ¿Con qué frecuencia realizan compras de limones?

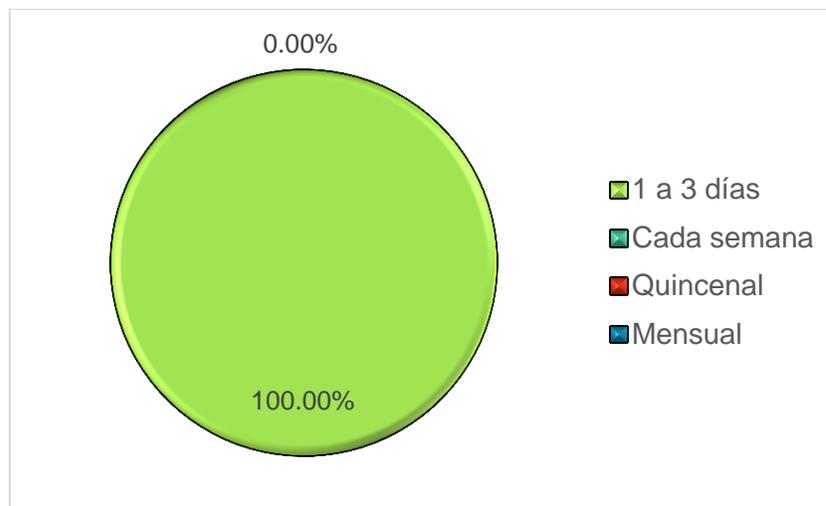


Gráfico - 4

5. ¿Qué cantidad de limones adquiere al momento de la compra?

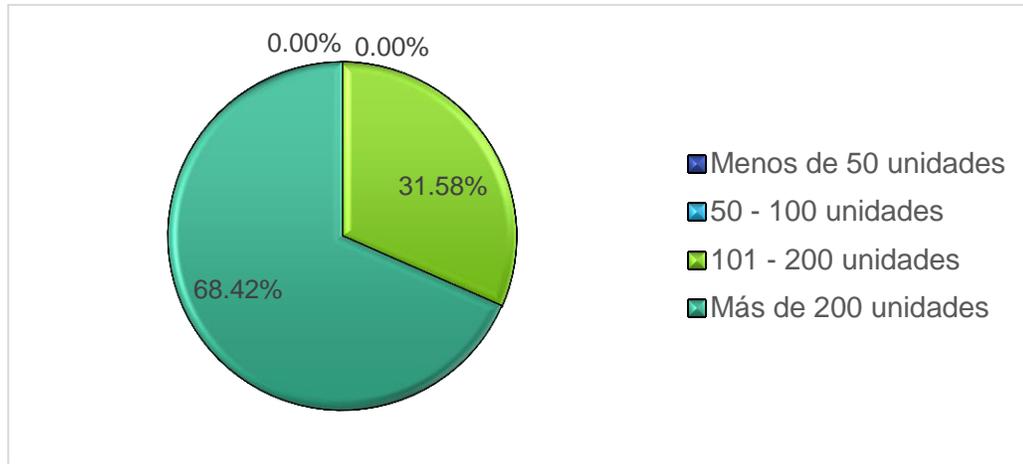


Gráfico - 5

6. ¿Cuál es el costo promedio de cada limón adquirido en sus compras?

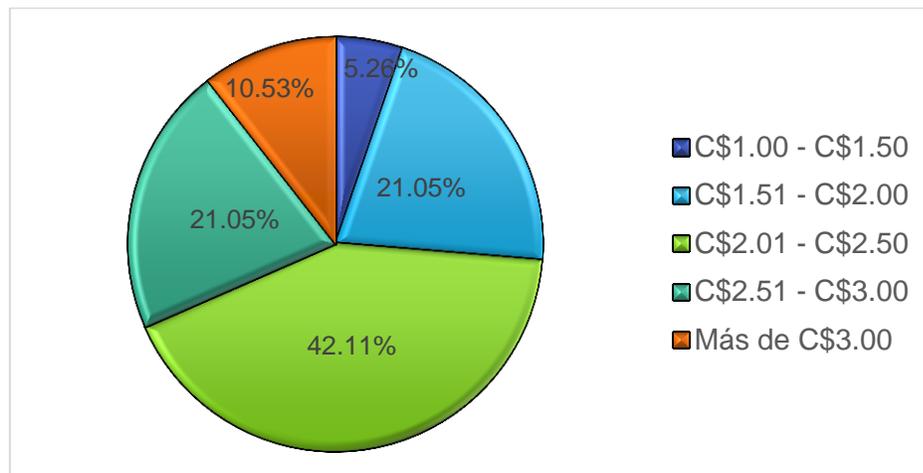


Gráfico - 6

7. ¿Dónde compran los limones?

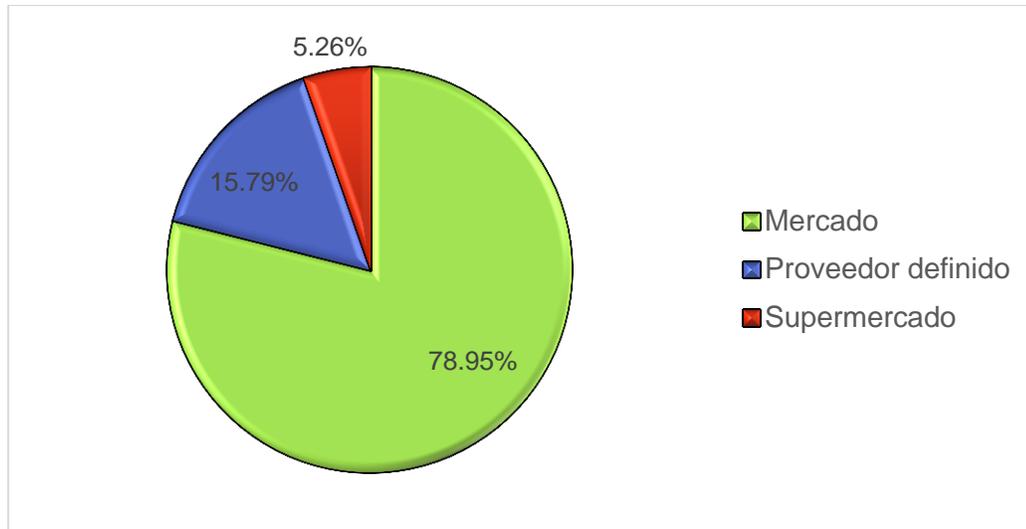


Gráfico - 7

8. ¿Qué uso le dan al limón en su local?

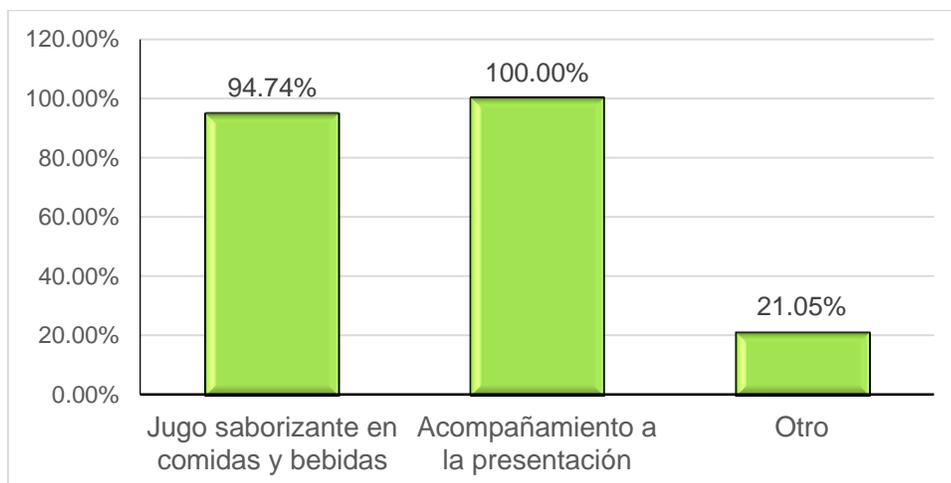


Gráfico - 8

9. ¿Ha escuchado sobre el jugo concentrado de limón?

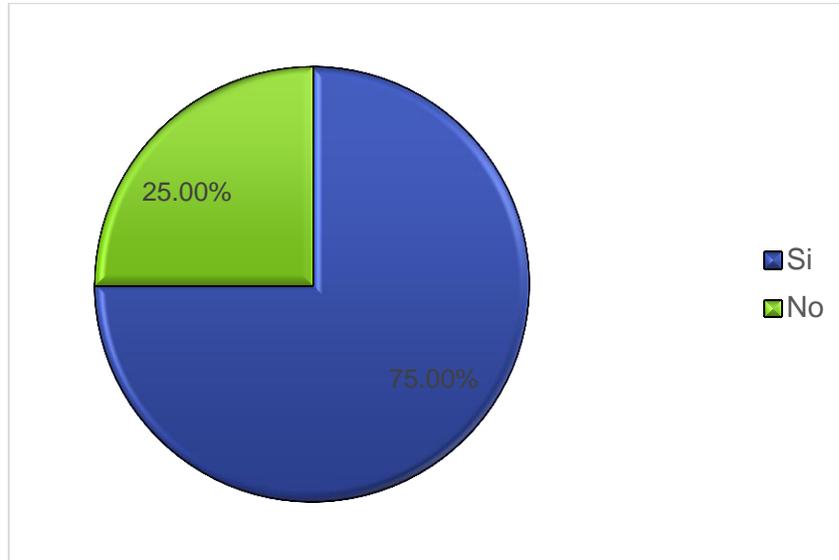


Gráfico - 9

10. ¿Lo ha utilizado?

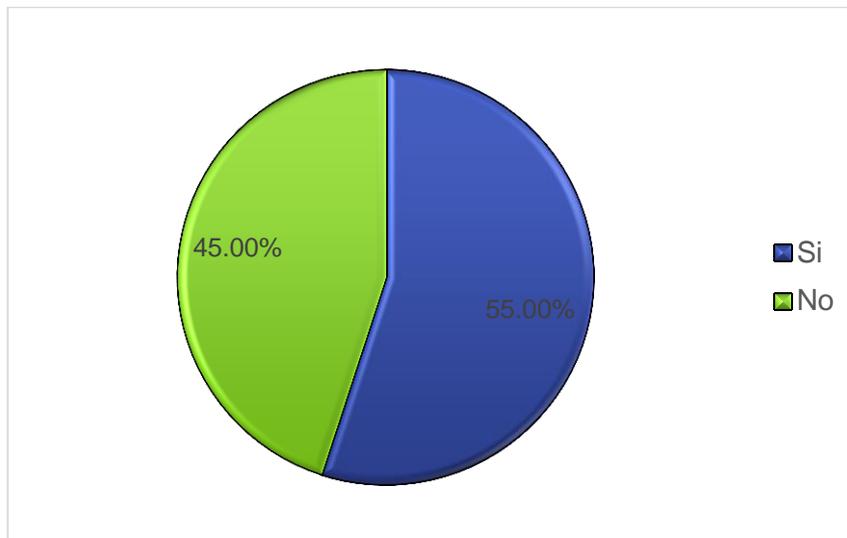


Gráfico - 10

11. ¿Qué le pareció?

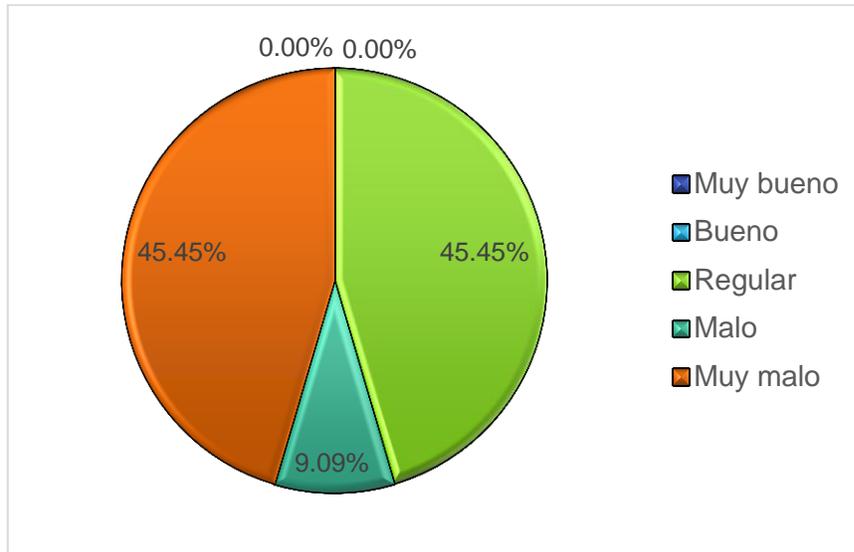


Gráfico - 11

12. ¿Por qué no lo ha utilizado?

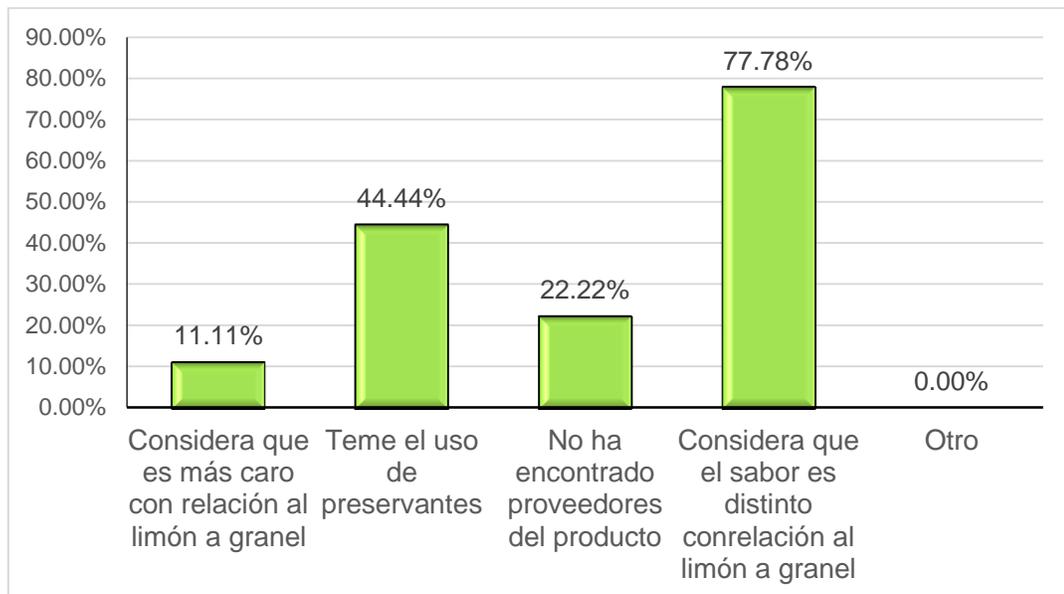


Gráfico - 12

13. ¿Estaría dispuesto a adquirir el producto?

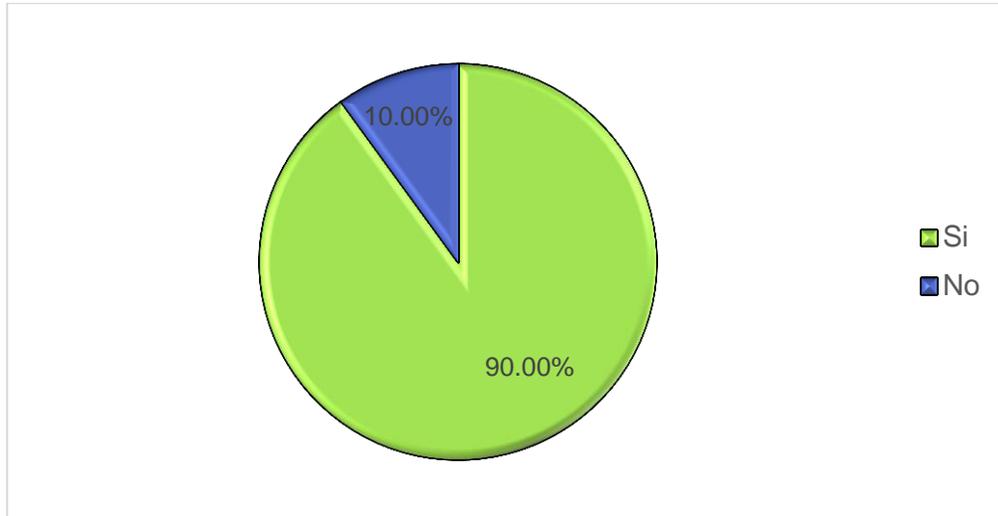


Gráfico - 13

14. ¿En qué lo utiliza o utilizaría?

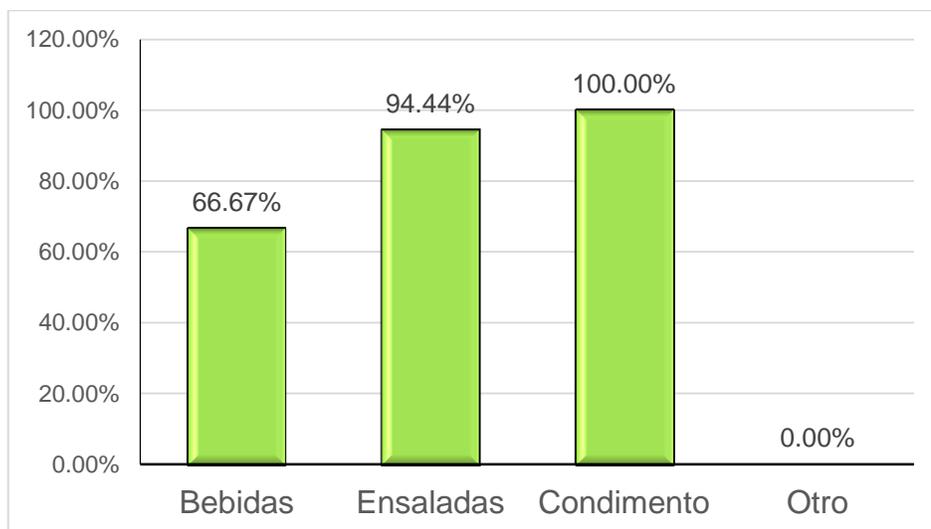


Gráfico - 14

15. ¿Cómo le gustaría adquirirlo?

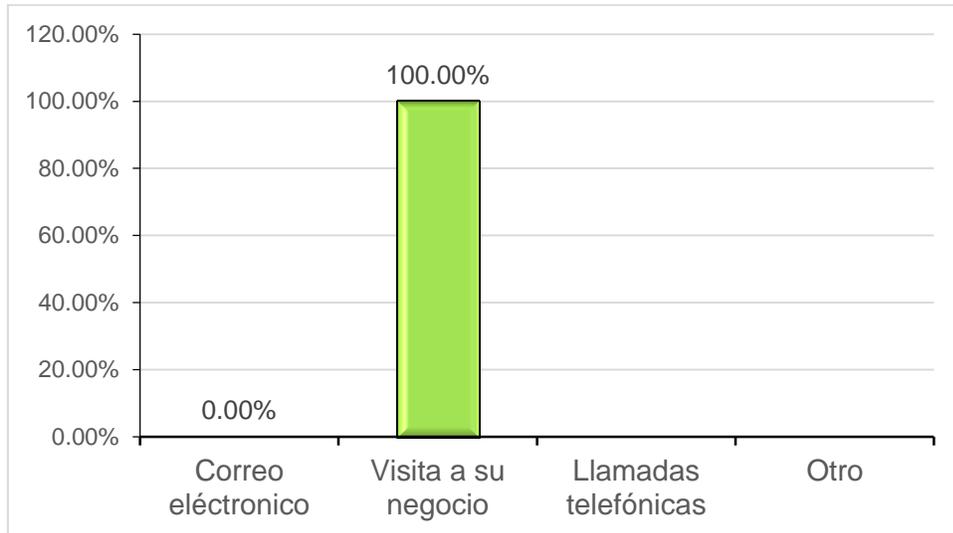


Gráfico - 15

16. ¿Le han ofrecido algún tipo de concentrado de jugo de limón Nicaragüense?

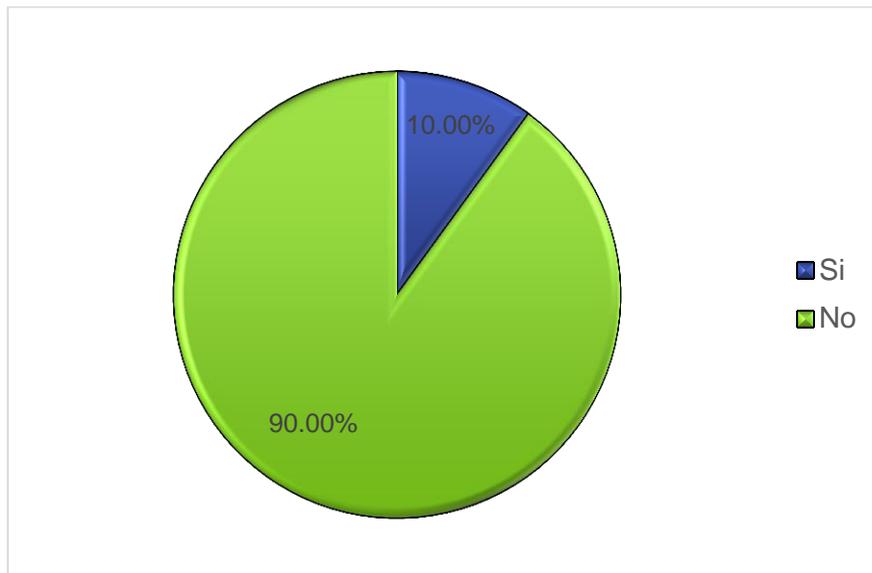


Gráfico - 16

17. ¿Le gustaría adquirir un producto nacional de igual calidad al importado que consume actualmente?

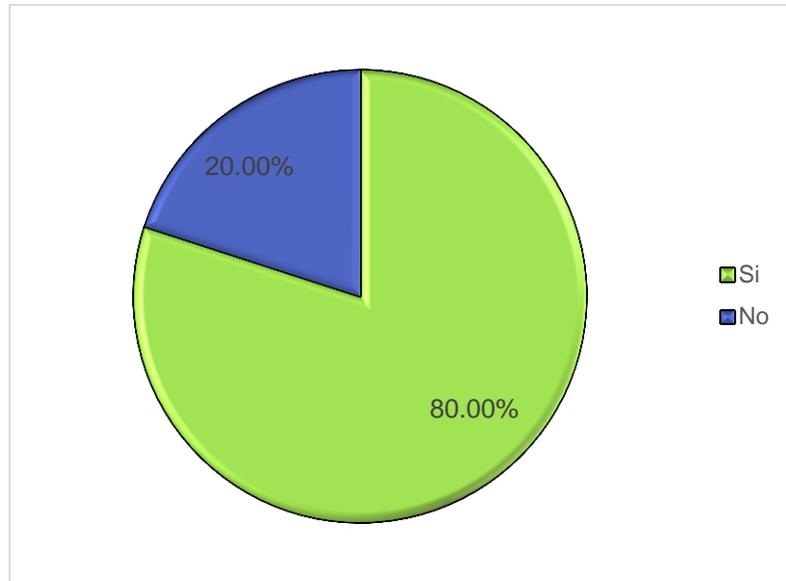


Gráfico - 17

18. Servicios que le gustaría que tenga el producto ofrecido pre-adquisición del jugo

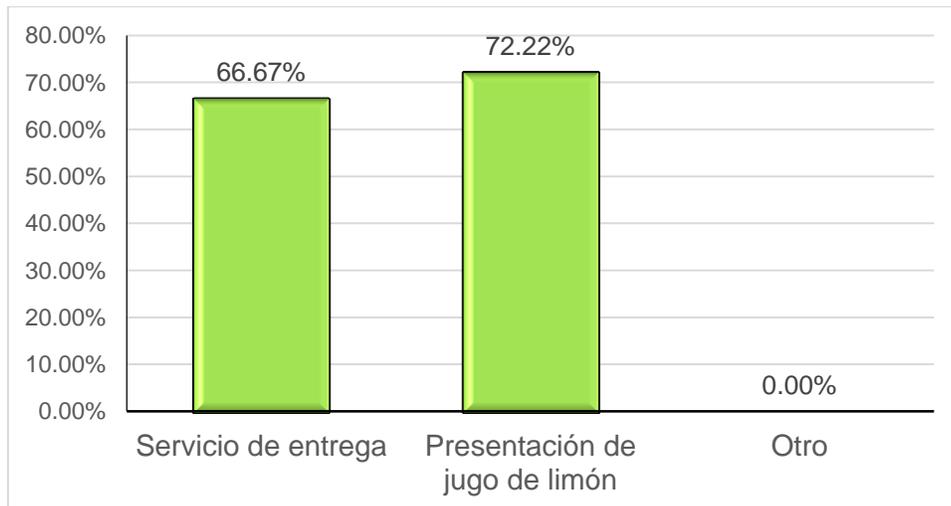


Gráfico - 18

19. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el producto en presentación de 1 litro?

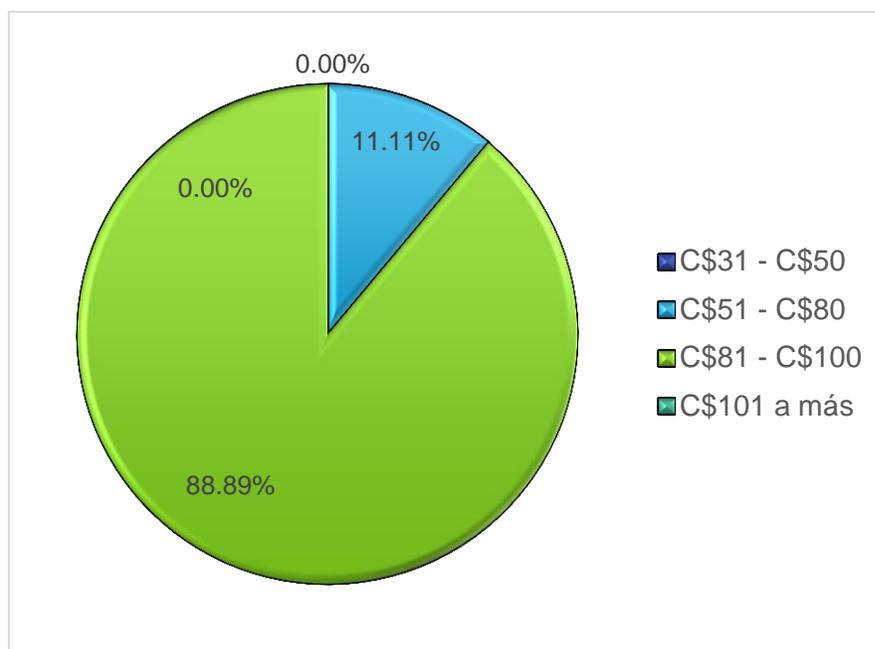


Gráfico - 19

ANEXO No. 7 -Tasa de cambio de córdobas a USD

La tasa de cambio de córdobas a USD (dólares americanos) utilizada es la correspondiente al día 30 de junio de 2014, basada en datos de Banco Central de Nicaragua

Ilustración 4-Tipo de cambio junio 2014 según BCN

Fecha	Córdoba por USD
01-Junio-2014	25.8517
02-Junio-2014	25.8552
03-Junio-2014	25.8586
04-Junio-2014	25.8621
05-Junio-2014	25.8656
06-Junio-2014	25.8690
07-Junio-2014	25.8725
08-Junio-2014	25.8759
09-Junio-2014	25.8794
10-Junio-2014	25.8828
11-Junio-2014	25.8863
12-Junio-2014	25.8898
13-Junio-2014	25.8932
14-Junio-2014	25.8967
15-Junio-2014	25.9002
16-Junio-2014	25.9036
17-Junio-2014	25.9071
18-Junio-2014	25.9105
19-Junio-2014	25.9140
20-Junio-2014	25.9175
21-Junio-2014	25.9209
22-Junio-2014	25.9244
23-Junio-2014	25.9279
24-Junio-2014	25.9313
25-Junio-2014	25.9348
26-Junio-2014	25.9383
27-Junio-2014	25.9417
28-Junio-2014	25.9452
29-Junio-2014	25.9487
30-Junio-2014	25.9521

ANEXO No. 8 Tarifas vigente de energía

La tarifa indicada para la planta procesadora de jugo concentrado de limón es del tipo industrial menor T-3.

Ilustración 5-Tabla de tarifas vigentes de energía

BAJA TENSION (120,240 y 480 V)					
TIPO DE TARIFA	APLICACIÓN	TARIFA		CARGO POR	
		CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ENERGÍA (C\$/kWh)	POTENCIA (C\$/kW-mes)
RESIDENCIAL	Exclusivo para uso de casas de habitación urbanas y rurales	T-0	Primeros 25 kWh	2.5066	
			Ogüentes 25 kWh	5.3999	
			Ogüentes 50 kWh	5.6556	
			Ogüentes 50 kWh	7.4745	
			Ogüentes 350 kWh	6.9714	
			Ogüentes 500 kWh	11.0728	
GENERAL MENOR	Carga contratada hasta 25 kW para uso general (Establecimientos Comerciales, Oficinas Públicas y Privadas, Centros de Salud, Centros de Recreación, etc.)	T-1	TARIFA MONOMIA		
			0-150 kWh	4.6954	
		T-1A	TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIA ESTACIONAL		
			Todos los kWh	5.3126	633.0246
GENERAL MAYOR	Carga contratada mayor de 25 kW para uso general (Establecimientos Comerciales, Oficinas Públicas y Privadas, Centros de Salud, Hospitales, etc.)	T-2	TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIA ESTACIONAL		
			Todos los kWh	5.3743	640.6090
INDUSTRIAL MENOR	Carga contratada hasta 25 kW para uso industrial (Talleres, Fábricas, etc.)	T-3	TARIFA MONOMIA		
			Todos los kWh	6.4009	
		T-3A	TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIA ESTACIONAL		
INDUSTRIAL MEDIANA	Carga contratada mayor de 25 kW y hasta 200 kW para uso industrial (Talleres, Fábricas, etc.)	T-4	Todos los kWh	4.9232	586.8666
			kW de Demanda Máxima		
INDUSTRIAL MAYOR	Carga contratada mayor de 200 kW para uso industrial (Talleres, Fábricas, etc.)	T-5	TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIA ESTACIONAL		
			Todos los kWh	5.0283	553.8648
IRRIGACION	Para irrigación de campos agrícolas	T-6	TARIFA MONOMIA		
			Todos los kWh	5.4987	
		T-6A	TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIA ESTACIONAL		
			Todos los kWh	4.0369	468.9892
		T-6B	TARIFA BINOMIA CON MEDICION HORARIA ESTACIONAL		
			Verano Punta	5.2796	
			Invierno Punta	5.1080	
			Verano Fuera de Punta	3.9068	
Invierno Fuera de Punta	3.8472				
Verano Punta		887.7784			
Invierno Punta		554.4965			
Verano Fuera de Punta		0.0000			
Invierno Fuera de Punta		0.0000			

ANEXO No. 9- Cargo fijo de comercialización Ente Regulador

El cargo fijo de comercialización según el Instituto Nicaragüense de Energía es la indica en el bloque general menor.

Ilustración 6- Tabla de tarifas de cargo fijos de comercialización

**INSTITUTO NICARAGÜENSE DE ENERGÍA
ENTE REGULADOR**

CARGO FIJO DE COMERCIALIZACION

TARIFAS ACTUALIZADAS A ENTRAR EN VIGENCIA EL 1 DE JUNIO DE 2014

AUTORIZADAS PARA LAS DISTRIBUIDORAS DISNORTE Y DISSUR

BLOQUES DE CONSUMO	CARGO C\$/Cliente-mes
RESIDENCIAL	
0-25 kWh	25.4298
26-50 kWh	25.4298
51-100 kWh	25.4298
101-150 kWh	25.4298
151-500 kWh	74.0914
501-1000 kWh	137.8104
MAS DE 1000 kWh	298.3655
GENERAL MENOR	
0-150 kWh	25.4298
> 150 kWh	121.0114
APOYO TURISTICO MENOR	
0-140 kWh	72.4627
> 140 kWh	121.0114
GENERAL E IND MENOR Y APOYO TURISTICO MENOR BINOMIAL	
0-140 kWh	121.0114
> 140 kWh	121.0114
GENERAL MAYOR Y APOYO TURISTICO MAYOR	1,739.1048
INDUSTRIA MENOR E INDUSTRIA TURISTICA MENOR	
0-140 kWh	72.4627
> 140 kWh	121.0114
INDUSTRIA MEDIANA E INDUSTRIA TURISTICA MEDIANA	1,739.1048
INDUSTRIA MAYOR E INDUSTRIA TURISTICA MAYOR	2,898.5077
BOMBEO	
0-4000 kWh	753.6113
> 4000 kWh	753.6113
IGLESIAS	44.4558
RADIODIFUSORAS	0.0000
A. PUBLICO	0.0000
RIEGO	0.0000
PEQUENAS CONCESIONARIAS	203.8958

NOTAS: I La tasa Residencial es aplicable a tarifa T-A y T-J.

II La tasa General Menor es aplicable a tarifa T-B

III La tasa Industrial Menor es aplicable a tarifa T-C

ANEXO No. 10- Tasa de alumbrado publico

La tasa de alumbrado público aplicada en la planta procesadora de jugo concentrado de limón es la indicada en el sector Industria menor.

Ilustración 7- Tasa de alumbrado público

**TASA DE ALUMBRADO PUBLICO APLICADA POR DISNORTE Y DISSUR AL
MUNICIPIO DE MANAGUA
A ENTRAR EN VIGENCIA A PARTIR DEL 1 JUNIO DE 2014**

SECTORES	BLOQUES DE CONSUMO	CARGO C\$/Cliente-mes
RESIDENCIAL	0-25	12.5972
	26-50	16.1646
	51-100	19.7567
	101-150	74.0572
	151-500	74.0572
	501-1000	192.9179
	> de 1000	278.6619
GENERAL MENOR	0-150 *	0.3617
	151-500	100.1864
	>500	100.1864
GENERAL MENOR BINOMIA T1-A	0-140	24.3578
	>140	100.1864
GENERAL MAYOR	0-2500	922.2470
	> de 2500	9.222.2723
INDUSTRIA MENOR	0-140	24.3578
	141-500	104.7384
	> 500	104.7384
INDUSTRIA MEDIANA	0-2240	290.9395
	> de 2240	607.1468
INDUSTRIA MAYOR	0-61750	12.911.2110
	> de 61750	14,755.6554
RADIODIFUSORAS		0.0000
IRRIGACION		0.0000
BOMBEO	0-4000	91.2798
	> de 4000	252.9755
IGLESIAS	0-25	16.3369
	26-50	20.9871
	51-100	25.6372
	101-500	96.1513
	501-1000	250.4662
	> de 1000	361.7738
Apoyo a la Industria Turística T1-H, T-1 AH	0-140	24.3578
	>140	100.1864
Apoyo a la Industria Turística - T2-H, T2-DH, T2-EH	0-2500	922.2470
	>2500	9.222.2723
Industria Turística - T3-H, T-3 AH	0-140	24.3578
	>140	104.7384
Industria Turística - T-4H, T-4 DH, T-4 EH	0-2240	290.9395
	>2240	607.1468
Industria Turística - T-5H, T-5 DH, T-5 EH	0-61750	12.911.2110
	>61750	14,755.6554

Estos cargos están sujetos a indexación mensual por deslizamiento cambiario con respecto al dólar de los Estados Unidos de América

* La unidad utilizada es C\$/KWh

ANEXO No. 11 – Regulación INE, gas butano.

El siguiente comunicado muestra los precios oficiales de GLP, el utilizado en el cálculo de gas butano es del día 07 de septiembre de 2014

Ilustración 8- Precios oficiales de GLP 2014



INSTITUTO NICARAGÜENSE DE ENERGÍA
ENTE REGULADOR

DIRECCIÓN GENERAL DE HIDROCARBUROS

PRECIOS OFICIALES MÁXIMOS AL CONSUMIDOR DEL GLP
(CÓRDOBAS)



Ciudad de Managua

CAMBIO	FECHA	CILINDROS (C ³)		
		10 LBS	25 LBS	100 LBS
		Año: 2 014		
↗	5-ene-2014	123,50	290,00	1 375,00
↗	12-ene-2014	123,50	290,00	1 375,00
↗	19-ene-2014	123,50	290,00	1 375,00
↗	26-ene-2014	**	305,00	1 403,50
↗	2-feb-2014	129,50	313,25	1 441,50
↗	9-feb-2014	133,25	323,00	1 485,50
↗	16-feb-2014	136,75	332,00	1 526,75
↗	23-feb-2014	**	334,75	1 530,25
↘	2-mar-2014	134,25	325,25	1 496,25
↘	9-mar-2014	128,00	310,00	1 425,75
↘	16-mar-2014	121,75	294,00	1 352,50
↘	23-mar-2014	**	282,50	1 290,50
↘	30-mar-2014	114,25	275,75	1 268,25
↘	6-abr-2014	114,25	275,75	1 268,25
↗	13-abr-2014	114,25	275,75	1 268,25
↗	20-abr-2014	**	277,25	1 275,50
↗	27-abr-2014	115,00	277,25	1 275,50
↗	4-may-2014	115,00	277,25	1 275,50
↗	11-may-2014	115,00	277,25	1 275,50
↗	18-may-2014	**	278,50	1 281,50
↗	25-may-2014	115,50	278,50	1 281,50
↗	1-jun-2014	115,50	278,50	1 281,50
↘	8-jun-2014	113,25	272,75	1 255,00
↗	15-jun-2014	**	273,25	1 257,00
↗	22-jun-2014	113,50	273,25	1 257,00
↗	29-jun-2014	113,50	273,25	1 257,00
↗	6-jul-2014	113,50	273,25	1 257,00
↗	13-jul-2014	**	279,50	1 285,25
↗	20-jul-2014	116,00	279,50	1 285,25
↗	27-jul-2014	116,00	279,50	1 285,25
↗	3-ago-2014	116,00	279,50	1 285,25
↘	10-ago-2014	**	275,75	1 268,25
↘	17-ago-2014	114,50	275,75	1 268,25
↘	24-ago-2014	114,50	275,75	1 268,25
↘	31-ago-2014	114,50	275,75	1 268,25
↗	7-sep-2014	**	276,00	1 269,50
↗	14-sep-2014	114,50	276,00	1 269,50
↗	21-sep-2014	114,50	276,00	1 269,50
↗	28-sep-2014	116,75	281,75	1 295,50
Promedio Ponderado		116,81	286,79	1 319,17

Total de cambios	10
Por variación de Precios Internacionales	9
Por ajuste de tasas de cambio y variación de Precios Internacionales	0

↗ Indica que los Precios Oficiales Máximo al Consumidor del GLP envasado se han mantenido estables, debido a que el efecto de las variaciones de los precios de referencia no han alcanzado el parámetro para el cambio establecido en el Decreto Nº 82-2006.
↗ Indica subida en los Precios Oficiales Máximo al Consumidor del GLP envasado.
↘ Indica baja en los Precios Oficiales Máximo al Consumidor del GLP envasado.
(**) Incluye IVA (15% del precio de venta).
(***) Incluye ajuste por deslizamiento del Córdoba respecto al dólar.
 Nota: El precio máximo de venta al consumidor final de la presentación a granel se encuentra liberado en todo el país, manteniéndose gravado con el 15% de IVA.

ANEXO No. 12 -Proyección Inflación

Ilustración 9-Inflación anual promedio BCN

Tabla 1 Supuestos Macroeconómicos 2011 – 2018

Conceptos	2011	2012	2013	Proyecciones				
				2014	2015	2016	2017	2018
PIB (millones C\$ corrientes)	221,968.6	250,653.4	278,270.2	305,797.1	341,693.5	383,498.7	430,175.5	482,624.4
PIB (tasas de crecimiento real)	5.7	5.0	4.6	4.5	4.7	4.9	5.0	5.0
Deflactor del PIB (tasa de variación)	10.0	7.6	6.1	5.2	6.7	7.0	6.9	6.9
Inflación anual promedio	8.1	7.2	7.1	6.0	6.8	7.0	7.0	7.0
Tipo de cambio oficial promedio (C\$ por US\$)	22.4	23.5	24.7	26.0	27.3	28.6	30.1	31.6
Balance Global del SPNF d/d (% del PIB)	0.2	(0.1)	(1.0)	(1.3)	(1.1)	(1.4)	(0.9)	(0.5)
Déficit en cuenta corriente (% del PIB)	(12.8)	(12.7)	(11.4)	(12.1)	(11.4)	(10.6)	(10.3)	(10.1)
Cobertura RIB/BM (número de veces)	2.4	2.4	2.5	2.5	2.5	2.4	2.4	2.3
Cobertura RIB/Importaciones (meses)	4.0	3.6	3.9	3.8	3.8	3.8	3.7	3.7
Precios contratados de petróleo (US\$ por barril)	105.3	106.2	108.4	103.5	98.2	93.5	90.1	87.9

Fuente: BCN.

- Debido a que no se registra proyección para el año 2019 se tomó como indicador el dato del año anterior 2018 siendo 7.0 la inflación para el año 2019.

Tabla 6-Proyección de inflación 2019

Tasa	2015	2016	2017	2018	2019
Inflación	6.80%	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%

ANEXO No. 13 -Prestaciones Sociales

Tabla 7-Calculo de prestaciones sociales

Prestaciones Sociales	2015	2016	2017	2018	2019
Vacaciones	8.33333	8.33333	8.33333	8.33333	8.33333
Treceavo mes	8.33333	8.33333	8.33333	8.33333	8.33333
Indemnización	8.33333	8.33333	8.33333	8.33333	8.33333
Inss patronal	18	18.5	19	19.5	20
Inatec	2	2	2	2	2
Total	45%	45.5%	46%	46.5%	47%

Se calculó el sueldo total anual de cada colaborador y luego se sumó sus correspondientes prestaciones sociales, para el porcentaje del Inss patronal se toma como referencia el decreto 39-2013 de la ley No. 539 ley de seguridad social.

ANEXO No. 14 -Costos de producción

- Costo de materia prima

Se calculó el consumo anual de limón por medio del resultado de las cartas de intención de compra. En esta carta se indicó la cantidad que se pretende comprar de unidades de jugos concentrados de limón por periodo de una semana, luego se sumó estos datos y se calculó el consumo estimado anual por todos los restaurantes, seguido a esto se calculó el consumo anual de limones por la relación promedio 62.5 limones por una botella de 500ml (*ver anexo datos de laboratorio*). Para la proyección del consumo anual se agrega la tasa de crecimiento del Puerto Salvador allende que es de 30.77% (*Ver estudio de mercado*), como incremento para cada año. Además se toma en cuenta el incremento en los precios debido a la inflación promedio para cada año respectivo.

Consumo anual:

Tabla 8- Consumo anual de materia Prima

Materia prima	Consumo anual (unidades)				
	1	2	3	4	5
Limones	599781.875	784345	1025751.25	1341382.39	1754154.89

Proyección de precios:

Tabla 9-Proyección de precios materia prima

Materia prima	Costo unitario por año (C\$)					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Limones	0.18	0.1922	0.2056	0.2201	0.2355	0.2519

Costo anual:

Tabla 10- Costo anual materia prima

Materia prima	Costo anual (C\$)				
	1	2	3	4	5
Limones	115,302.06765	161,337.26	225,763.31	315,898.59	442,024.97

- Costo de materiales indirectos

Se calculó el consumo de insumos indirectos basado a las cantidades de ventas de unidades de jugo concentrado de limón. De igual forma se calculó el incremento para los siguientes años en los costos de cada artículo.

Consumo anual:

Tabla 11-Consumo anual materiales indirectos

Descripción	Consumo anual				
	2015	2016	2017	2018	2019
Botella 500 ml	9,317.00	12,184.00	15,934.00	20,837.00	27,249.00
Etiquetas	9,317.00	12,184.00	15,934.00	20,837.00	27,249.00
Sorbato de potasio (gr)	698.78	913.80	1,195.05	1,562.78	2,043.68

Proyección de precios:

Tabla 12-Precios de materiales indirectos

Descripción	Costo por año					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Botella 500 ml	2.65	2.8302	3.0283	3.2402	3.4671	3.7098
Etiquetas	0.77	0.8223	0.8799	0.9415	1.0074	1.0779
Sorbato de potasio (gr)	0.2042	0.2181	0.2334	0.2497	0.2672	0.2859

Costo anual:

Tabla 13- Costo anual materiales indirectos

Descripción	Costos anuales				
	2015	2016	2017	2018	2019
Botella 500 ml	26,368.97	36,896.98	51,630.88	72,244.31	101,088.75
Etiquetas	7,661.93	10,721.01	15,002.18	20,991.74	29,372.96
Sorbato de potasio (gr)	152.46	213.33	298.52	417.71	584.48
Total	34,183.36	47,831.32	66,931.58	93,653.76	131,046.18

- Calculo del Costo de fabricación

Al igual que en el cálculo anterior el incremento para los siguientes años será de acuerdo a la inflación (precios) e incremento de la demanda (cantidad).

Consumo por año:

Tabla 14- consumo de materiales de fabricación

Descripción	Consumo anual				
	1	2	3	4	5
Bolsas	9317	12184	15934	20837	27249
Cajillas (24 unid)	239	119	156	205	267
Escobas	24	24	24	24	24
Papelería	4	4	4	4	4
Lampazo	12	12	12	12	12
Detergente (Lb)	32	32	32	32	32
Desinfectante (Lb)	32	32	32	32	32
Jabón tocador	96	96	96	96	96
Papel Higiénico	96	96	96	96	96
Cuchillos	12	12	12	12	12
Mangueras	2	2	2	2	2
Beaker	10	4	4	4	4
envase plástico	10	4	4	4	4
Colador	10	10	10	10	10
Cestas recolectora	10	4	4	4	4
Exprimidores	10	12	14	16	18

Precios proyectados:

Tabla 15-Precios de materiales de fabricación por año

Descripción	Costo por año C\$					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Bolsas	0.1000	0.1068	0.1143	0.1223	0.1308	0.1400
Cajillas (24 und)	95.6522	102.1565	109.3075	116.9590	125.1462	133.9064
Escobas	50.00	53.4000	57.1380	61.1377	65.4173	69.9965
Papelería	120.00	128.1600	137.1312	146.7304	157.0015	167.9916
Lampazo	80.00	85.4400	91.4208	97.8203	104.6677	111.9944
Detergente (Lb)	25.00	26.7000	28.5690	30.5688	32.7086	34.9983
Desinfectante (Lb)	27.80	29.6904	31.7687	33.9925	36.3720	38.9181
Jabón tocador	15.00	16.0200	17.1414	18.3413	19.6252	20.9990
Papel Higiénico	20.00	21.3600	22.8552	24.4551	26.1669	27.9986
Cuchillos	80.00	85.4400	91.4208	97.8203	104.6677	111.9944
Mangueras	300.00	320.4000	342.8280	366.8260	392.5038	419.9790
Beaker	293.6740	313.6438	335.5989	359.0908	384.2271	411.1230
envase plástico	45.00	48.0600	51.4242	55.0239	58.8756	62.9969
Colador	60.00	64.0800	68.5656	73.3652	78.5008	83.9958
Cestas de almacenamiento	95.6522	102.1565	109.3075	116.9590	125.1462	133.9064
Exprimidores	90.00	96.1200	102.8484	110.0478	117.7511	125.9937

Costo total por año:

Tabla 16- Gasto anual de fabricación

Descripción	Costos anuales				
	1	2	3	4	5
Bolsas	995.06	1,392.34	1,948.33	2,726.20	3,814.67
Cajillas (24 unid)	24,415.4	13,007.59	18,245.61	25,654.9	35,753.01
Escobas	1,281.60	1,371.31	1,467.30	1,570.02	1,679.92
papelería	512.64	548.52	586.92	628.01	671.97
Lampazo	1,025.28	1,097.05	1,173.84	1,256.01	1,343.93
Detergente (Lb)	854.40	914.21	978.20	1,046.68	1,119.94
Desinfectante (Lb)	950.09	1,016.60	1,087.76	1,163.90	1,245.38
Jabón tocador	1,537.92	1,645.57	1,760.76	1,884.02	2,015.90
Papel Higiénico	2,050.56	2,194.10	2,347.69	2,512.02	2,687.87
Cuchillos	1,025.28	1,097.05	1,173.84	1,256.01	1,343.93
Mangueras	640.80	685.66	733.65	785.01	839.96
Beaker	3,136.44	1,342.40	1,436.36	1,536.91	1,644.49
Envase plástico	480.60	205.70	220.10	235.50	251.99
Colador	640.80	685.66	733.65	785.01	839.96
Cestas de almacenamiento	1,021.57	437.23	467.84	500.58	535.63
Exprimidores	961.20	1,234.18	1,540.67	1,884.02	2,267.89
Total C\$	41,529.65	28,875.16	35,902.54	45,424.86	58,056.42

- Mano de obra directa

El pago total para los 10 operarios estarán de acuerdo al salario mínimo decretado, y debido a que este es negociado cada año para su aumento, en este estudio se utilizó la tasa de inflación para el aumento de sueldo en cada año respectivamente. Luego se le suma las prestaciones sociales (*Ver anexo prestaciones sociales*) correspondientes de cada año para obtener el costo total por mano de obra directa.

Salario mensual:

Tabla 17-Salario mensual para los siguientes 5 años

Operario	2014	2015	2016	2017	2018	2019
salario mes	3663.25	3912.351	4186.21557	4479.25066	4792.79821	5128.29408

Costo total de mano de obra

Tabla 18-Costo por operarios anual

Puesto	No.	Días	Costo Total C\$				
			1	2	3	4	5
Operarios	10	92.6	120,761.23	129,214.52	138,259.54	147,937.70	158,293.34
Prestaciones			54,342.56	58,792.61	63,599.39	68,791.03	74,397.87
Total C\$			175,103.79	188,007.13	201,858.92	216,728.74	232,691.22

- Mano de obra indirecta

Al igual que el costo de mano de obra directa se calcula el costo total por personal responsable de planta, con la única diferencia de que el salario para este puesto es mayor por su grado de responsabilidad en la producción.

Salario mensual:

Tabla 19-Salario mano de obra indirecta

Responsable planta	2014	2015	2016	2017	2018	2019
salario mes	4000.00	4,272.00	4,571.04	4,891.01	5,233.38	5599.72

Costo total:

Tabla 20-Sueldo anual para mano de obra indirecta

Personal	Días	Sueldo anual C\$				
		1	2	3	4	5
Responsable planta	92.6	13,186.24	14,109.28	15,096.93	16,153.71	17,284.47
Prestaciones		5,933.81	6,419.72	6,944.59	7,511.48	8,123.70
Total C\$		19,120.05	20,529.00	22,041.51	23,665.19	25,408.17

- Mantenimiento

El mantenimiento de los equipos y utensilios utilizados en la planta fue calculado de acuerdo al tiempo que se trabajara con ellos, como por ejemplo los cuchillos serán utilizados solamente los 4 meses de producción, por lo cual se les dará mantenimiento a las cachas y afilado 1 vez cada mes. En cambio, las computadoras serán utilizadas durante todo el año y lo recomendable es dar mantenimiento cada 2 veces al año.

Proyección de precios

Tabla 21- Costos por mantenimientos

Concepto	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cuchillos	45.00	48.06	51.42	55.02	58.88	63.00
Cuarto Frio	4,000.00	4,272.00	4,571.04	4,891.01	5,233.38	5,599.72
Computadora	1,250.00	1,335.00	1,428.45	1,528.44	1,635.43	1,749.91
Mesas	150.00	160.20	171.41	183.41	196.25	209.99
Exprimidor	35.00	37.38	40.00	42.80	45.79	49.00
Horno	575.00	614.10	657.09	703.08	752.30	804.96
Pasteurizadora	172.50	184.23	197.13	210.92	225.69	241.49
Bascula Industrial	207.00	221.08	236.55	253.11	270.83	289.79
Balanza	138.00	147.38	157.70	168.74	180.55	193.19
Pelador y calibración	126.50	135.10	144.56	154.68	165.51	177.09

Costos totales.

Tabla 22-Costos totales por mantenimientos anuales

Concepto	Unid	Revisión año/unid	2015	2016	2017	2018	2019
Cuchillos	10	4	1,922.40	2,056.97	2,200.96	2,355.02	2,519.87
Cuarto Frio	1	2	8,544.00	9,142.08	9,782.03	10,466.77	11,199.44
Computadora	1	2	1,335.00	1,428.45	1,528.44	1,635.43	1,749.91
Mesas	8	1	1,281.60	1,371.31	1,467.30	1,570.02	1,679.92
Exprimidor	10	8	2,990.40	3,199.73	3,423.71	3,663.37	3,919.80
Horno	1	1	614.10	657.09	703.08	752.30	804.96
Pasteurizadora	1	1	184.23	197.13	210.92	225.69	241.49
Bascula Industrial	1	1	221.08	236.55	253.11	270.83	289.79
Balanza	1	1	147.38	157.70	168.74	180.55	193.19
Pelador y calibración	10	1	1,351.02	1,445.59	1,546.78	1,655.06	1,770.91
Total C\$			18,591.21	19,892.59	21,285.08	22,775.03	24,369.28

- Costo de combustible (gas butano)

Para poder obtener el consumo de gas butano por el horno, se utilizó de la información de la página web de Ecogas (calcula tu consumo de gas) donde se encuentra el consumo del horno que es 0.3615m³/h de gas butano. Seguido a esto se investigó el costo de gas butano (Ver anexo Comunicado INE) para la ciudad de Managua correspondiente al cilindro de 45,36Kg (100Lb) que es 1,269.5. El uso del horno será de 1 hora por día laborado en el área producción.

Por tanto:

$$\text{Densidad gas licuado} = 2.52 \text{ kg/m}^3$$

Quiere decir que:

$$2.52 \text{ kg ocupa } 1 \text{ m}^3$$

$$1 \text{ kg ocupara} = \frac{1 \text{ kg} \times 1 \text{ m}^3}{2.52 \text{ kg}} = 0.3968 \text{ m}^3$$

Entonces:

$$1kg = 0.3968m^3$$

$$45.36 kg = X$$

$$X = \frac{45.36kg \times 0.3968m^3}{1} = 17.9988 m^3$$

O sea que:

$$100Lb = C\$1,269.5$$

$$100Lb = 45.36kg = 17.9988m^3 = C\$1,269.5$$

Se necesita el costo por m³:

$$1m^3 = C\$X$$

$$X = \frac{C\$1,269.5 \times 1m^3}{17.9988m^3} = C\$ 70.5322/m^3$$

Cabe señalar que en cuanto a conceptos el metro cubico es una unidad de volumen y el kilogramo es unidad de peso, por lo tanto no hay que confundir estos conceptos y caer en el error de encontrar una equivalencia directa.

Precios proyectados:

Tabla 23-Costo anual por GLP de 100Lb

Costo x año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Gas butano 100LB	1269.5	1355.826	1450.73382	1552.285187	1660.945151	1777.21131

Costo total por año:

Tabla 24-Costo anual por Gas licuado

CONCEPTO	CANTIDAD (hr)	COSTO (C\$/m3)	CONSUMO m /hr	2015	2016	2017	2018	2019
Gas Butano	92.6	70.53	0.3615	2,521.53	2,698.04	2,886.90	3,088.98	3,305.21
Total				2,521.53	2,698.04	2,886.90	3,088.98	3,305.21

- Costo de control de calidad

Se realizara 1 prueba microbiológica por cada 500 unidades como control de la aceptabilidad del lote basada en la ausencia o presencia de microorganismos por cada botella. Esta prueba es una ventaja para ofrecer al consumidor un alimento inocuo y adecuado para el consumo. Se proyectó los precios de una prueba para los siguientes 5 años según la tasa de inflación para cada año.

Cantidad de pruebas:

Tabla 25-Número de pruebas

Año	2015	2016	2017	2018	2019
No. De pruebas	19	24	32	42	54

Proyección de precios:

Tabla 26-Costo por prueba anual

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Costo por prueba	250	267	285.69	305.69	327.09	349.98

Costos totales:

Tabla 27- Costos anuales por pruebas de calidad

Procesos	2015	2016	2017	2018	2019
Prueba Microbiológica	4,975.28	6,961.69	11,911.66	13,631.00	19,073.35
Total	4,975.28	6,961.69	11,911.66	13,631.00	19,073.35

- Equipos de protección personal

Se normara el uso de los equipos y materiales indicados para el uso dentro de la planta y están de acuerdo a las exigencias del Minsa (ver capítulo 2: estudio técnico). Se incrementó el costo anual de cada artículo según corresponde la tasa de interés para cada año.

Precios de EPP:

Tabla 28-Equipos de protección personal requerido por año

Concepto	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Gorros	200	213.60	228.55	244.55	261.67	279.99
Guantes	150	160.20	171.41	183.41	196.25	209.99
Mascarillas	86	91.85	98.28	105.16	112.52	120.39
Botas de Hule	180	192.24	205.70	220.10	235.50	251.99
Gabachas	320	341.76	365.68	391.28	418.67	447.98
Botiquín	930	993.24	1062.77	1137.16	1216.76	1301.94

Costos totales de EPP:

Tabla 29-Costos anuales por EEP

Concepto	Cantidad anual	Costo unitario C\$	2015	2016	2017	2018	2019
Gorros	12 Bolsas	200	2,563.20	2,742.62	2,934.61	3,140.03	3,359.83
Guantes	12 caja	150	1,922.40	2,056.97	2,200.96	2,355.02	2,519.87
Mascarillas	10 cajas	86	918.48	982.77	1,051.57	1,125.18	1,203.94
Botas de Hule	10 pares	180	1,922.40	2,056.97	2,200.96	2,355.02	2,519.87
Gabachas	10 cajas	320	4,101.12	4,388.20	4,695.37	5,024.05	5,375.73
Botiquín	1	930	993.24	1,062.77	1,137.16	1,216.76	1,301.94
Total C\$			12,420.84	13,290.30	14,220.62	15,216.06	16,281.19

- Alquiler Área Producción

El costo de alquiler fue distribuido en base al porcentaje de área que cada departamento posee. Se multiplico el costo del alquiler total por la fracción de área que tiene cada área, y además se incrementa por la tasa de inflación de cada año el costo

Tabla 30-Costo por alquiler según áreas

Concepto		Alquiler Año				
Locación	Área (m2)	1	2	3	4	5
Administración	20	6,572.31	7,032.37	7,524.64	8,051.36	8,614.95
Producción	135	44,363.08	47,468.49	50,791.29	54,346.68	58,150.94
Bodega/ventas	40	13,144.62	14,064.74	15,049.27	16,102.72	17,229.91
Total	195	64,080.00	68,565.60	73,365.19	78,500.76	83,995.81

- Costos totales de producción

En la siguiente tabla se muestran los costos de producción totales para todo el proyecto:

Tabla 31-Costos totales de producción por 5 años

Concepto / Año	1	2	3	4	5
Materia Prima	115,302.07	161,337.26	225,763.31	315,898.59	442,024.97
Materiales indirectos	34,183.36	47,831.32	66,931.58	93,653.76	131,046.18
Costos de fabricación	41,529.65	28,875.16	35,902.54	45,424.86	58,056.42
Mano de Obra Directa	175,103.79	188,007.13	201,858.92	216,728.74	232,691.22
Mano de Obra Indirecta	19,120.05	20,529.00	22,041.51	23,665.19	25,408.17
Mantenimiento	18,591.21	19,892.59	21,285.08	22,775.03	24,369.28
Combustible (gas butano)	2,521.53	2,698.04	2,886.90	3,088.98	3,305.21
Costo de control de calidad	4,975.28	6,961.69	11,911.66	13,631.00	19,073.35
Equipos de protección personal	12,420.84	13,290.30	14,220.62	15,216.06	16,281.19
Alquiler Área Producción	44,363.08	47,468.49	50,791.29	54,346.68	58,150.94
Total C\$	468,110.85	536,890.98	653,593.41	804,428.90	1010,406.94

ANEXO No. 15- Costos Administrativo

- Costos de personal administrativo

El pago total para el personal administrativo incrementa cada año según su correspondiente tasa de inflación. Además se le suma las prestaciones sociales (Ver anexo prestaciones sociales) correspondientes de cada año para obtener el costo total del personal administrativo.

Salario anual:

Tabla 32-salario mensual del área administrativa para los siguientes 5 años

Concepto	Sueldo Mensual	2015	2016	2017	2018	2019
Salario Administrador	4,200.00	4,485.60	4,799.59	5,135.56	5,495.05	5,879.71
Secretaria(afanadora)	3,800.00	4,058.40	4,342.49	4,646.46	4,971.71	5,319.73
Guarda de seguridad	3,750.00	4,005.00	4,285.35	4,585.32	4,906.30	5,249.74

Costo total de personal administrativo:

Tabla 33- Costos anuales del personal administrativo

Concepto	2015	2016	2017	2018	2019
Administrador	53,827.2	57,595.1	61,626.8	65,940.6	70,556.5
Secretaria(afanadora)	48,700.8	52,109.9	55,757.5	59,660.6	63,836.8
Guarda seguridad	48,060.0	51,424.2	55,023.9	58,875.6	62,996.9
Sub total	150,588.0	161,129.2	172,408.2	184,476.8	197,390.1
Prestaciones	67,764.6	73,313.8	79,307.8	85,781.7	92,773.4
Total C\$	218,352.6	234,442.9	251,716.0	270,258.5	290,163.5

- Costo total administrativo

Los costos totales administrativos incluyen los gastos salario del área administrativa, papelería, teléfono y alquiler (Ver anexo costos de producción alquiler). Todos los costos de esta área incrementan sus precios de acuerdo a la tasa de inflación correspondiente a cada año.

Tabla 34-Costo total del área administrativa por 5 años

Concepto	1	2	3	4	5
Sueldos	218,352.60	234,442.93	251,715.97	270,258.48	290,163.52
Papelería de oficina	8,143.50	8,713.55	9,323.49	9,976.14	10,674.47
Gastos de Teléfono	4,989.03	5,338.26	5,711.94	6,111.78	6,539.60
Alquiler Área Admón.	6,572.31	7,032.37	7,524.64	8,051.36	8,614.95
Total C\$	238,057.44	255,527.11	274,276.04	294,397.75	315,992.54

ANEXO No. 16 Costos totales de ventas

- Personal de ventas

El pago total para el personal de ventas incrementa cada año según su correspondiente tasa de inflación. Además se le suma las prestaciones sociales (Ver anexo prestaciones sociales) correspondientes de cada año para obtener el costo total del personal de ventas.

Salario de ejecutivo de ventas:

Tabla 35- Salario mensual proyectado para los siguientes 5 años

Personal	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Salario(ejecutivo)	3,900	4,165.20	4,456.76	4,768.74	5,102.55	5,459.73

Costo total:

Tabla 36-Costo anual del personal de ventas

Personal	2015	2016	2017	2018	2019
Ejecutivo venta	49,982.40	53,481.17	57,224.85	61,230.59	65,516.73
Prestaciones	22,492.08	24,333.93	26,323.43	28,472.22	30,792.86
Total C\$	72,474.48	77,815.10	83,548.28	89,702.81	96,309.59

- Costos de publicidad

Los costos de publicidad se realizarán 3 veces por año, las cotizaciones efectuadas de estos productos eran dolarizadas por tal motivo se tomó la tasa de cambio del día 30 de junio 2014 (ver anexo tasa de cambio). Seguido a eso se infló los costos según la tasa de inflación de cada año.

Tabla 37-Costos de publicidad anual

Producto	Periodos /año	costo x periodo 2014	2015	2016	2017	2018	2019
Volantes	3	389.281	1247.257	1334.566	1427.985	1527.944	1634.900
Tarjetas presentación	3	289.365	927.128	992.027	1061.469	1135.772	1215.276
Total C\$			2174.386	2326.593	2489.454	2663.716	2850.176

- Transporte

Los costos de transporte son incurridos para la entrega de los pedidos, como se recibirán pedidos y se entregarán dos veces a la semana, se calculó el total de viajes que se realizarán por año, el año tiene 52 semanas por ende serán 104 viajes por año. El precio por viaje (ver anexo cotizaciones) se incrementará de acuerdo a la tasa inflacionaria del correspondiente año.

Proyección de precios:

Tabla 38-Costos por viaje para los siguientes años

Concepto	2014.00	2015.00	2016.00	2017.00	2018.00	2019.00
Precio por viaje	400.00	427.20	457.10	489.10	523.34	559.97

Costos totales:

Tabla 39-Costos anuales por transporte

Concepto	Viajes	2015	2016	2017	2018	2019
Transporte	104	44,428.8	47,538.8	50,866.5	54,427.1	58,237.0

- Impuestos sobre ventas

El pago de impuestos sobre ventas (Ver anexos, ley de impuestos sobre ventas) es de modo obligatorio para toda empresa, este resulta ser un gasto que se debe declarar. A continuación se muestra el total de impuestos a pagar:

Tabla 40-Pago de impuestos sobre ventas

Concepto	2015	2016	2017	2018	2019
total de ingresos de ventas	995,055.60	1392,338.78	1948,334.95	2726,200.40	3814,669.63
Total impuestos 1%	9,950.56	13,923.39	19,483.35	27,262.00	38,146.70

- Costo total de ventas

Los costos de ventas incluye el salario administrativo, los gastos de publicidad, transporte, alquiler del área de ventas (ver anexo costos de producción alquiler) e impuestos sobre ventas, todos ellos incrementan sus precios por la tasa inflacionaria correspondiente a cada año.

Tabla 41- Costo total para el área de venta por año

Concepto	1	2	3	4	5
Sueldo personal de ventas	72,474.48	77,815.10	83,548.28	89,702.81	96,309.59
Publicidad	2,174.39	2,326.59	2,489.45	2,663.72	2,850.18
Transporte	44,428.80	47,538.82	50,866.53	54,427.19	58,237.09
Alquiler Área ventas	13,144.62	14,064.74	15,049.27	16,102.72	17,229.91
Impuestos	9,950.56	13,923.39	19,483.35	27,262.00	38,146.70
Total C\$	142,172.84	155,668.64	171,436.89	190,158.44	212,773.47

ANEXO No. 17- Costos de Energía Eléctrica

- Costos de Energía Eléctrica

El cálculo para la energía eléctrica va de acuerdo con la cantidad de equipos, el consumo de kWh, el tiempo de operación anual y la tarifa eléctrica. En la siguiente tabla se muestra el consumo anual de energía eléctrica con la tarifa del año 2014; para la proyección de los siguientes años se utilizó la tasa de inflación correspondiente.

Tabla 42- Consumo anual de energía eléctrica

Equipo	Unid	kWh Total	Horas 4 meses producción	Horas Operación anual	Costo kWh Tarifa T-3	kWh al año	Total mensual (C\$)	Total anual (C\$)
Computadora	1	0.30	185.00	1,428.00	6.40	428.40		2,742.15
Impresora Multifuncional	1	0.15	185.00	1,428.00	6.40	214.20		1,371.07
Teléfono inalámbrico	1	0.01	185.00	1,428.00	6.40	11.42		73.12
Lámparas	12	0.03	185.00	1,428.00	6.40	45.70		292.50
Ventiladores de techo	4	0.08	185.00	740.00	6.40	55.50		355.25
Bascula digital	1	0.03	46.30	185.20	6.40	5.56		35.56
Balanza digital	2	0.03	46.30	185.20	6.40	5.56		35.56
Pasteurizadora	1	1.20	7.50	30.00	6.40	36.00		230.43
Bomba de agua	1	0.50	12.00	48.00	6.40	24.00		153.62
Cuarto frio	1	3.30	-	5,720.00	6.40	18,876.0		120,823.39
Subtotal								126,112.66
Alumbrado Publico							104.74	1,256.86
Comercialización							121.01	1,452.14
Regulación INE (1%)								1,288.22
IVA (15%)								19,323.25
Total								149,433.12

Costos totales de Energía Eléctrica

Tabla 43-Costos totales de energía para todo el proyecto

Proyección	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Costo E. Eléctrica	149,433.12	159,594.57	170,766.19	182,719.82	195,510.21	209,195.93

ANEXO No. 18- Financiamiento

Tabla 44-Descripción del aporte de la inversión total

Concepto	Monto C\$	% Aportación
Aporte inversionista	224,877.12	35.00%
Aporte banco	417,628.93	65.00%
Inversión Total	642,506.04	100%

- Tabla de pagos

Tabla 45-Descripción del Financiamiento

Inversión Total	C\$ 642,506.04
Aportación de inversionista (35.00%)	C\$ 224,877.12
Préstamo al banco (65.00%)	C\$ 417,628.93
Tasa de interés	16% anual
Periodo (años)	4 años
Periodo de gracia	6 meses

Tabla 46- tasa de interés y cuota

Tasa de Interés mensual	Cuota mensual
0.012445138	12,828.01

Tabla 47-Descripción del plazo de financiamiento

Descripción	Años	Meses
Plazo	4	48
Per. De gracia		6
No de cuotas		42

Tabla 48-Tabla de pago por cuota mensual

N	Amortización al P.	Intereses	Cuotas	Saldos
0	0.00	0.00	0.00	417,628.93
1	0.00	5,197.45	5,197.45	417,628.93
2	0.00	5,197.45	5,197.45	417,628.93
3	0.00	5,197.45	5,197.45	417,628.93
4	0.00	5,197.45	5,197.45	417,628.93
5	0.00	5,197.45	5,197.45	417,628.93
6	0.00	5,197.45	5,197.45	417,628.93
7	7,630.56	5,197.45	12,828.01	409,998.37
8	7,725.52	5,102.49	12,828.01	402,272.85
9	7,821.66	5,006.34	12,828.01	394,451.19
10	7,919.01	4,909.00	12,828.01	386,532.18
11	8,017.56	4,810.45	12,828.01	378,514.62
12	8,117.34	4,710.67	12,828.01	370,397.29
13	8,218.36	4,609.65	12,828.01	362,178.93
14	8,320.64	4,507.37	12,828.01	353,858.29
15	8,424.19	4,403.82	12,828.01	345,434.10
16	8,529.03	4,298.97	12,828.01	336,905.07
17	8,635.18	4,192.83	12,828.01	328,269.89
18	8,742.64	4,085.36	12,828.01	319,527.25
19	8,851.44	3,976.56	12,828.01	310,675.80
20	8,961.60	3,866.40	12,828.01	301,714.20
21	9,073.13	3,754.87	12,828.01	292,641.07
22	9,186.05	3,641.96	12,828.01	283,455.02
23	9,300.37	3,527.64	12,828.01	274,154.66
24	9,416.11	3,411.89	12,828.01	264,738.54
25	9,533.30	3,294.71	12,828.01	255,205.25
26	9,651.94	3,176.06	12,828.01	245,553.30
27	9,772.06	3,055.94	12,828.01	235,781.24
28	9,893.68	2,934.33	12,828.01	225,887.57
29	10,016.80	2,811.20	12,828.01	215,870.77
30	10,141.46	2,686.54	12,828.01	205,729.30
31	10,267.68	2,560.33	12,828.01	195,461.63
32	10,395.46	2,432.55	12,828.01	185,066.17
33	10,524.83	2,303.17	12,828.01	174,541.34
34	10,655.81	2,172.19	12,828.01	163,885.52
35	10,788.43	2,039.58	12,828.01	153,097.09
36	10,922.69	1,905.31	12,828.01	142,174.40
37	11,058.63	1,769.38	12,828.01	131,115.78
38	11,196.25	1,631.75	12,828.01	119,919.53
39	11,335.59	1,492.42	12,828.01	108,583.94
40	11,476.66	1,351.34	12,828.01	97,107.27
41	11,619.49	1,208.51	12,828.01	85,487.78
42	11,764.10	1,063.91	12,828.01	73,723.68
43	11,910.50	917.50	12,828.01	61,813.18
44	12,058.73	769.27	12,828.01	49,754.45
45	12,208.80	619.20	12,828.01	37,545.64
46	12,360.74	467.26	12,828.01	25,184.90
47	12,514.58	313.43	12,828.01	12,670.32
48	12,670.32	157.68	12,828.01	0.00

ANEXO No. 19- Cotizaciones

- Etiquetas

Ilustración 10-Cotización etiqueta



LITOGRAFIA EL RENACIMIENTO

La Calidad
va Impresa!

Barrio La Fuente, Duya Mágica 3 cuadras al Sur, 2 cuadras Arriba
Telefax: 2289-7109 + Tel.: 2289-1074 / 2289-5384 + litografia.renacimiento@gmail.com

COTIZACIÓN

Señores: ZAYRA RODRÍGUEZ	Día	Mes	Año
	07	05	14

CANT.	DESCRIPCIÓN	P. UNIT.	VALOR
7000	Calcomanias tamaño 14 x 7 cm. en Papel Autoadhesivo a Full Color. CALCOMANIAS		C\$ 4,677.00



Estos precios no incluyen IVA

Firma Autorizada

Favor Elaborar Cheque a Nombre de:
José David Gaitan Galan y/o Litografía El Renacimiento

LIBROS, REVISTAS, CALENDARIOS, TABLOIDES, BROSHURES, SOBRES, TARJETAS, EMPASTADOS, IMPRESION DIGITAL

- Transporte

Ilustración 12-Cotización transporte



TRANSPORTE SIRA

OSCAR JAVIER RODRIGUEZ AGUIRRE
PROPIETARIO



TRANSPORTANDO AGUA PARA NICARAGUA
Transportando Agua para Tomar, para Regar Pisos y Terrazas.
CISTERNAS DE 2,000, 2,500 Y 4,000 Gl.
Managua 20 de junio de 2014 RUC: 0010204860021D

PROFORMA

Ileana Rodríguez

Transporte de carga media

Descripción:

- Transportar pedidos de jugos de limón y ayudante.
- Camión: Camión Toyota Dyna 2,5 toneladas
- Recorrido: Finca San francisco las pilas el cruce a Puerto Salvador Allende Managua, regresar a finca.
- Solo días hábiles.

Costo del viaje

Costo por 1 viaje: C\$ 400.00
Total: C\$ 400.00

Forma de pago

100% al finalizar el viaje

Nota:

- Incluye chofer. Dejar cita 24 horas antes.
- Si el viaje no se llega a completar por fuerzas mayores, deberá pagar el transporte.
- Se cobrará multa por cada hora fuera del horario estipulado en el contrato.


TRANSPORTE SIRA
Cel: 8380-1139
Tel: 2271-0253 / 54
Managua, Nicaragua

- Cuarto frío

Ilustración 13-Cotización Cuarto frío



COTIZACION

CALLE 14 DE SEPTIEMBRE, DEL EDIFICIO P del H 1 1/2 AL ESTE
 Telf 2248-3877 2248-3878/80 , Fax 2249-6473
 www.coirsanicaragua.com
 ventas@coirsanicaragua.com

No.Ruc: J0310000001529

19/9/2014

Cliente: ILEANA RODRIGUEZ

Dirección:

Vendedor: Mario José Hurtado L

Teléfono:

Doc. No.: 0000081339

Estamos exentos del IR y el IMI

Unidades	Nombre	Precio	Total
1.00	UNIDAD EVAP BOHN LET1201F 3FAN	27,109.50	27,109.50
1.00	UNID COND DANFOSS HCZ036E32NR-404A	53,173.58	53,173.58
1.00	CONTROLADOR INTEGRADO DIGITAL EKC-102	1,858.98	1,858.98

Concepto: 1-Somos grandes contribuyentes
 2-Oferta valida por 15 días o hasta agotar existencias.
 3-Precios en córdobas.
 4. en compresores y partes eléctricas no hay garantía

Sub Total	82,142.05
Total Impuesto	12,321.31
Retencion	0.00
Gran Total	94,463.36

- Horno

Ilustración 14-Cotización Horno



Quote

Date
 5/23/2014

To:
 Ileana Rodríguez
 Km. 8 carretera Nueva Leon 400
 mts oeste
 Managua
 2270-9594 (Contact)
 ilanaro_92@hotmail.com

Project:
 Ileana Rodríguez

From:
 Alke de Nicaragua, S.A.
 María Adela García López
 Puente Leon 1-1/2c.Arriba
 Puente Leon 1.5 c. arriba
 Managua
 2266-0644 ext:110/113
 (Phone)
 8876-5793/8688-0648 (Cell)

Project Code: 1260

PROFORMA EN DOLARES

Item	Qty	Description	Sell	Sell Total
1	1 ea	CONVECTION OVEN Imperial Model No. ICV-1 Packed: ea Convection Oven, gas, 1-deck, manual controls, two speed fan, dual open 60/40 stainless steel doors with large window, stainless steel front, sides, top & legs, 70,000 BTU, 120v/60/1-ph, 9.0 amps, ETL, NSF, CE	\$4,500.00	\$4,500.00
	1 ea	Limited one year parts and labor warranty, standard		
	1 ea	Gas type to be specified		
			Merchandise	\$4,500.00
			Tax (15%)	\$675.00
			Total	\$5,175.00

PROFORMA VALIDA POR 30 DIAS
 RUC N° J0310000003653
 Somos grandes contribuyentes, estamos exentos de retenciones.
 Tiempo de entrega: Inmediata de acuerdo a inventarios
 Forma de pago: Contado después de entrega.
 Elaborar cheque a nombre de Alke de Nicaragua, S.A.
 Garantía de 1 año por desperfectos de fábrica.
 Transporte gratis.
 Nuestros precio incluyen capacitación en el uso y manejo de los equipos.
 Para su instalación el cliente deberá proporcionar las esperas eléctricas, gas, aguay drenaje. cerca de los equipos.

Ileana Rodríguez

Ileana Rodríguez



Page 1 of 2

Imperial

ICV-1

Item#: 1

 SINGLE CONVECTION OVENS
GAS TURBO-FLOW

IMPERIAL.

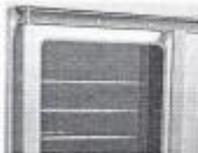
Model Numbers
ICV-1
ICVD-1
ICVCG-1



Turbo-Flow System provides even temperatures throughout the oven cavity.



Oven interior is porcelainized for easy cleaning.



Door handle is secured to an internal stainless steel chassis system, not the door finish.



Four bearings per door extend the life of the door mechanism.



ICV-1 shown with optional casters

TURBO-FLOW SYSTEM - This system assures even cooking throughout the entire oven.

- Cooked or baked products have less shrinkage, more moisture and taste better.
- Creates an air flow pattern that simultaneously heats the inner and outer surfaces of the oven cavity.
- Recirculates hot air to maximize efficiency for energy savings.
- Fast temperature recovery.
- 2-speed 1/2 hp fan motor for high production cooking and delicate baking.
- 2-speed oven cool down feature.
- Standard depth 70,000 BTU (21 KW), Bakery depth 80,000 BTU (23 KW).

EXTREME DUTY DOOR SYSTEM - Standard and Bakery depth oven sizes available.

- Porcelainized oven interior for easy cleaning and provides better browning.
- 2 interior oven lights are controlled by a momentary switch outside the oven.
- 10 rack positions for maximum versatility.
- 5 oven racks included.

EXTREME DUTY DOOR SYSTEM - Extends the life of the door mechanism and eliminates side-to-side shaft movement.

- Double bearings on the top and bottom of each door, four bearings per door.
- Improved door pressure locking.
- Door chassis is fortified to withstand constant opening and closing.
- Handle is secured to an internal stainless steel chassis system, not the external door finish.

DUAL OPEN DOORS - One hand opens and closes both doors simultaneously.

- 60/40 doors open to 130° for complete interior access.
- Large window for viewing product at a glance.

www.imperialrange.com



- Tarjetas de presentación

Ilustración 16-Cotización tarjetas de presentación



+505 2268-1050

Bolonia, Sumédico 1 cuadra al oeste
imprime.com.ni

Fecha: 11 de febrero de 2014

PROFORMA No. 00317a

Empresa: Ileana Rodríguez A.

Atn.:

PRODUCTO	DESCRIPCION	CANTIDAD	Vr. Unitario	Valor Total
Tarjetas de Presentación	Sustrato: Coronado Tamaño: 3.5 x 2" Impresión: Full color ambas caras Acabado: Refilado	100	0.100	US\$10.00
Para la elaboración de su trabajo enviar orden de compra y/o cotización firmada y sellada				

Validez de la oferta: 10 días

Fecha de entrega: A convenir

Forma de Pago: Anticipo 50% - Contra entrega 50%

No estamos exentos del 2% de retención

NOTA: Si durante el proceso se presentan cambios adicionales no contenidos en esta cotización, éstos se deben incluir en una nueva cotización con costos actualizados.

Imprime no se hace responsable de omisiones, errores en redacción, ortografía, ubicación de textos o figuras por lo tanto su material debe ser entregado listo para procesar.

Atentamente,

Aleyda Jiménez Castillo

Subtotal	US\$10.00
IVA 15%	US\$1.50
Total	US\$11.50

- Volantes

Ilustración 17-Cotización Volantes



+505 2268-1050
 Bolonia, Sumédico 1 cuadra al oeste
 imprime.com.ni

Fecha: 28 de Abril 2014

PROFORMA No. 00324

Empresa: Ileana Rodríguez

Atn.:

PRODUCTO	DESCRIPCION	CANTIDAD	Vr. Unitario	Valor Total
Volantes	Sustrato: Satinado mate 150 Tamaño: 3" x 5.5" Impresión: Full color una cara	100	0.131	US\$13.05
Para la elaboración de su trabajo enviar orden de compra y/o cotización firmada y sellada				

Validez de la oferta: 10 días

Fecha de entrega: A convenir

Forma de Pago: Anticipo 50% - Contra entrega 50%

No estamos exentos del 2% de retención

NOTA: Si durante el proceso se presentan cambios adicionales no contenidos en esta cotización, éstos se deben incluir en una nueva cotización con costos actualizados.

Imprime no se hace responsable de omisiones, errores en redacción, ortografía, ubicación de textos o figuras por lo tanto su material debe ser entregado listo para procesar.

Atentamente,

Aleyda Jiménez Castillo

Subtotal	US\$13.05
IVA 15%	US\$1.96
Total	US\$15.01

- Equipos de protección e higiene

Ilustración 19-Cotización Equipos de protección e higiene

FAMESEG & Cía. LTDA
ARÉVALO, ARÉVALO & CÍA LTDA Ruc: J0510000134617
COTIZACIÓN

Miércoles, 28 de Mayo de 2014
 E-mail: ilanaro_92@hotmail.com

Cliente: Ileana Rodríguez
Atención: Ileana Rodríguez
Dirección: Managua
Teléfono:

Item	Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario	Valor Total
1	Redecillas de maya (Bolsa de 100 unds)	Bolsa	12.00	200.00	2,400.00
2	Guantes latex quirurgico con talco en talla: M Y L	caja	12.00	150.00	1,800.00
3	Mascarilla duramask de 3 pliegues (caja de 50unds)	caja	10.00	86.00	860.00
4	Botas de hule dinosaurio negras talla 39	par	10.00	180.00	1,800.00
5	Botiquin	Unidad	1.00	930.00	930.00
6	Gabacha	caja	10.00	320.00	3,200.00
				Sub-Total	10,990.00
				15%	1,648.50
				IR	
				Total	12,638.50

Elaborado por: Meyling Rodríguez

Dirección: Edificio Armando Guido 7 cuadras arriba 1 cuadra al sur, carretera norte; teléfono 2248-1885 2249-8951 8988 0416
 www.fameseg.com - correo: fameseg@cablenet.com.ni

- Pasteurizadora

Ilustración 20-Cotización pasteurizadora

HENAN SUNRISE IMPORT&EXPORT TRADING CO.,LTD			
Customer: Ileana Rodriguez	Cotización		
Danny Lee(Sales Manager)			20/06/2014
Tel: 86-371-86055679 Mobile: 86-15938703065			
Skype: hnsrs002			
Web: www.sunrisesrs.cn			
Descripción	Unidad	Costo	
Modelo: BS-100	1	C\$ 66,369.08	
Capacidad: 100L/batch			
Energía de la calefacción: 13kW			
Material: acero inoxidable SUS 304			
La pasteurización de tiempo: 5-20 minutos			
Temperatura de pasteurización: 65-99 °C			
Sistema de refrigeración: compresor de aire			
Peso: 400 kg			
Dimensión: 1700 * 1150 * 1925mm			
Nota: puesto en puerto Corinto			
Depositar en cuenta: 100996007654295BNX			

- Mobiliario

Ilustración 21- Cotización mobiliario

Office Store

Fecha: 12 de Julio 2014

Cliente: Ileana Rodríguez
Teléfono: 8396-3925

Cotización

Cantidades	Descripciones	Precio Unitario	Totales
02	Escritorio con gaveta central y dos gavetas laterales con en llave central de metal gris de 140 x 60 x 75 color de su preferencia.	CS 4,250.00	CS 8,500.00
04	Silla confort color negras con brazos niquelados y estrella niquelada de 5 rodos	CS 1,410.00	CS 5,656.00
10	Silla Ergonomica estilo sensillo con respaldar recto.	CS 695.00	CS 6,950.00
04	Mesa superior liso con melanina terminado final 200 x 90 x 75 color madera	CS 3,100.00	CS 12,400.00
01	Archivo metálico de 4 gavetas color black con en llave central rieles metálicos lamina de 0.50	CS 1,950.00	CS 1,950.00
Total: CS 35,456.00			

- Entrega Inmediata.
- Precios de liquidación
- Oferta Valida hasta 15 de julio 2014.
- **C.k. a nombre de Office Store.**
- Transporte Incluido Managua.
- Pago Trámite de C.K.
- Garantía por 6 Meses. Cilindros Hidráulicos, Tapones y Estrella Plástica.



Ciudad Jardín Banco BDF 20 metros al Norte Casa N° F-31, Managua Nicaragua
Teléfono: (505) 2249-4216 Celular: 8861-9223 E-mail: omm83@hotmail.com
Ruc No. J0310000021180

- Beaker

Ilustración 22-Cotización de beakers

CAMINTERNATIONAL

SANCHEZ Y MARTINEZ, S. A.

UNA SOLA EMPRESA, CON MUCHAS SOLUCIONES!

RUC No. J0310000153612

Tel. No. 2270 - 7055
 Fax No. 2270 - 7054
 E-mail: cammie@aol.com
 Plaza El Sol, 4ta C. al Sur
 Colonial Los Robles
 Managua, Nicaragua

Fecha: 25 de mayo de 2014		Factura Proforma No. 6734				
Cliente: ILEANA RODRIGUEZ						
Contacto: ILEANA RODRIGUEZ			Cargo: PERSONAL			
Teléfono (s): 8396-3615		E-mail: ilanaro_92hotmail.com		Ref. del Cliente: TEL-23-MAY-2014		
Vendor: YV	Tiempo Entrega: 4 - 8 SEMANAS A PARTIR DE ORDEN DE COMPRA		Forma de Pago: ORDEN DE COMPRA - PREPAGADO		Validez Días: 30 DÍAS	
Item	Code	Description	Qty	UM	P. Unit	P. Total
1	02-546E	Beaker de vidrio; reutilizable; Coming; Pyrex; Forma alta; Capacidad: 500ml; Graduaciones: 50mL	10	EA	\$ 9.84	\$ 98.40
					Sub Total US \$	\$ 98.40
					15 % - I.V.A.	\$ 14.78
					Total US \$	\$ 113.18



Al elaborar su ORDEN DE COMPRA, favor tomar nota de lo siguiente:

- Sustancias Químicas Precursores serán facturados Únicamente al presentar Permiso Vigente emitido por División de Farmacia del MINSA.
- Díalos sustancias con: Ácido clorhídrico, Ácido sulfúrico, Acetona, Éter etílico, Permanganato de potasio, Anhídrido acético, Metil étil cetona, Sulfato de magnesio, Carbonato de litio, Tolueno
- Verificar Códigos y Descripción de productos solicitados. Productos Facturados según su Orden de Compra. No se aceptan Devoluciones.
- Proforma incluye I.V.A y los Precios están dados en Dólares Americanos.
- Clientes Exonerados, adjuntar Carta Ministerial o Carta Compromiso, caso contrario se Facturará con I.V.A. (Impuesto al Valor Agregado).
- Elaborar pago en Córdobas de acuerdo a la Tasa de Cambio Oficial del Banco Central del día que efectúe cancelación.
- Los precios de Equipos, Repuestos y Partes, no incluye Costos de Instalación. Si requiere Instalación, favor indicarlo en Solicitud de Proforma.
- Indicar en Orden de Compra a Nombre de quién se van a emitir las Facturas.
- Emitir cheque(s) a nombre de Sánchez & Martínez S.A. o a nombre de CAM INTERNATIONAL.
- Sin cobro adicional por envíos de productos en el Municipio de Managua y por compras mayores a US\$100.00 (cien dólares) o su equivalente en córdobas. En caso de ser solicitado servicio de transporte fuera del Municipio de Managua, tendrá un cobro adicional.

Yader Valdizon
 Asistente Comercial