

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN-LEON
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS



Tema:

Formulación y Evaluación de Proyecto "Planta para la Producción de Encurtidos Mixtos a Nivel de Pequeña Empresa".

Para optar al Título de Ingeniero de Alimentos

Autores:

*Marcos Antonio Espinoza Pichardo
Miryam Del Rosario Leytón Carrillo*

*Tutor: MAE: María Elena Vargas Zambrana.
Asesor: MAE: María del Carmen Fonseca Alcalá.
Asesor: Dra: Lesbia Lucia Hernández.*

Junio 2006.

Dedicatoria

Este trabajo monográfico esta dedicado principalmente a Dios quien ha sido mi fortaleza y mi pronto auxilio en los momentos de angustia. Gracias Señor, por haberme iluminado con tu sabiduría durante mis estudios.

A mis padres en especial a mi madre Sra.: Aurelia Guadalupe Pichardo por todos aquellos valores éticos y morales que inculcó en mí y por haberme brindado su confianza y su apoyo incondicionalmente.

A mis hermanos y sobrinas por haberme brindado su confianza y sus palabras motivadoras además de su apoyo incondicional.

A mi novia por su apoyo incondicional, por su comprensión y por ser una de las personas que más me ha inspirado a lograr esta meta.

A todos mis amigos que han aportado su confianza y sus consejos sabios, los cuales no los nombro porque no terminaría de escribir esta dedicatoria.

Marcos Antonio Espinoza Pichardo.

Dedicatoria

Dedico este trabajo monográfico principalmente a Dios por sobre todas las cosas, porque Él fue motivo de inspiración, de fortaleza, de que mi trabajo hoy esté culminado; sin su ayuda y misericordia no hubiese podido realizar mis sueños; por haberme dado salud y sabiduría en abundancia y haberme hecho brillar en el transcurso de la carrera y además por tenerme en su camino.

A mis padres, en especial a mi Madre Margarita Eudilia Carrillo Méndez, por su apoyo incondicional, ya que siempre me tuvo en sus oraciones y por tenerme en su corazón.

A mis hermanos, porque depositaron su confianza en mi y haberme ayudado en todo lo necesario para culminar mi carrera y llegar a ser alguien en la vida, en especial a José Leytón, quien me brindó su apoyo durante la realización de mis prácticas profesionales, quien en medio de las dificultades nunca me dejó sola.

A mis compañeros, amigos, hermanos en Cristo, quien con su fuerza, aliento, oraciones y apoyo moral, me hicieron sentir que estuvieron conmigo en todo, siempre extendieron su mano para que yo me sostuviera y luchara para poder culminar mi carrera; en especial a Maria Auxiliadora Castro, porque siempre estuvo conmigo en los momentos de angustia.

Miryam del Rosario Leyton Carrillo.

Agradecimiento

Lámpara es a mis pies tu palabra y lumbrera a mi camino. Salmos 119: 105.

El temor de Jehová es el principio de la sabiduría; el conocimiento del Santísimo es la inteligencia. Proverbios 9: 10.

Agradecemos profundamente y de corazón a nuestro Dios y Señor, por habernos permitido llegar a este momento, el cual era muy anhelado.

Agradecemos a todo el cuerpo docente de la Escuela de Ingeniería de Alimentos, por darnos sus conocimientos, en especial a MAE: María Elena Vargas, Dra.: Lesbia Lucía Hernández, Lic.: María Guadalupe Vargas, por su comprensión durante la realización y disposición del documento monográfico, siempre estuvieron atentas en todo.

Agradecemos a Sria: María Eugenia Gómez por habernos brindado su apoyo incondicional durante la elaboración de este documento.

INDICE

		PAG.
I	INTRODUCCION	1
II	ANTECEDENTES	2
III	JUSTIFICACION	3
IV	OBJETIVOS	4
V	MARCO TEORICO	5
	• Estudio de Mercado	5
	• Estudio Tecnológico	8
	• Estudio Financiero	22
VI	METODOLOGÍA	25
	• Estudio de Mercado	25
	• Estudio Tecnológico	27
	• Estudio Financiero	28
VII	ANÁLISIS DE RESULTADOS	30
	• Estudio de Mercado	30
	• Estudio Tecnológico	32
	• Estudio Financiero	35
VIII	CONCLUSIONES	37
IX	RECOMENDACIONES	38
X	REFERENCIAS	39
I.	ANEXOS	
	ANEXO No. I ESTUDIO DE MERCADO	
	ANEXO No. II ESTUDIO TECNOLÓGICO	
	ANEXO No. III ESTUDIO FINANCIERO	

I. INTRODUCCIÓN

En Nicaragua la producción de hortalizas se ha convertido en una de las principales fuentes económicas que no se han aprovechado tecnológicamente en comparación con los otros países de la región Centroamericana, siendo pocas las empresas que se dedican al procesamiento de hortalizas.

La mayor producción de hortalizas se localiza en la región norte que incluye (Matagalpa, Sébaco, Jinotega, otros). Actualmente existen Instituciones como el Ciprés y proyectos como el proyecto de riego León- Chinandega que está promoviendo el cultivo de frutas y hortalizas en el Occidente del país para generar incremento en la actividad económica.

Existen diversas formas de aprovechar las hortalizas, una de ellas es el encurtido mixto de vegetales, en el cual se genera un valor agregado a la producción, a la vez se disminuyen las pérdidas post cosecha, se prolonga la vida útil del producto en el estante, garantizando así su calidad, y de esta manera satisfacer las exigencias del mercado, ofertando un producto inocuo.

El presente estudio tiene como propósito formular un proyecto a nivel de microempresa procesadora de hortalizas (encurtidos mixtos), considerando realizar una investigación de mercado que nos conduzca a identificar la demanda y caracterización de la oferta, así mismo el estudio tecnológico del producto y estudio financiero que permita conocer la inversión y la rentabilidad del proyecto.

II. ANTECEDENTES

Nicaragua desde un inicio se ha caracterizado como un país agrícola donde se cultivan diversos productos entre ellos las hortalizas, que generan las principales fuentes de ingreso de muchas familias.

El procesamiento de hortalizas (Encurtidos mixtos) no ha sido explotado en nuestro país por empresas competitivas al igual que nacionales, lo cual ha dificultado un mayor aprovechamiento de éstas. Por lo general sólo se consumen de manera natural en los hogares como ensaladas y en sopas.

El encurtido no es muy antiguo de ser ofertado al mercado pero si existían pequeños productores que procesaban con vinagretas, con el pasar de los años pequeñas empresas semi industrial fueron introduciendo al mercado hortalizas en conserva donde utilizaban ácido y salmuera y le denominaron Encurtido (conservación de vegetales), manteniendo después del proceso las vitaminas y minerales que poseen de forma natural.

Actualmente la escuela de Ingeniería de alimentos ha venido formulando proyectos de plantas procesadoras de alimentos en las líneas de cereales, lácteos, cárnicos, salsas y aderezos que sirven de material de consulta a estudiantes, productores y empresarios interesados en su implementación, no habiéndose realizado en dichas investigaciones proyectos de plantas para el procesamiento de encurtidos mixtos.

La formulación de un proyecto para la creación de una planta procesadora de encurtidos considerará los vegetales cosechados en León, ya que en esta ciudad no existen ninguna planta que elabore dicho producto.

III. JUSTIFICACIÓN

La industria de alimentos en Nicaragua atraviesa desde hace algunos años, un período de crisis económica, lo cual ha limitado el avance tecnológico y el desarrollo agroindustrial, sin embargo, el país cuenta con amplio potencial de producción de hortalizas, las que en épocas de cosecha se comercializan en el mercado local y se consumen en forma fresca, lo que no ha sido aprovechado por los productores para su conservación, transformación y valor agregado a la producción de las mismas.

En los últimos años el cultivo de las hortalizas se ha promovido, logrando que el país alcance un mayor auge en la explotación de sus recursos, sin lograr aun ofrecer productos procesados por empresas nacionales que satisfagan las necesidades del cliente.

Esta problemática planteada motiva el interés de formular un proyecto de planta procesadora de hortalizas a pequeña escala que promueva el desarrollo del sector productivo agroindustrial en la zona de occidente, haciendo uso de las hortalizas que se cultivan en nuestro país y comúnmente en León.

Este estudio se presenta como una alternativa para la disminución de pérdidas post cosecha de los cultivos de la misma, implementando tecnologías que generen valor agregado a estas hortalizas, así mismo un producto alimenticio que cumpla con las especificaciones de calidad y competitividad al ofertarlo en el mercado nacional a precios accesibles al consumidor.

IV, OBJETIVOS

GENERAL

- Formular y Evaluar un proyecto “Planta para la producción de encurtidos mixtos a nivel de pequeña empresa”.

ESPECIFICOS

1. Definir la demanda y oferta de los encurtidos mixtos en el municipio de León.
2. Realizar el estudio técnico de encurtidos mixtos.
3. Diseñar un modelo arquitectónico de planta para el procesamiento de encurtidos mixtos acorde con el proceso tecnológico optimizado y la demanda establecida.
4. Establecer el monto de la inversión financiera del proyecto.
5. Determinar la rentabilidad de la inversión financiera a través del VAN y TIR.

V. MARCO TEORICO

Definición de proyecto

Se puede describir como un plan que, si se le asigna determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos, podrá producir un bien o un servicio, útil al ser humano o a la sociedad en general. (2)

Partes que conforman un proyecto

1. Análisis del mercado.
2. Análisis técnico operativo.
3. Análisis económico financiero. (2)

Estudio de Mercado

El estudio de mercado de un proyecto es uno de los más importantes y complejos que debe realizar el investigador. Más que centrar la atención al consumidor y la cantidad de producto que este demandará, se analizan los mercados, proveedores, competidores, determinando y cuantificando así la demanda y la oferta. (1)

Este estudio, más que describir y proyectar los mercados relevantes para el proyecto, debe ser la base sólida sobre la que continúe el estudio completo, y además proporcionar información básica para las demás partes del estudio. (1)

Representa la primera parte de la investigación. Se realiza para determinar y cuantificar la Demanda y oferta, analizar precios y el proceso comercial de cualquier producto, ya sea introductoria o existente en el Mercado. (1)

Los objetivos del estudio son:

1. Ratificar la existencia de una necesidad insatisfecha en el mercado o la posibilidad de brindar un mejor servicio que el que ofrecen los productos existentes en él. (1)
2. Determinar la cantidad de bienes o servicios provenientes de una nueva unidad de producción que la comunidad estaría dispuesta a adquirir a determinados precios. (1)
3. Conocer cuáles son los canales de comercialización que se emplean para hacer llegar los bienes y servicios a los usuarios. (1)
4. Obtener una idea del riesgo que el producto corre de ser o no aceptado en el mercado. (1)

El propósito que se busca con el análisis de la demanda es definir y estimar cuales son las influencias que afectan los requerimientos del mercado con respecto a un bien o servicio. Así como determinar la probabilidad de cooperación del producto en la respuesta de dicha demanda. (1)

Factores que influyen en la demanda:

1. Necesidad real del producto.
2. Precio.
3. Nivel de ingreso de la población. (1)

Por esto se deben estudiar cada uno de estos factores para obtener un análisis real. (1)

Demanda:

Se entiende por demanda la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado. (2)

Demanda insatisfecha:

En la que lo producido u ofrecido no alcanza a cubrir los requerimientos del mercado. (2)

Oferta:

Es la cantidad de bienes o servicios que un cierto número de oferentes (productores) están dispuestos a poner a disposición del mercado a un precio determinado.

En relación con el número de oferentes se reconoce tres tipos:

1. Oferta competitiva o de mercado libre:

Es en la que los productores se encuentran en circunstancias de libre competencia, sobretodo debido a que son tal cantidad de productores del mismo artículo, que la participación en el mercado está determinada por la calidad, el precio y el servicio que se ofrecen al consumidor.

2. Oferta oligopólica (del griego oligos pocos):

Se caracteriza porque el mercado se encuentra dominado por sólo unos cuantos productores.

3. Oferta monopólica:

Es en la que existe un sólo productor del bien o servicio, y por tal motivo domina totalmente el mercado imponiendo calidad, precio y cantidad. (2)

Precio:

Es la cantidad monetaria a que los productores están dispuestos a vender, y los consumidores a comprar un bien o servicio, cuando la oferta y la demanda están en equilibrio. (2)

Comercialización del producto:

Es la actividad que permite al productor hacer llegar un bien o servicio al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar. (2)

Mercado:

Se define como el área en donde se reúnen las fuerzas de la oferta y la demanda para realizar negociaciones de bienes y servicios a precios determinados. (1)

Demanda real:

Define como la cantidad de bienes y servicios que el mercado necesita o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad a un precio determinado. (1)

Demanda Global:

Se define como la suma de la demanda real más la demanda potencial. (1)

Consumidores:

Se define como las personas que gastan su dinero al comprar un producto, ya sea para satisfacer una necesidad o un gusto. (1)

Comercializadores:

Se define como los negociadores que compran productos para darles condiciones y una organización par facilitar su venta. (1)

Muestra:

Es un subconjunto de unidades de análisis de una población dada, destinado a suministrar información sobre la población. (1)

Población o universo:

Es el total del conjunto de elementos u objetos de los cuales se quiere obtener información. (8)

Producto:

Se define como producto a todo aquello que sea favorable o desfavorable que una persona recibe en un intercambio. (8)

Marca:

Es un nombre, término, símbolo, diseño o combinación de estos elementos que identifican los productos de un vendedor y los distingue de la competencia. (8)

Densidad poblacional:

Es la cantidad de individuos ocupando un área particular. (8)

Estudio Técnico

Los objetivos del estudio técnico son:

1. Verificar la posibilidad técnica de fabricación del producto que se pretende.
2. Analizar y determinar el tamaño óptimo, la localización óptima, los equipos, las instalaciones y la organización requeridos para realizar la producción.

El tamaño del proyecto y la demanda

La demanda es uno de los factores más importante para condicionar el tamaño de un proyecto. El tamaño propuesto sólo puede aceptarse en caso de que la demanda sea claramente superior a dicho tamaño. Si el tamaño propuesto al final fuera igual a la demanda no se recomendaría llevar a cabo la instalación , puesto que sería muy riesgoso. Cuando la demanda es claramente superior al tamaño propuesto, éste debe ser tal que sólo se pretenda cubrir un bajo porcentaje de la demanda, normalmente no más de 10%, siempre y cuando haya mercado libre.(1)

Definición del producto Encurtido

El encurtido es el producto que se obtiene mediante la transformación de los azúcares de las frutas y vegetales en ácido láctico por medio de la acción de los microorganismos con el fin de conservarlos por tiempo prolongado, con transformaciones que favorecen sus características organolépticas y cambios deseables en su valor nutritivo. (4)

También se llama encurtidos a los vegetales u hortalizas que se conservan por acidificación. Ello puede lograrse mediante la adición de sal común, que origina una fermentación láctica espontánea del azúcar del vegetal (encurtidos fermentados), o añadiendo directamente ácido acético o vinagre al vegetal (encurtidos no fermentados). (7)

El encurtido permite conservar los productos vegetales durante mucho tiempo, y tiene la ventaja de que sus características nutritivas y organolépticas se mantienen. (4)

En la elaboración de encurtidos dependen mucho los gustos, las costumbres y las tradiciones, así como la preferencia por sabores dulces, ácidos, agrídulces o picantes. En esta cartilla mencionaremos las diversas clasificaciones y trataremos en forma detallada la elaboración de encurtidos no fermentados. (4)

Encurtidos no fermentados

Se elaboran mediante la adición directa de vinagre sobre las hortalizas previamente acondicionadas, algunas de ellas sometidas al blanqueado o escaldado (tratamiento térmico en agua en ebullición). El proceso de elaboración de estos productos es sencillo y rápido y, además, se puede aplicar a toda clase de hortalizas. (4)

Cambios físicos.

En las primeras 48-72 horas el agua, los azúcares, proteínas, minerales y otras sustancias contenidas en los frutos se difunden por ósmosis a la salmuera. En la salmuera estas sustancias constituirán el alimento de las bacterias productoras de ácido láctico y otros microorganismos. Como consecuencia, el producto pierde peso y se produce en él un arrugamiento. Transcurrido este período, la sal comienza a penetrar en los tejidos y con ella se produce la entrada de agua, con la que los frutos ganan peso y vuelven a su situación normal. El cambio de textura de los productos durante la fermentación es el aspecto físico más importante, ésta va a determinar las diferencias cualitativas entre los encurtidos procedentes de producto fermentado y fresco. (7)

Cambios químicos.

El principal cambio químico consiste en la transformación de los azúcares contenidos en los frutos en ácido láctico debido a la acción microbiana. Aunque el principal producto de la fermentación es el ácido láctico, también producen cantidades inferiores de ácido acético. Otros compuestos que aparecen en menores proporciones son alcoholes y ésteres. En ocasiones, durante la fermentación ácido-láctica se originan cantidades importantes de anhídrido carbónico e hidrógeno. (7)

Cambios microbiológicos.

Los microorganismos más importantes que intervienen en la fermentación son: bacterias productoras de ácido láctico, bacterias productoras de gases y levaduras. Estos microorganismos están presentes de forma natural en los frutos. Las bacterias productoras de ácido láctico, aunque presentan variaciones estacionales y de distribución, son siempre las responsables de los mayores cambios en los frutos.

Dentro de este grupo se encuentran *Leuostoc mesenteroides*, que en los primeros momentos de la fermentación predomina sobre el resto, esta bacteria se cultiva sobre medios hipersacarosados produciendo voluminosas cápsulas (dextrano), esta producción se ha empleado en la producción de alimentos de textura más o menos filante o espesa.

También están presentes las siguientes especies: *Streptococcus fecalis* (bacteria homofermentativa, pues su fermentación es de tipo homoláctico, transformando la lactosa en ácido láctico), *Pediococcus cerevisiae*, un coco muy productor de ácido, cuya actividad microbiológica se incrementa en proporción al tiempo transcurrido, y *Lactobacillus brevis*, que puede contribuir a la formación de ácido láctico y a su vez es productora de gas. *Lactobacillus plantarum* es la bacteria más importante a la hora de producir ácido láctico. (7)

Dentro del grupo de bacterias productoras de gases tenemos las especies coliformes del género *Aerobacter*, que se caracterizan por la producción de anhídrido carbónico e hidrógeno. También dentro de este grupo se encuentra *Lactobacillus brevis*, que es un bacilo productor de gas, pero que en determinadas ocasiones ayuda a la formación de ácido láctico, se trata de una bacteria heterofermentativa que no puede desarrollarse en anaerobiosis con glucosa, porque no es capaz de reducir el acetil-fosfato a etanol. (7)

Principios de Conservación

El ácido acético previene el desarrollo de microorganismos que podrían alterar o descomponer el producto. El nivel de ácido acético que asegure la conservación de un encurtido no pasteurizado depende de muchos factores, entre los cuales se encuentran el tipo de microorganismos presentes, el nivel de contaminación y los componentes de cada producto.

Se recomienda que el vinagre empleado en la elaboración de encurtidos y salsas sea menor del 5% de acidez acética, en algunos casos no se puede añadir el vinagre con el grado ideal de acidez acética, por ello se recomienda pasteurizar el producto para garantizar un mayor tiempo de conservación. (4)

Defectos del Encurtido

Los principales defectos que se presentan en los encurtidos son los siguientes:

1. Producto oscuro en la parte superior del envase:

Es causado porque el líquido no cubre el producto. Precocción insuficiente en tiempo y temperatura, producción de vacío inadecuado. (7)

2. Vegetales verdes se tornan marrones:

Cocción excesiva, vegetales muy maduros. (7)

3. Encurtidos suaves o resbalosos:(si el deterioro microbiano es evidente, no usar)

Salmuera o vinagre muy débiles, con una acidez menor al 5%. Los pepinillos no se han mantenido cubiertos con líquido. Precocción insuficiente en tiempo y/o temperatura. (7)

4. Encurtidos arrugados:

Mucha sal o vinagre de una sola vez. (7)

5. Sedimento blanco en la parte inferior del envase:

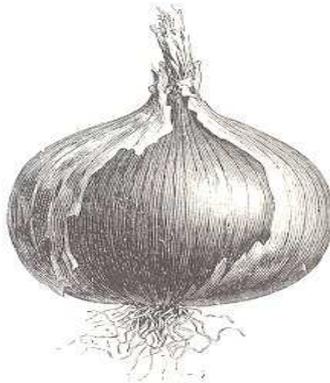
Presencia de almidón en el producto. Minerales de agua, puede denotar deterioro bacteriano. (7)

Materia Prima

Hortalizas y Vegetales

Deben ser de textura firme y tamaño regular. De preferencia se elegirán los más pequeños y se evitarán los que presenten golpes y magulladuras. (4)

Características de los vegetales que integran el encurtido mixto



Nombre vulgar: Cebollas (11)

Nombre científico: *Allium cepa* L.

Familia. Liliáceas Hábitat: Originaria probablemente del sudoeste de Asia, ha sido cultivada en climas benignos desde tiempos de los antiguos Egipcios y raramente aparece naturalizada.

Características: Planta bienal de la familia de las liliáceas de hasta 1m. Hojas semicilíndricas que nacen de un bulbo subterráneo provisto de raíces poco profundas. Tallo erecto que habitualmente se origina, en el segundo año de maduración de la planta, que lleva en su extremo una umbela de flores blancas o rosadas. (11)

TABLA No 1

COMPOSICIÓN NUTRITIVA DE 100 GRAMOS DE LA CEBOLLA

Agua	89gr.
Calorías	38 Kcal.
Lípidos	0.16gr.
Carbohidratos	8.6gr.
Fibra:	1.8gr.
Potasio	157mg.
Azufre	70mg
Fósforo	33mg
Calcio	20mg.
Vitamina C	6.4mg.
Vitamina E	0,26mg.
Vitamina B-6	0,116mg.
Ácido fólico	19mcg.
Ácido glutámico	0.118g.
Argenina	0,156g
Lisina	0,055g.
Leucina	0,041g.

Vicent, M. C. Características de la Cebolla (Revista) 1996-2006 Copyright <http://www.botanical-online.com/medicinalsalliumcepa.htm>. (Fecha de acceso 26 de Abril del 2006).

La Zanahoria



La zanahoria es una planta herbácea anual de la familia de las umbelíferas. Su denominación técnica es *Daucus carota* o zanahoria silvestre. Esta planta presenta unas hojas compuestas, y flores blancas y amarillas. La parte comestible es la raíz. Es muy carnosa, presenta un aspecto coniforme y de color rojo anaranjado. Entre sus parientes se encuentran el apio, el nabo y el hinojo. (3)

Composición de la zanahoria

La zanahoria contiene un 20% de desperdicios, proteínas en un 1,5%, un 0,2% de grasa, 7,3% de azúcares y abundantes vitaminas. Predomina la de tipo A en forma de provitaminas, sólo igualada por las espinacas, y con casi el doble de cantidad que el perejil. Posee también hierro, potasio y calcio en niveles muy considerables y algo menos de fósforo. Aporta alrededor de 40 calorías por cada 100 gramos de alimento.

Usos y virtudes

La zanahoria contiene mucho agua (casi el 90%) y es hipocalórica, aporta a la dieta sólo un 40% de calorías. Además es antioxidante y un eficaz protector de la piel. El organismo humano necesita unos 2 miligramos diarios de vitamina A y la zanahoria contiene entre 4 y 10 mg. por cada 100 gramos. Esto es fundamental para proporcionar un desarrollo armónico del cuerpo de los niños.

A su vez también ayuda a la secreción de leche materna. Previene los procesos degenerativos de la piel y regula los procesos intestinales. Esto último se consigue por su riqueza en fibra. Por otra parte equilibra la secreción biliar y favorece el aumento de glóbulos rojos. (3)

Características

Forma:

Es una raíz gruesa y alargada, por lo general cónica, de mayor o menor longitud según la variedad a la que corresponda.

Tamaño y peso:

Las más consumidas suelen tener un tamaño de 15 a 17 centímetros y, según la variedad, pueden alcanzar hasta los 20 centímetros de largo. Su peso oscila entre los 100 y 250 gramos.

Color:

Por lo general es naranja, aunque existen variedades de color blanco, rojo o amarillo. Incluso algunas de origen asiático tienen la piel de color morado.

Sabor:

Cuando son tiernas y frescas tienen un sabor delicado con un gusto ligeramente dulce. (3)

Pepino

Cucumis Sativus L. Familia: Cucurbitaceae ing. cucumber; Concombre; ale. Gurke; ita. Centriolo. (3)

El pepino es considerado como una hortaliza de fruto, se consume como fruta fresca y en ensaladas. En algunos sitios se prefiere preparado en vinagre, principalmente el pepinillo, llamado en inglés pickles. Con respecto a las cucurbitáceas, esta hortaliza ocupa el cuarto lugar en importancia debido a la superficie sembrada. (3)

TABLA No 2

COMPOSICIÓN NUTRITIVA DE 100 GRAMOS Del PEPINO

Contenido Fruto/100 g		
Agua	96	%
Energía	13.0	Kcal
Calcio	14.0	mg
Proteína	0.5	g
Fósforo	17.0	mg
Grasa	0.1	g
Hierro	0.3	mg
Carbohidratos	2.9	g
Sodio	2.0	mg
Fibra	0.6	g
Potasio	149.0	mg
Ácido ascórbico	4.7	mg
Vitamina A	45.0	UI

Carrol, L.A. Alice. Alimentación Sana (boletines) <http://www.alimentacion-sana.com.ar/informaciones/novedades/zanahoria.htm> (Fecha de acceso el 20 Abr 2006 22:30)

Características

El pepino es una planta principalmente monóica, las flores son de tamaño pequeño de 2-3 de diámetro y de color amarillo insertadas en las axilas de las hojas, las masculinas crecen separadas en racimos o grupos que se componen de 3-5-6 flores que aparecen con 7 a 14 días de anticipación a las femeninas. (3)

El fruto es una baya modificada o pepónide de forma alargada, cilíndrica, elipsoidal o prismática; la superficie es lisa o parece recubierta con pequeñas espinas cerosas en su estado juvenil que con el tiempo se caen. (3)

Chayote

1. Características botánicas: (5)

El fruto de chayote, también conocido como kaiwa en el mercado chileno, es de forma muy variable, desde redonda a periforme, de 10 a 20 cm. de largo, con epidermis de color blanco a verde claro, lisa o corrugada, con o sin espinas. Internamente, el pericarpio es de color verde claro y encierra una sola semilla ubicada centralmente hacia el extremo distal del fruto. Al alcanzar el estado de madurez hortícola correspondiente a su tamaño máximo, ± 30 días después de antesis, el fruto todavía no alcanza su madurez fisiológica y mantiene su epidermis verdosa. (5)

2. Composición y usos:

La composición de este fruto, como se puede apreciar en el siguiente cuadro, no presentan rasgos muy destacables; sin embargo, se considera que el chayote tiene un rol importante en la dieta de los habitantes de América Central debido a su uso generalizado como alimento en distintas formas. Los frutos se consumen de manera similar a zapallito italiano, cocidos o rellenos, y presentan un delicado sabor que es muy apreciado en los países productores. Además, en estos países también se consumen sus tallos y hojas tiernas, llamados quelites en Costa Rica, sus raíces tuberosas o chinchayote como papas o producto confitado, y sus semillas. (5)

TABLA No 3

COMPOSICIÓN NUTRITIVA DE 100 GRAMOS DE DIVERSOS ORGANOS DEL CHAYOTE (*)

Componente	Contenido en frutos	Contenido en brotes	Contenido en raíces	Unidad
Agua	90,80	89,70	79,70	%
Carbohidratos	7,70	4,70	17,80	g
Proteína	0,90	4,00	2,00	g
Lípidos	0,20	0,40	0,20	g
Calcio	12,00	58,00	7,00	mg
ósforo	30,00	108,00	34,00	mg
Hierro	0,60	2,50	0,80	mg
Vitamina A (valor)	5,00	615,00	-	UI
Tiamina	0,03	0,08	0,05	mg
Riboflavina	0,04	0,18	0,03	mg
Niacina	0,40	1,10	0,90	mg
Ácido ascórbico	20,00	16,00	19,00	mg
Valor energético	31,00	60,00	79,00	cal

Engels, H (1983) Características del chayote (Boletín) Texinfo 2-1;
http://www.puc.cl/sw_educ/hortalizas/html//organo_consumo_chayote.html (Fecha de acceso el 3 Mayo 2006 11:26).

Chile jalapeño

Propiedades nutricionales y saludables

La presencia de capsaicina en los chiles jalapeños es de gran valor para la dieta del humano. Los chiles jalapeños tienen un gran contenido de potasio, vitamina A y C, y también son bajos en contenido de sodio. (5)

También son altos en contenido de hierro, magnesio, tiamina, riboflavina y Niacina.

Una comida con chile acelera el ritmo del metabolismo en un 25% y causa un consumo de 45 calorías adicionales.. No hay manera más sabrosa de reducir grasas en su dieta y perder peso. El jalapeño aumenta el sabor de las comidas sin agregar un gramo de grasa.

Chiles jalapeños verdes o rojos

El chile jalapeño verde es picante con sabor a verdura, mientras que el jalapeño rojo y picante, un verde maduro, tiene sabor dulce a fruta.

Sal

La sal ayuda a mantener la firmeza de los tejidos. En caso de los encurtidos no fermentados, la sal solo cumple una función saborizante. La sal que se va a emplear en la solución de envasado de los encurtidos (salmuera) debe ser refinada. (4)

Otros Ingredientes

Se utilizan algunos endurecedores como el sulfato de aluminio o el cloruro de calcio en una cantidad no mayor al 0.05%, en el enjuague de los vegetales. El bisulfito de sodio (0.05%) y el benzoato de sodio (0.01) se utilizan como conservante. (7)

Descripción de las Operaciones del Flujo Tecnológico de Encurtidos Mixtos (Ver Anexos del Flujo de Proceso)

Recepción de materia prima:

Los productos se transportan a la planta en embalajes adecuados que eviten su deterioro en cualquier sentido. El material se pesa al llegar a la planta para efectos de control de inventarios. Se efectúa una inspección visual de su calidad e inmediatamente después se pasa al almacén respectivo. (7)

Pesado y Selección:

Aquí se inicia propiamente el proceso productivo, ya que este pesado se refiere a la cantidad que se procesará en un lote de producción. No se olvide considerar las mermas propias del proceso al pesar la cantidad inicial de materia prima para el lote. La selección se realiza en forma visual y manual, separando aquellos frutos que se observen aplastados, magullados, inmaduros o con mal olor, y haciendo pasar la materia la mesa.

Lavado:

Los vegetales seleccionados se transportan de la mesa hacia las tinas de lavado, donde son asperjados con un chorro de agua a alta presión para eliminar la suciedad que pudiera permanecer en superficie.

Enjuague:

Se realiza con el objetivo de eliminar el sanitizante clorado para que este no afecte el sabor ni dañe la textura al vegetal.

Pelado y troceado:

Se pela y se corta en partes uniforme los vegetales.

Escaldado:

Consiste en la inmersión del vegetal en agua a una temperatura de 85°C por el tiempo que lo requiera. El escaldado es una operación necesaria que inactiva las enzimas, fija y acentúa el color, reduce en gran medida los microorganismos presentes, ayuda a desarrollar el sabor característico, favorece la retención de algunas vitaminas, principalmente C, reduce cambios indeseables en color y sabor.

Enfriamiento:

Se colocan los vegetales en baldes previo con agua fría para que el vegetal no se ablande, sino mantenga su textura.

Envasado y llenado:

Se realiza manualmente en un porcentaje de 60% de sólidos y 40% de líquidos, tomando en cuenta el espacio de cabeza y la norma de llenado.

Esterilización y enfriamiento:

Es un tratamiento térmico donde intervienen la presión y la temperatura para dejar un producto completamente libre de bacterias. Un producto esterilizado tiene una vida de almacenamiento teóricamente infinita. Una vez llenados y tapados los frascos a una temperatura elevada (121°C por 15 seg.), se procede a introducirlos en un lote al lugar donde se va a esterilizar.

Etiquetado:

Se realiza manualmente, se colocan en cajas de cartón con capacidad de 24 frascos. Se estiban diez cajas y de ahí se transportan en carritos hacia el almacén

Almacenamiento:

Se colocan en polines a temperatura ambiente.

Se presentará un listado tanto de equipos, materiales, utensilios, cristalería con sus capacidades y costos. (7)

Análisis de Riesgos y puntos críticos de Control

Sistema HACCP

El sistema HACCP tiene el objetivo de identificar los peligros relacionados a la seguridad del consumidor, que pueden ocurrir en una línea de producción, estableciendo procesos de control para garantizar la seguridad del producto en el momento de su consumo. (9)

Se observan en cada etapa del proceso los errores que podrían ocurrir, sus causas y efectos para establecer entonces un mecanismo de control de peligros.

Se basa en los registros de enfermedades de transmisión por alimentos (ETA); cubriendo por completo las operaciones, procesos, ingredientes, producto final y medidas de control, disminuyendo así las ETA con la garantía de un alimento inocuo.

Definición de HACCP: (Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control). Es un sistema preventivo que no garantiza cero defectos, sino minimizar el riesgo de los peligros relacionados con la inocuidad de los alimentos.

Se enfoca a los controles en todas las etapas del alimento teniendo como base los principios preventivos y medidas que garanticen la eficacia del control a través de la identificación de los puntos donde el riesgo pueda controlarse ya sea este de naturaleza física, química o biológica. Este sistema reduce las inspecciones de ensayos del producto final y el costo que significa, ofrece credibilidad a los consumidores y vuelve más competitivo el producto en la comercialización.

Puede aplicarse en todos los procesos de elaboración de alimentos y debe ser capaz de modificarse según los cambios en el proceso o desarrollo tecnológico.

Principios del HACCP

Principio 1: Conducción del análisis de peligros.

Principio 2: Determinación de los puntos críticos de control. (PCC)

Principio 3: Definición de los límites críticos.

Principio 4: Establecer un sistema de vigilancia para el control de los PCC.

Principio 5: Establecer las acciones correctivas que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está controlado.

Principio 6: Establecer procedimientos de verificación para confirmar que el sistema HACCP funciona eficazmente.

Principio 7: Establecer un sistema de documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación.

HACCP trata de la inocuidad alimentaria, y no solo de las operaciones diarias de la planta que involucran calidad, aspectos económicos y regulaciones. Da inicio con la preparación (que involucra la conformación del equipo HACCP, descripción del producto, determinación del uso, elaboración del diagrama de flujo y su verificación). Análisis de peligros (lista de peligros potenciales, evaluación, necesidades por la acción), dirección preventiva (ejecuta los análisis de riesgos y medidas preventiva para reducir los peligros) cumpliendo los principios del HACCP.

El sistema HACCP deberá estar acompañado por programas de prerequisites que brinden las condiciones y ambiente necesario para la producción de alimentos inocuos. Se debe construir HACCP sobre bases sólidas, aceptables y actualizadas de buenas prácticas de manufactura y Procedimientos Operacionales Estándar de Sanitización.

Conceptos relevantes en los principios HACCP

Análisis de peligros: Proceso de recopilar y evaluar información sobre los peligros en cada etapa del proceso. Las respuestas ayudan a la determinación de los PCC. (Principio 1)

Definición del Punto Crítico de Control (PCC): Etapa de proceso en la cual es posible aplicar medidas de control para prevenir, eliminar o reducir un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos hasta niveles aceptables (principio 2)

Límite Crítico: Valor absoluto a ser cumplido por cada medida de control en un PCC; el no cumplimiento indica una desviación que puede permitir que se materialice un peligro (principio 3)

Vigilancia: secuencia Planificada de observaciones y mediciones de los límites críticos u operacionales, para evaluar si un PCC está bajo control y determinar si el sistema de inocuidad del alimento basado en los principios del HACCP está funcionando adecuadamente o son necesarias modificaciones. (Principio 4)

Acciones correctivas: Acción que hay que adoptar cuando los resultados de la vigilancia en los PCC indican una desviación de los límites críticos. (Principio 5)

Medidas preventivas o de control: Cualquier medida o actividad que puede realizarse para prevenir o eliminar un peligro para la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.

Peligro: Agente biológico, físico o químico con el potencial de causar un efecto adverso para la salud cuando esta presente en el alimento a niveles inaceptables.

Árbol de decisiones: Secuencia lógica de preguntas formuladas para identificar peligros en cada etapa del proceso. Las respuestas ayudan en la determinación de los Puntos Críticos de Control (PCC).

Clasificación de los peligros

Son clasificados de acuerdo a su naturaleza en:

Biológicos: Se incluyen aquí las bacterias, virus y parásitos patógenos, toxinas microbianas.

Químicos: Pesticidas, herbicidas, contaminantes inorgánicos tóxicos, antibióticos, promotores del crecimiento de microorganismo, aditivos alimentarios tóxicos, lubricantes, tintas, toxinas naturales y desinfectantes.

Físicos: Fragmentos de vidrio, metal y madera u otros objetos que puedan causar daños físicos al consumidor.

Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

Las buenas prácticas de manufactura abarcan los aspectos operacionales de la planta y el personal para proporcionar las condiciones necesarias y de esta manera proteger los alimentos mientras estén bajo su control con las prácticas de higiene personal, mantenimiento de terrenos, instalaciones físicas, iluminación y ventilación adecuada, control de plagas, tuberías, manejo de desechos, almacenamiento y el uso de productos químicos. También las condiciones de los equipos (construcción, limpieza y desinfección) y además los controles en las etapas u operaciones de producción. (9)

Estudio Financiero

El proceso de análisis de estudios financieros consiste en la aplicación de herramientas y técnicas analíticas a los estados y datos financieros, con el fin de obtener de ellos medidas y relaciones que son significativas y útiles para la toma de decisiones. Así el análisis cumple en primer lugar y sobre todo la función esencial de convertir los datos en información útil. También puede utilizarse como herramienta de selección, prevención, diagnóstico de inversiones, situaciones y resultados financieros futuros respectivamente, estableciendo bases firmes y sistemáticas para su aplicación racional. (1)

En resumen, el análisis de estados financieros es un proceso crítico dirigido a evaluar las posiciones financieras presentes y pasadas y los resultados de las operaciones de una empresa; con el objetivo primario de establecer mejores estimaciones y predicciones posibles sobre las condiciones y resultados futuros. En el caso específico de un proyecto pretende determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para su realización. (1)

Costo: Es un desembolso en efectivo o en especie hecho en pasado, en el futuro o en forma virtual. (1)

Costo fijo: Son costo que en total permanecen constante dentro de la escala relevante (dentro del cual el costo fijo asumido es válido para las operaciones normales de la empresa) a medida que cambia el nivel de la base de costos. (1)

Costo variable: Se define como los costos que en total varían en proporción directa a los cambios en la base de costos. (1)

Costos de producción:

Están formado por los siguientes elementos: Materia prima, mano de obra directa, mano de obra indirecta, materiales indirectos, costo de los insumos, costo de mantenimiento, cargos por depreciación y amortización. (1)

Costo de administración: Son los costos provenientes de realizar la función de administración dentro de la empresa. (1)

Costo financieros: Son los intereses que se deben pagar en relación con capitales obtenidos en préstamos (1)

Depreciación: Se aplica al activo fijo, ya que con el uso, estos bienes valen menos, es decir se deprecian. (1)

Estado de resultados: Es calcular la utilidad neta y los flujos netos de afectivo del proyecto, que son, en forma general, el beneficio real de la operación de la planta, y se obtienen restando a los ingresos todos los costos en que incurra la planta y los impuestos que debe pagar. (1)

Balance general: Informe financiero que muestra los activos, pasivos y capital de trabajo, una fecha específica, muestra lo que posee el negocio, lo que debe y el capital que se ha invertido. (1)

Flujo neto de efectivo: Un estado de flujo de efectivo, reporta los flujos de entradas y salidas de efectivos durante un período, separándolos en tres categorías: actividad de operación, inversión y financiamiento. (1)

Amortización: Se aplica a los activos diferidos e intangibles y significa el cargo anual que se hace para recuperar una inversión. (1)

Inversión inicial: Comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, con excepción del capital de trabajo. (2)

Capital de trabajo: Se define como la diferencia aritmética entre el activo circulante y el pasivo circulante, también es una inversión inicial. (2)

Equilibrio: Situación en que la oferta y la demanda se igualan. (2)

Precio de equilibrio: Precio que equilibra la oferta y la demanda. (2)

Evaluación

La Evaluación es la parte final de toda secuencia de análisis de factibilidad de un proyecto. En este momento se sabe si existe un mercado, se ha determinado un localización de planta y se ha determinado su tamaño, se conoce el proceso de producción así como todos los costos en que se incurrirá en el proceso productivo, además se ha calculado el monto de la inversión para la implementación del proyecto a pesar de conocer las posibles utilidades durante los primeros cinco años de operación aún no se ha demostrado que la propuesta es económicamente rentable.

Métodos que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo:

Es donde se toma en cuenta que el dinero disminuye su valor real con el paso del tiempo, a una tasa aproximadamente igual al nivel de inflación vigente.

Valor Actual Neto (Valor Presente Neto)

Es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la Inversión Inicial. (2)

Un Valor Presente Neto significa que los flujos de efectivo del proyecto son suficientes para recuperar el capital invertido y proporcionar la tasa requerida de rendimiento sobre ese capital. Si un proyecto tiene un valor presente neto positivo, generará un rendimiento mayor que el necesario para rembolsar los fondos proporcionados por los inversionistas, y este rendimiento se acumulará solo para accionistas, debido a que el valor de la empresa será mayor. (2)

Tasa Interna de Rendimiento

Es la tasa de descuento que hace que el valor presente neto sea igual a cero.

Este método se utiliza para obtener la decisión de llevar a cabo o no un proyecto, por lo tanto se definiría como la tasa de descuento que iguala el valor presente de los flujos de efectivos esperados de un proyecto con el desembolso de la inversión, es decir el costo inicial. (2)

En otras palabras en términos económicos, la tasa interna de rendimiento representa el porcentaje o la tasa de interés que se gana sobre el saldo no recuperado de una inversión. El saldo no recuperado de una inversión en cualquier punto del tiempo de la vida del proyecto, puede ser visto como la porción de la inversión original que aun permanece sin recuperar en ese tiempo. (2)

VI. METODOLOGÍA

El presente estudio Formulación y Evaluación de Proyecto de planta para la producción de encurtido mixto a nivel de pequeña industria, se llevó a cabo en la Escuela de Ingeniería de Alimentos, U.N.A.N.-León, en el período comprendido Agosto 2005-Mayo 2006.

Dicho estudio consta de las siguientes partes:

1. Estudio de mercado
2. Estudio técnico
3. Estudio financiero
4. Evaluación del Proyecto.

Estudio de Mercado

Descripción del método

El método utilizado en el estudio de mercado fue el método descriptivo, el cual es un método adaptado propiamente para las investigaciones por encuesta como fuente primaria.

Instrumento de trabajo para la recolección de la información

Para la recolección de la información se utilizó como instrumento básico la encuesta, la cual se diseñó tomando en cuenta las siguientes variables:

1. Consumo de encurtidos mixtos
2. Frecuencia de compra y consumo
3. Precio
4. Marca
5. Forma de presentación
6. Posibilidades de compra
7. Forma de compra
8. Forma de pago

La encuesta se diseñó para aplicarla de forma personal en contacto directo con los sujeto de estudio y fue dirigida a: consumidores y comercializadores del municipio de León.

Consumidores: Población en general.

Comercializadores: Mercados, supermercados, distribuidoras, pulperías.

Estructurada la encuesta fue validada para luego ser aplicada a una muestra de 100 encuestados, de las cuales 80 fueron dirigidos a consumidores y 20 a comercializadores.

Universo

El universo de estudio lo constituyeron 2 grupos estructurales:

Consumidores y comercializadores, para los cuales se definió el tamaño y la selección de la muestra.

Para definir el tamaño y selección de la muestra, se consideró como base a la densidad poblacional del municipio de León, seleccionándose a 100 personas de manera aleatorias, 80 fueron dirigidas a consumidores y 20 a comercializadores a los cuales se le aplicó su respectiva encuesta.

Una vez recolectada la información que se obtuvo a través de la encuesta los datos fueron procesados tanto los del consumidor como los del comercializador. Una vez que se obtuvieron los resultados se procedió a determinar la demanda.

Demanda

De la información procesada como resultado de la encuesta, se procedió a calcular la demanda, tomando en cuenta el porcentaje de la población que no considera una marca de preferencia. De la población de León se seleccionó los habitantes mayores de 6 años y a esta masa poblacional se le aplicó el porcentaje que corresponde a personas que no consumían una marca de preferencia.

De esa población se calculó del 1 al 10% qué cantidad de encurtidos consumirían considerando el consumo promedio por personas por día y se estimó la demanda a atender.

Oferta

Con relación a la oferta de encurtidos mixtos en el municipio de León se trabajó de manera simultánea a la demanda.

Estudio Técnico

Para la realización del estudio técnico primero se procedió a identificar el lugar donde se propone ubicar la planta del proyecto.

Definido el lugar de ubicación de la planta se dio inicio a la optimización del proceso tecnológico, para lo que se definieron las materias primas con que se realizarían los ensayos del producto (encurtidos mixtos), seleccionándose cebollitas blancas, chayote, chile jalapeño, Chilote, pepino y zanahoria.

Las formulaciones que se establecieron para los ensayos consideraron:

1. Variación en los medios de cobertura.
2. Variación en los tiempos de escaldado.
3. variación en la aplicación de esterilización a las formulaciones del producto.

Dichas formulaciones se obtuvieron a través de referencias bibliográficas consultadas. Luego se procedió a ensayar las cinco formulaciones, las que se realizaron por duplicado y que se detallan en la tabla N° 1 y N° 2.

Tabla N°1.

Formulaciones de diferentes medios de cobertura ácida para encurtidos mixtos aplicados en ensayos realizados.

Insumos	Fórmula 1	Fórmula 2	Fórmula 3	Fórmula 4	Fórmula 5
Ácido acético	4%	4%	4%	3.5%	3%
Sal	2.8%	2.5%	2%	2%	2%
Azúcar	1.9%		0.5%	1%	1%
Benzoato de sodio		0.01%	0.01%	0.01%	0.01%
Bisulfito de sodio			0.05%		

Tabla N°2.
Tiempo de escaldado para cada vegetal

Vegetales	Escaldado 1	Escaldado 2	Escaldado 3	Escaldado 4	Escaldado 5
Cebollitas	1.30 min.	1 min.	1 min.	40 seg.	30 seg
Chayote	3 min.	2 min.	2 min.	1.30 min.	1 min.
Chile j.	1 min.	1 min.	1 min.	45 seg.	30 seg
Chilote	1 min.	1 min.	1 min.	30 seg	45 seg.
Pepino	1.30 min.	1 min.	1 min.	1 min.	1 min.
Zanahoria	3 min.	2 min.	2 min.	2 min.	2 min.

El producto terminado encurtidos mixtos, obtenidos de los ensayos realizados con las diferentes formulaciones, presentaron diferentes características en relación al sabor, color y textura, seleccionando aquella que presentó mejores atributos organolépticos, con la cual se procedió a optimizar el proceso tecnológico.

Previamente de las prácticas de optimización y formulación de procesos se procedió a definir los equipos, materiales, utensilios necesarios para el desarrollo del proceso tecnológico considerando la capacidad de producción de la planta.

Se diseñó el layout de la planta considerando la distribución de los equipos en el área de proceso, los espacios de oficina, bodegas y vestidores.

Se estimaron los requerimientos de materia prima, insumos, envases, materiales de limpieza, vestimenta, cristalería, reactivos, necesidades de recursos humanos, luego se procedió a elaborar el plan de producción por mes y por año.

Posteriormente se procedió a investigar la norma sanitaria existente para el producto encurtidos mixtos y se elaboró la hoja de análisis de riesgos y puntos críticos de control (HACCP).

Estudio Financiero

Una vez conocida la demanda y definida la capacidad de producción se procedió a realizar las cotizaciones de: costos de terreno, infraestructura, servicios básicos (agua, luz, teléfono), maquinaria y equipo de proceso, indumentaria, materia prima e insumos, empaques y embalajes, salarios y prestaciones de los trabajadores, impuestos sobre la renta y otros.

Se determinó las depreciaciones de equipos de producción, oficina y edificio considerando las leyes tributarias de la Dirección General de Ingresos que especifica los porcentajes anuales de los artículos a depreciar.

Se calculó la anualidad del préstamo considerando el monto para inversión fija de maquinaria y equipo, adquisición de terreno y construcción de la planta, con una tasa de interés del 30% en un periodo de 5 años.

Se realizaron los cálculos de los costos de producción, administración y venta, monto de la inversión inicial y capital de trabajo para calcular el punto de equilibrio y estructurar los estados financieros básicos para los primeros cinco años de funcionamiento.

Cada uno de estos cálculos se dolarizó considerando el deslizamiento de la moneda.

Evaluación

Para la evaluación del proyecto se consideró los métodos de evaluación que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo a través del cálculo del valor actual neto (VAN) y la tasa interna de rendimiento (TIR).

Los cálculos se realizaron mediante la aplicación de ecuaciones utilizando los flujos netos de efectivo generados en los estados de resultados durante los 5 años, considerando crecimientos anuales en la producción de encurtidos mixtos.

VII. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Estudio de Mercado

El estudio de mercado se realizó con el fin de determinar la demanda y la oferta de encurtidos mixtos y poder formular el presente proyecto. Para obtener dicha información se utilizó la encuesta como herramienta principal y esta se diseñó con preguntas cerradas y abiertas que permitieran contar con un mejor aprovechamiento de los datos brindados por los encuestados que fueron consumidores para investigar demanda y comercializadores para conocer oferta. Luego la información recolectada fue procesada para conocer la demanda y la oferta al igual que otros factores relacionados con la elaboración de encurtidos mixtos.

La encuesta como instrumento de recolección de la información fue validada para identificar inconvenientes en la aplicación y posibilidades de sesgo en sus respuestas. (Ver anexo 1.)

El total de encuestados fue de 100, de los cuales 20 correspondieron a comercializadores y 80 a consumidores, porque se consideró únicamente el municipio de León.

a) Análisis de consumidores:

De la población clasificada como consumidores el 85% consume encurtidos mixtos y el 15% no lo hace. Este dato refleja que una gran parte de la población del municipio de León tiene la costumbre de utilizar este producto en la preparación de sus comidas y para acompañarla esto se convierte en una ventaja para la comercialización de una nueva marca de encurtido mixto. (Ver anexo 1, tabla No 1)

Dentro de las causas del porque los encuestados no consume encurtidos mixtos se debe a que no les gusta y por motivos de salud. (Ver anexo1, tabla No 2)

El 37% de los consumidores encuestados no tienen definida una marca de encurtido de preferencia para su consumo, siendo este % superior en comparación con los que si tienen determinada una marca de consumo (23 %) doña coco. Esto nos refleja que existe un buen margen de consumidores que no tienen una marca definida para su compra y esto representa un espacio de mercado para poder insertar u ofrecer una marca nueva de encurtidos, la que no competiría con la marca de mayor consumo.(Ver anexo 1, tabla No 4)

De las diferentes presentaciones de los productos la más demandada es el frasco de vidrio de 8 onzas con un 64%, lo cual indica que nuestra producción debe estar dirigida en esta misma dirección, ya que esta presentación es la más comprada (demandada) por los consumidores. En lo que respecta a la forma de los vegetales los encuestados prefieren la forma alargada con un 44%. (Ver anexo 1, tablas No 7 y 9)

Los consumidores respondieron que los encurtidos los adquieren en su mayoría en los supermercados (41%), lo que permite visualizar a este como un fuerte canal de comercialización para el proyecto. (Ver anexo 1 tabla No 10)

El 83% de los encuestados están dispuestos a consumir una nueva marca lo que demuestra que existe la posibilidad de que el producto encurtidos mixtos se introduzca en el mercado de vegetales en conserva de la ciudad de León. (Ver anexo 1, tabla No 11)

EL 47 % de los encuestados que corresponden a consumidores sugieren que les gustaría que una nueva marca contengan los siguientes vegetales: cebollitas blancas, chayote, chilote, chile jalapeños, pepino, zanahoria, por lo tanto este trabajo va enfocado o dirigido hacia estos vegetales.

Se determinó la frecuencia de consumo de los encuestados que fue de 182 gramos por persona por día lo que permitió establecer que la demanda a atender será de 1201.21 personas consumidores de encurtidos.

b) Análisis de comercializadores:

Según el análisis de la oferta, de las 20 personas encuestadas el 60% comercializa encurtidos y un 40% no los comercializa a lo cual respondieron que hay poca demanda en su lugar de comercialización. (Ver anexo 1, tabla No 13)

Las personas que estarían dispuestos a comercializar una nueva marca opinaron por un mejor precio un 58%, mejor precio y presentación con un 25% y en un 17% por presentación. Este resultado permite identificar la necesidad de ofertar en el proyecto un encurtido con precios de mayor aceptación para el comercializador. (Ver anexo 1, tabla No 15)

En lo que respecta a la marca que más se comercializa está en primer lugar LA MATAGALPA, DOÑA COCO y otros con un 33.3%, y por último SABEMAS con 8.3%. (Ver anexo 1, tabla 16). Esto nos muestra que el encurtido mixto del proyecto deberá presentar características y atributos similares o mejores que las marcas de mayor comercialización.

Los comercializadores encuestados prefieren a los encurtidos por el precio y la calidad en primer instancia, otros opinaron únicamente por el precio, así como también eligieron solo por la calidad, lo que de alguna forma muestra que la calidad al igual que el precio deben de considerarse elementos de importancia en el encurtido que se ofrezca en la planta del proyecto. (Ver anexo 1, tabla No 17)

En relación a la frecuencia con que los comercializadores adquieren el producto, manifestaron en un 42% la compra mensual, 25% quincenal, 17% otros y 8% entre semanal, mensual y otros. Esta información nos permite conocer la frecuencia de distribución que se debe considerar para los canales de comercialización en un plan de ventas para los encurtidos mixtos. (Ver anexo 1, tabla No 18)

En lo que respecta a la forma de pago de los posibles y actuales comercializadores se encontró como preferencia el pago de contado, posterior la forma de pago al crédito y la forma de pago en consignación. Esto muestra claramente que la forma de venta en su mayoría se regirá por ventas de contado, lo cual beneficia la cartera de cobro de las empresas porque permitirá contar con efectivo y menos gastos de comercialización al no invertir en recuperación de cartera. (Ver anexo 1, tabla No 20)

En referencia a los oferentes que están conforme con las presentaciones de 8 onzas y 907 grs. resultó que un 50% en igual escala y el 33.3% manifestaron que desean el frasco de 8 onzas, este resultado indica que esas formas de presentación son las que se deberán ofertar en el proyecto. (Ver anexo 1, tabla No 21)

Se observa que el 75% de los encuestados prefieren el empaque de vidrio y sólo un 25% el empaque de plástico, de tal manera que la presentación que los comercializadores estarían dispuestos a comprar será la de frascos de vidrio y deberá ser considerada para los encurtidos mixtos a comercializar. (Ver anexo 1, tabla No 22)

Estudio Técnico

Se seleccionó como lugar de ubicación de la planta procesadora de encurtidos, la carretera León –Managua Km. 88 .Este lugar se seleccionó considerando facilidad de transporte, debido a la existencia de una carretera pavimentada contiguo a la planta, disponibilidad de materia prima porque existen comunidades aledañas al sector que cultivan hortalizas, ubicación geográfica del terreno porque está fuera del casco urbano y presta las condiciones topográficas para la construcción de la planta, acceso a los servicios

básicos porque el tendido eléctrico, telefónico y sistemas de tubería están contiguo al terreno y acceso a recursos humanos como mano de obra, por la existencia de población cercana al terreno.

Las materias primas seleccionadas para la optimización del proceso tecnológico fueron cebolla, chile jalapeño, pepino, chayote, chilote, zanahoria, las cuales se consideraron por la disponibilidad en la zona aledaña donde se instalará la planta, ya que se producen 15680 toneladas con un margen de áreas cultivadas de 280 hectáreas (promovido por el proyecto de riego de León - Chinandega) y por la oferta del mercado.

Como se describe en la metodología cada formulación se realizó por duplicado, obteniéndose los siguientes resultados:

En los ensayos de la formulación No.1 (ácido acético 4%, sal 2.8%, azúcar 1.9%) el encurtido presentó características organolépticas aceptables. Este producto fue almacenado a temperatura ambiente por un período de 15 días para observar características sensoriales tales como: color, sabor, textura y aroma. El sabor que sobresalió al final fue agridulce. Con respecto a la textura, los vegetales tenían textura un poco blanda, esto se debió al tiempo de escaldado (ver anexo N° 2 tabla N° 8) y el enfriamiento rápido que se le aplicó por aspersión. El producto obtenido con este tratamiento presentó signos de deterioro (detallar) en poco tiempo (15 días).

En los ensayos de la formulación No.2 (ácido acético 4%, sal 2.5%, benzoato de sodio 0.01%) sufrió variación de sus ingredientes y de sus parámetros de proceso; y se debió a que no se le adicionó el azúcar y se utilizó benzoato de sodio como conservante, por lo cual al final el sabor que sobresalió fue muy ácido y salado, lo que se atribuye a la ausencia del azúcar cuya función es rebajar la sensación de acidez del vinagre. El producto se conservó en buen estado por un tiempo mayor que la formulación anterior debido a que se utilizó el conservante. En cuanto a la textura del vegetal fue menos blanda porque el tiempo de escaldado se redujo en la zanahoria y el chayote (2min), el color fue más atractivo que el anterior y más crujiente.

En los ensayos de la formulación No.3 (ácido acético 4%, sal 2 %, azúcar 0.5%, benzoato de sodio 0.01%, bisulfito de sodio 0.05%) se utilizó el bisulfito de sodio como endurecedor del vegetal, esto se realizó antes del escaldado con el objeto de presentar una mejor consistencia, sin embargo el sabor ácido fuerte se manifestó por mantenerse constante el 4% de ácido acético. Este producto se esterilizó por un tiempo de 30 minutos, alcanzó vacío, color vivo de los vegetales.

En los ensayos de la formulación No.4 (ácido acético 3.5%, sal 2%, azúcar 1%, benzoato de sodio 0.01%) el porcentaje de ácido acético disminuyó en 0.5% y el azúcar se aumentó en 0.5%, por lo cual el sabor ácido mejoró. El producto no se esterilizó, con el objeto de realizar comparaciones con la formulación anterior, además no se le adicionó el

bisulfito de sodio con el propósito de obtener un encurtido lo más natural posible tratando de no afectar las características del vegetal.

En los ensayos de la formulación No.5 (ácido acético 3%, sal 2%, azúcar 1%, benzoato de sodio 0.01%) la acidez no se pronunció demasiado fue aceptable porque se redujo en 1% en comparación a las demás, presentando un sabor agrídulces. Se utilizó el benzoato de sodio para conservar el producto, variándose el tiempo de escaldado (reduciéndose de 1 min. a 30 seg.) en los vegetales cebollitas blancas y chile jalapeño (30 seg. La textura del vegetal fue aceptable, con un color vivo).

De los ensayos de las 5 formulaciones anteriores se decidió tomar la número cinco (por los investigadores), ya que ésta presentó las mejores características de color, textura, sabor y consistencia.

Después de haber realizado los ensayos de las diferentes formulaciones se definieron los parámetros óptimos de proceso para tiempo de escaldado y tiempo de esterilización del producto. (Ver anexo 2, tabla No 8)

Se seleccionaron los equipos, materiales y utensilios necesarios para llevar a cabo el proceso tecnológico en la planta tomando en cuenta la capacidad de producción establecida en base a la demanda a atender. (Ver anexo 3, tabla No 4 y 13)

El layout que se diseñó establece un área de producción de 74 m², área de oficina de 6.75 m², la cual estarán ubicadas la administración y la unidad de ventas, gerencia con un área de 13.68 m², corredor 7.56m², baños con un área de 9 m² vestidores con un área de 6.75 m², área de Salida de producto terminado 23.25m² y área de entrada de materia prima 9.01 m² que requiere un terreno de 150 m². (Ver anexo2, Diseño arquitectónico de planta).

Los requerimientos de materia prima, insumos, envases, materiales de limpieza y vestimenta se establecieron en función del plan de producción que se presenta mensual y anual. (Ver anexo 3 tablas No 1-4, 8)

Las necesidades de recursos humanos se establecieron considerando las necesidades del proceso de producción, venta y administración, en función del organigrama que se propone para el funcionamiento de la planta. (Ver anexo No 2 organigrama y anexo No 3 tabla No 8 ,11-12)

Para que el producto encurtidos mixtos no cause daño al consumidor y se conserve inocuo se investigó la norma sanitaria y se elaboró la hoja de HACCP para su utilización en el proceso productivo a desarrollarse en la planta. (Ver anexo 2, norma sanitaria y hoja de HACCP)

Estudio Financiero

La cotización de los costos de Terreno, infraestructura, servicios básicos (agua luz, teléfono), maquinaria y equipo de proceso, indumentaria, materia prima e insumos, empaques y embalajes, salarios y prestaciones de los trabajadores, impuestos sobre la renta y otros se realizó con el propósito de anticipar la inversión, para luego valorar la obtención del capital así como el calculo de los costos de producción, ventas y Administración.

Para calcular el costo total de producción se realizaron cotizaciones que consideraban los costos variables y los costos fijos. Dentro los costos variables se investigó los precios de la materia prima e insumos, así como el material de empaque que es donde recae el mayor peso (87%) de la estructura de costos, de forma que a mayor producción mayor requerimiento de capital de trabajo para la cobertura de los mismos. Los costos fijos los conformaron mano de obra directa, nómina de administración, y nómina de ventas y representa el 13%. El resultado del costo de producción mensual de U\$ 15559.72 y anual de U\$ 188664.71. El costo de producción se calcula para conocer cuanto de capital se requiere para producir y poder estructurar el estado de resultados. (Ver anexo 3 tablas No 1-8)

El costo de administración al igual que los costos de venta no resultó tan elevado, considerando que las ventas se realizaran a través del camión repartidor de la planta es decir la empresa se encargara de comercializar el producto. (Ver anexo No 3 tabla 11)

Para calcular el punto de equilibrio se tomó como base el costo total de producción (costo variable y costo fijo) para poder determinar el precio de venta; así mismo realizar el costo variable unitario y obtener el costo fijo total para la aplicación de la fórmula del punto de equilibrio en donde el nivel de producción encontrado fue de 21899 unidades de producto terminado de encurtidos mixtos (mensual), lo que indica que con esta cantidad de producto el proyecto no gana ni pierde. Siendo la cantidad real producida mensual 25038 unidades teniendo un margen de ganancia de 3139 unidades que incluye el pago de la deuda.

En el estado de resultado denominado estado de pérdidas y ganancias, se presentan las operaciones realizadas durante los primeros cinco años, obteniéndose en el primer año un flujo neto de \$ 7665.66 lo que expresa que la planta a generado ganancias después de deducir una serie de gastos que incluyen el pago de la deuda a una tasa de interés del 30%, de igual manera se proyectó crecimiento en la producción y ventas en los 4 años siguientes. (Ver anexo No 3 tabla 28)

En el balance general se describe la posición financiera de la planta procesadora de encurtidos mixtos en el cual el efectivo caja y banco corresponde a un monto de \$ 17953.1 los cuales se destinaron para iniciar los primeros 30 días de producción destinados a la compra de materia prima, mano de obra directa y salario de administración. El inventario muestra el monto a invertir en la compra de insumos, material de empaque, indumentaria, papelería, material de limpieza, requerido para 30 días resultando \$ 18531.08.8(Ver anexo 3, tabla)

Dentro de los activos fijos se encuentra el monto en dólares necesarios para la obtención del terreno y construcción de la planta al igual que la compra de equipos de proceso y mobiliario de oficina que corresponde a U\$ 51082.03 el que se obtendrá a través de un préstamo bancario con un interés del 30% en un período de cinco años, los cuales se pagarán con una anualidad de U\$ 20973.93. (Ver anexo 3 tabla 29)

En el caso de los pasivos que representan las deudas, se incluyó el monto del préstamo bancario de U\$ 63890.17, con el interés anual antes mencionado totalizando así los pasivos. (Ver anexo 3 tabla 29)

El capital del proyecto estará conformado por dinero obtenido a través de socios de la planta por un monto de U\$ 44188.35.

La suma de los pasivos + capital resultó de \$ 108078.52 igual al total de activos obtenidos comprobando de esta manera que los activos totales de la empresa en este tiempo determinado pueden cubrir los pasivos adquiridos. (Ver anexo 3 tabla 29)

Los métodos de rentabilidad aplicados fueron el Valor Presente Neto y Tasa Interna de Rendimiento.

La evaluación realizada a través de los métodos antes mencionado (VAN y TIR) dio como resultado un VAN de U\$ 78.008,32, obviamente el valor resultante es mayor que cero lo que es uno de los requisitos para aceptar el proyecto, es decir, resultará un aumento en el patrimonio y generará ganancias para la empresa a la tasa mínima aceptable de rendimiento. El valor de la TIR con un (46%), demuestran que la formulación de proyecto de una planta para la producción de encurtidos mixtos a nivel de pequeña industria es económicamente rentable, ya que el rendimiento del proyecto es mayor a la tasa con que se obtuvo la inversión, favoreciendo así la decisión de su implementación en el futuro. (Ver anexo 3 tabla No 28)

VIII. CONCLUSIÓN

1. Con el estudio de mercado realizado, determinamos que el producto encurtido mixto tiene un porcentaje de consumo (demanda) de 85% que corresponde al municipio de León, identificando dentro de este valor porcentual en su mayoría a la población en general (mayores de 5 años), los cuales prefirieron la presentación del frasco de vidrio de 8 onzas.
2. Los porcentajes obtenidos en la determinación de la oferta representadas por los comercializadores, señalaron que el principal canal para la comercialización del producto encurtidos mixtos hasta este momento son los supermercados del municipio de León, seguidos por los mercados, distribuidoras y pulperías, siendo las marcas mas conocidas de oferta Doña Coco, La Matagalpa ,Sabemas .
3. Se Optimizó y estandarizó el proceso tecnológico para la elaboración de encurtidos mixtos, determinándose los requerimientos para la implementación de la producción.
4. El diseño de planta para la elaboración de encurtidos mixtos consideró un área total de 150m², de la cual 76m² se distribuyeron en áreas de oficina, sanitarios y 74m² pertenecen a producción en donde se contempló la ubicación y secuencia de los equipos según el orden de las operaciones del proceso tecnológico, sin olvidar futuras adquisiciones de equipos y cambios en el proceso.
5. Para el monto de la inversión financiera, se determinó que para la compra y construcción de la instalación física de la planta, adquisición de equipo e instalación, se requiere de un préstamo de U\$ 51082.03 a un tasa de interés del 30%, ya que el resto será financiado por los socios que corresponde a U\$ 44188.35.
6. La rentabilidad obtenida del proyecto mediante el calculo de la VAN y la TIR Corresponde a los valores siguientes VAN= \$78.008,32 y TIR = 46%, respectivamente; esto demostró que el proyecto Formulación de proyecto de planta para la producción de encurtidos mixtos a nivel de pequeña industria es económicamente rentable.

IX. RECOMENDACIONES

- 1.** En la investigación de mercado se recomienda ampliar el universo de estudio que incluya otros municipios para conocer la demanda de otros sectores de la población.
- 2.** Optimizar los procesos tecnológicos de otros productos encurtidos para diversificar las líneas de producción.
- 3.** Realizar pruebas de catación para diferentes formulas de productos encurtidos.
- 4.** Capitalizar la empresa a través de nuevos socios para poner en marcha diversificación de productos.
- 5.** La planta debe implementar un canal de comercialización para los agentes vendedores que contemple un programa que permita llegar al mercado con regularidad en la entrega del producto.

X. REFERENCIAS

1. Baca, U. G. (1999) *Formulación y Evaluación de Proyectos*. Tercera Edición. McGraw-Hill.México.
2. Baca U. G. *Formulación y Evaluación de Proyectos*. (2001). Cuarta Edición. Editorial Ultra .S.A. México.
3. Carrol, L.A. Alice. *Alimentación Sana* (boletines) <http://www.alimentacion-sana.com.ar/informaciones/novedades/zanahoria.htm> (Fecha de acceso el 20 Abr 2006 22:30).
4. Colquichagua, D. (1998). *Encurtidos*. Edición Lima.Editorial Miraflores.Perú.
5. Engels, H (1983) *Características del chayote* (Boletín) Texinfo 2-1; http://www.puc.cl/sw_educ/hortalizas/html//organo_consumo_chayote.html (Fecha de acceso el 3 Mayo 2006 11:26).
6. Fernández, P. *Microbiología de Conserva de Frutas y Vegetales*. (1983). Editorial Pueblo y Educación, La Habana Cuba.
7. Infoagro (boletines) Copyright (2002) http://www.infoagro.com/conservas/fabricacion_encurtidos.htm (Fecha de acceso el 10 May 2006 11:48:29 GMT).
8. Lamb, Hair, McDaniel.-*MARKETING*.Cuarta Edición.Internacional THOMSON Editores.
9. Morales, Raszl. Simona. *Herramientas Esenciales para la Inocuidad de Alimentos*. Primera Edición. Editado por Organización Panamericana de la Salud (OPS).
10. Programa conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias. Apéndice VI (Encurtidos). 2001. www.codexalimentarius.net.(fecha de acceso 20 de Noviembre 2005).
11. Vicent, M. C. *Características de la Cebolla* (Revista) 1996-2006 Copyright <http://www.botanical-online.com/medicinalsalliumcepa.htm>. (Fecha de acceso 26 de Abril del 2006).

ANEXOS

ANEXO No 1

ESTUDIO DE MERCADO

ESTUDIO DE MERCADO

Encuesta de Consumidor

Fecha _____ No. Encuesta _____ Municipio: León

Señores consumidores la presente encuesta se está realizando con el objetivo de conocer la demanda de encurtidos mixtos en el mercado local (Gracias).

Responda a las siguientes preguntas marcando con una (X) la respuesta que usted considera.

- 1- ¿Consume usted encurtidos mixtos? si contesta si, pasa a la tercera pregunta.
Si () No ()
 - 2- ¿Por qué razón no lo consume?
Dieta () No le gusta ()
Alérgico () Otros ()
 - 3- ¿Que tipos de encurtidos prefiere?
Cebollitas encurtidas () Relish (Pepinillos) ()
Mixtos () Chiltoma encurtidas ()
Pepino, zanahoria, cebolla ()
 - 4- ¿Qué tipo de marca es la que usted prefiere?
Doña coco () Sabemas ()
Matagalpa () Otros ()
 - 5- ¿Qué es lo que más le gusta de la marca?
Calidad del producto () Precio ()
Presentación del producto () Etiqueta más resaltada ()
Variedad de vegetales () Otros ()
 - 6- ¿Con qué frecuencia lo consume?
Diario () Mensual ()
Semanal () Otros ()
 - 7- ¿Qué cantidad compra?
 - 8- ¿Cuál es la presentación que usted prefiere?
Frasco de vidrio de 8 onzas () Frasco de vidrio de 907 grs. ()
Bolsas selladas al vacío () Otros ()
-

- 11- ¿Estaría usted dispuesto a consumir otra marca de encurtidos?
Si () No ()
- 12- ¿Qué vegetales le gustaría que llevara esa marca?

Fecha _____ No. Encuesta _____ Municipio: León

Señores comercializadores la presente encuesta se está realizando con el objetivo de conocer la oferta de encurtidos mixtos en el mercado local (Gracias).

Responda a las siguientes preguntas marcando con una (X) la respuesta que usted considera.

- 1- ¿Comercializa usted encurtidos mixtos? Si contesta si, pasa a la tercera pregunta.
Si () No ()
 - 2- ¿Por qué razón no lo comercializa?
Exceso de cantidades () Poca demanda ()
 - 3- ¿Estaría dispuesto a comercializar una nueva marca?
Mejor precio () Presentación ()
 - 4- ¿Qué tipos de encurtidos comercializa?
Doña coco () Sabemas ()
Matagalpa () Otros ()
 - 5- ¿Qué tipo de marca es la que usted más comercializa?
Doña coco () Sabemas ()
Matagalpa () Otros ()
 - 6- ¿Qué es lo que más le gusta de la marca?
Calidad () Precio ()
Cantidad () Otros ()
 - 7- ¿Con qué frecuencia lo comercializa?
Diario () Mensual ()
Semanal () Otros ()
 - 8- ¿En qué cantidad lo pide?
1 - 10 () 20 - 30 () Otros ()
10 - 20 () 30 a más ()
 - 9- ¿De qué forma adquiere el producto?
Contado () Crédito () Consignación ()
-

Bolsas selladas al vacío () Otros ()

11- ¿Tiene preferencia de algún tipo de empaque?

Caja () Plástico ()

Vidrio () Otros ()

Tabla No 1
Distribución porcentual de las personas que consumen encurtido mixto en el municipio de León.

Consumo	No. de Personas	Porcentaje
Si	68	85%
No	12	15%

Tabla No 2
Distribución porcentual de las razones del porqué las personas del municipio de León no consumen encurtidos mixtos.

Razones	No. de Personas	Porcentaje
Dieta	1	8%
Alergia	1	8%
No le gusta	8	67%
Otros	2	17%

Tabla No 3
Distribución porcentual de las preferencias de encurtidos que se consumen actualmente en el municipio de León.

Preferencias	No. de Personas	Porcentaje
Cebollitas blancas	29	43
Mixtos	18	26
Pepino, zanahoria y cebolla	16	24
Relish	18	3
Chiltoma	18	3
Nulo	1	1

Distribución porcentual de las preferencias de las marcas.

Marcas	No. de Personas	Porcentaje
Matagalpa	12	18
Sabemas	12	18
Doña coco	16	23
Multipreferencia	2	3
Otros	25	37
Nulo	1	1

Tabla No 5

Distribución porcentual de criterios tomados en cuenta para la elección de la marca.

Criterios	No. de Personas	Porcentaje
Calidad del producto	31	46
Presentación	4	6
Variedad del vegetal	10	15
Múltiple	7	10
Precio	9	13
Otros	5	7
Nulo	2	3

Tabla No 6

Distribución porcentual de la frecuencia de consumo de encurtido mixto de las personas encuestadas en el municipio de León.

Frecuencias	No. de Personas	Porcentaje
Diario	20	29
Semanal	25	37
Mensual	14	21
Otros	9	13

encurtido mixto.

Presentaciones	No. de Personas	Porcentaje
Frasco de 8 onz	52	64
Frasco de 16 onz	25	31
Frasco de 907gr	4	5

Tabla No 8

Distribución porcentual de las presentaciones de preferencia de encurtidos.

Presentaciones	No. de Personas	Porcentaje
Frasco de 8 onz	43	63
Frasco de 16 onz	21	31
Frasco de 907gr	4	6

Tabla No 9

Distribución porcentual de la forma de los vegetales en los frascos de encurtidos.

Forma de los Vegetales	No. de Personas	Porcentaje
Largo	30	44
Entero	5	7
Redondo	15	22
Otros	18	27

Lugares de Adquisición	No. de Personas	Porcentaje
Mercados	23	34
Supermercados	28	41
Distribuidoras	5	7
Pulpería	8	12
Otros	4	6

Tabla No 11
Distribución porcentual de la disposición a consumir una nueva marca de encurtidos.

Disposición de Consumo	No. de Personas	Porcentaje
Si	56	83
No	12	17

Tabla No 12
Distribución porcentual de las preferencias de vegetales en una nueva marca de encurtidos.

Preferencias de Vegetales	No. de Personas	Porcentaje
Cebollitas blancas, chayote, chile jalapeño, chilote, pepino, zanahoria.	32	47
Brocoli,coliflor, esparrago, frijolitos de vara	8	12
Coliflor, chayote y zanahoria	3	4
Mango verde	1	2
Cebollitas	2	3
Apio	1	2
Remolacha, rábano	3	4

ENCUESTA DE COMERCIALIZADORES

Tabla No 13
Distribución porcentual de la comercialización de encurtidos mixtos.

Comercializa	No. de Personas	Porcentaje
Si	12	60
No	8	40

Tabla No 14
Distribución porcentual de la no comercialización de encurtidos mixtos.

Razones	No. de Personas	Porcentaje
Exceso de cantidades	0	0
Poca cantidad	8	40

Tabla No 15
Distribución porcentual de la comercialización de una nueva marca.

Nueva Marca	No. de Personas	Porcentaje
Mejor precio	7	58
Presentación	2	17
Mejor precio y presentación	3	25

Tabla No 16
Distribución porcentual de la marca de encurtidos que más se comercializa.

Marcas	No. de Personas	Porcentaje
Matagalpa	0	0
Doña Coco	3	25
Sabemas	1	8,3
Otros	4	33,3
Matagalpa y Doña Coco	4	33,3

Tabla No 17
Distribución porcentual de la preferencia de atributos de las marcas de encurtidos.

Atributos	No. de Personas	Porcentaje
Precio	3	25
Calidad	2	17
Cantidad	0	0
Otros	0	0
Calidad y otros	2	17
Calidad y precio	4	33
Cantidad y precio	1	8

Tabla No 18
Distribución porcentual de la frecuencia de adquisición del encurtido.

Adquisición	No. de Personas	Porcentaje
Semanal	1	8
Quincenal	3	25
Mensual	5	42
Otros	2	17
Mensual y otros	1	8

Tabla No 19
Distribución porcentual del número de unidades que se adquiere al realizar el pedido de encurtidos.

Unidades	No. de Personas	Porcentaje
1--10	0	0
10--20	3	25
20-30	3	25
30 a más	5	42
Otros	1	8

Tabla No 20
Distribución porcentual de la forma que obtiene el producto.

Obtención del Producto	No. de Personas	Porcentaje
Contado	4	33
Crédito	3	25
Consignación	2	17
Contado y crédito	3	25

Tabla No 21
Distribución porcentual de las presentaciones de comercialización del encurtido.

Presentaciones	No. de Personas	Porcentaje
Frasco de vidrio de 8 onzas	4	33,3
Frasco de vidrio de 16 onzas	1	8
Frasco de vidrio de 907 grs.	0	0
Frasco de vidrio de 8 y 16 onzas	1	8,3
Frasco de vidrio de 8 y 907 grs.	6	50

Tabla No 22
Distribución porcentual de preferencia de los diferentes tipos empaque de encurtidos.

Empaques	No. de Personas	Porcentaje
Vidrio	9	75
Plástico	3	25

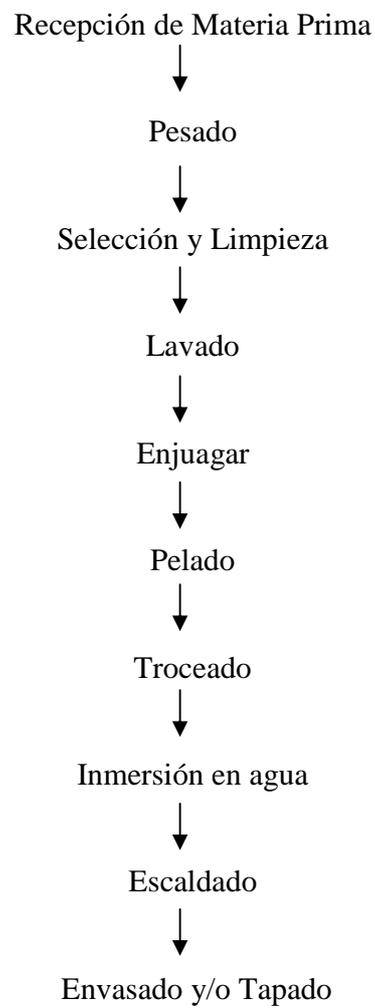
ANEXO NO 2

ESTUDIO TECNOLÓGICO

Tabla No 1

Formulaciones de diferentes medios de cobertura ácida para encurtidos mixtos aplicados en ensayos realizados.

	Fórmula 1	Fórmula 2	Fórmula 3	Fórmula 4	Fórmula 5
Ácido acético	4%	4%	4%	3.5%	3%
Sal	2.8%	2.5%	2%	2%	2%
Azúcar	1.9%		0.5%	1%	1%
Benzoato de sodio		0.01%	0.01%	0.01%	0.01%
Bisulfito de sodio			0.05%		



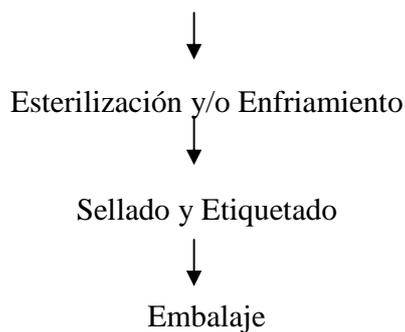


Tabla No 2

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Operación	Hora	Parámetro	Equipo/ Materiales
Recepción de M. P	7:00-7:30	Estado de madurez	Cuarto frío, mesas.
Pesado	7:30-8:00	Calibración de la pesa.	Báscula de pesado.
Selección y Limpieza	8:00 –8:30	Tamaño estándar de los vegetales	Mesas
Lavado	8:30- 9:00	Concentración del cloro.	Tina
Enjuague	9:00-9:30	-----	Tinas
Pelado	9:30-11:00	-----	Cuchillos, tablas para cortar.
Troceado	11:00-12:00	Uniformidad de los trozos de vegetales.	Mesas de acero inoxidable, cuchillos.
Inmersión en agua	2:00-3:00	-----	Tinas
Escaldado	3:00-3:30	Temperatura, Tiempo.	Escaldador
Envasado y /o tapado	3:30-4:00	Que alcance espacio de cabeza	Mesas
Esterilización	4:30-5:00	Temperatura, Tiempo.	Escaldador

Sellado y etiquetado	5:00-6:00	-----	Mesas, selladora
Embalaje	8:00-9:00	-----	Cajas.
Almacenamiento	9:00-10:00	Temperatura.	Polines.

Ficha Técnica del Producto

Nombre de la Empresa:	Ficha Técnica del Producto	Control de Calidad	
		Código:01	Producto Terminado:
		Encurtido Mixto	
Nombre del Producto:	Encurtido Mixto		
Descripción Física:	Envase de Vidrio Vegetales Mixtos		
Ingredientes Principales:	Zanahoria, Cebollitas, Chile, Chilote, Chayote, Pepino, Benzoato (0,1%) y agua.		
Características Sensoriales	Sabor: Agri-dulce. Textura: Firme, Consistente; Color: Mixto, Aroma: Vegetales y Ácido		
Caract. Físico-Químico	Acidez: 3%, Sal: 2% y PH:4		
Caract. Microbiológicas	Exento de esporas, mohos, levaduras y bacterias.		
Forma de Consumo y	Para complemento, ensaladas etc.		
Consumidores Potenciales	Jóvenes adultos, personas no tolerantes al ácido		
Empaque y Presentaciones	Envase de Vidrio de 400 ml		
Vida Útil esperado	1 año		

Instrucciones en la Etiqueta	Registro Sanitario fecha de caducidad, elaboración, Código de Barra Ingredientes Principales, Nombre del Producto, Marca Registrada.
Controles Especiales	Refrigerarse después de abierto.

Carta Tecnológica de Encurtidos Mixtos.

Evento	Descripción	Parámetros de Operación	Especificaciones	Maquinaria
Recepción de materia prima	Canasta bien limpia.	Fresca y proceso de inmediato.	Observación de parámetro físico (color, madurez)	Mesa
Pesado	Se realiza en báscula de pesado.	Pesa, balanza quintalera.	Quintalera	Balanza.
Selección y lavado	Separar materia a utilizar (defectuosas)	No presente fisuras, golpes y moho sidas. Agua clorada a 20 ppm por 5 min.	Grado de madurez, Tamaño uniforme	Mesa
Pelado y troceado.	Se pela y se corta en partes uniforme.	Cuchillos debidamente afilados antes de ser utilizadas.	Las cuchillas estén listas para ser utilizadas.	Cuchillos, tablas para cortar
Escaldado	Se colocan los vegetales en coladores metálicos sumergiéndose en baño maría.	Temperatura 85 °C, Tiempo varía según el vegetal.	Que la marmita cuente con el vapor necesario.	Marmita.
Formulación	Se realizan los cálculos debidos 60% de sólidos, 40% de líquidos.	Sal 2% Azúcar 1% Benzoato de sodio.	Calibración de báscula a utilizar.	Mesa.

Envasado	Envasar en vasos de vidrio de 8 onza debidamente esterilizado.	Envasar según norma del codees alimentarios.	Espacio de cabeza	Mesa de acero inoxidable.
Cerrado	Manual.	_____	Que esté seguro	Mesa.
Esterilización	Se realiza a una temperatura de	Temperatura 65 °C	Vida útil del producto, muerte de	Escaldador

Proyecto de Norma del Codex para Encurtidos

1. Ámbito de aplicación (10)

La presente norma se aplica a las frutas, hortalizas, cereales, legumbres, especias y condimentos comestibles que han sido curados, tratados o elaborados y que se ofrecen para el consumo directo envasados en aceite, en salmuera o en un medio de cobertura ácido. La norma no se aplica a los pepinos encurtidos ni al kimchi.

2. Descripción

2.1 Definición del producto

Por “encurtidos” se entiende el producto:

1. Preparado con frutas, hortalizas, cereales, legumbres, especias y condimentos sanos, limpios y comestibles.
2. Sometido a curado y elaboración con ingredientes apropiados al tipo de producto, con objeto de asegurar la conservación del mismo y su calidad.
3. Elaborado en forma apropiada para asegurar la calidad y conservación apropiadas del producto.
4. Conservado en forma apropiada en un medio de cobertura idóneo con ingredientes apropiados al tipo y variedad de encurtido.

3. Composición Esencial y Factores de Calidad

3.1 Composición

3.1.1 Ingredientes básicos

Frutas, hortalizas, cereales, legumbres y especias y condimentos comestibles en un medio de cobertura líquido o semisólido junto con uno o más de los ingredientes facultativos enumerados en la Sección 3.1.2.

3.1.2 Ingredientes facultativos

Edulcorantes nutritivos, edulcorantes nutritivos no refinados, aceites vegetales comestibles, vinagre, zumos (jugos), de cítricos, frutas desecadas, extracto de malta, sal, salmuera, pimientos picantes, condimentos (dos tipos de condimentos: de origen vegetal y origen animal).

3.2 Criterios de calidad

El producto deberá tener el aroma, olor, color y la textura característicos.

3.2.1 Otros criterios de calidad

- a) Color: El producto deberá estar exento de cualquier materia colorante extraña.
- b) Aromas: El producto deberá tener el aroma característico del tipo. Deberá estar exento de cualquier sabor o aroma extraño objetable.

3.3 Requisitos específicos

- a) Encurtidos en aceite comestible.
El porcentaje de aceite del producto no deberá ser inferior al 10 por ciento en peso.
 - b) Encurtidos en salmuera.
El porcentaje de sal en el líquido en cobertura no deberá ser inferior al 10 por ciento en peso, cuando la sal se utilice como conservante principal.
 - c) Encurtidos en medio de cobertura ácido.
La acidez del medio de cobertura no deberá ser inferior al 2 por ciento en peso calculado como ácido acético.
-

4. ADITIVOS ALIMENTARIOS

Conservantes		Dosis máxima
220	Dióxido de azufre	
221	Sulfito de sodio	
222	Hidrogensulfito de sodio	30 mg/kg (dióxido de azufre)
223	Metabisulfito de sodio	
224	Metabisulfito de potasio	
211	Benzoato de sodio	250 mg/kg de ácido benzoico
212	Benzoato de potasio	
200	Ácido sórbico	1 000 mg/kg como sorbato
202	Sorbato de potasio	
Reguladores de la acidez		
260	Ácido acético (glacial)	Limitada por BPF

5. Contaminantes

5.1 Metales Pesados

Los productos regulados por las disposiciones de la presente norma deberán ajustarse a los niveles máximos para metales pesados establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius para estos productos.

5.2 Residuos de Plaguicidas

Los productos regulados por las disposiciones de la presente norma deberán ajustarse a los límites máximos para residuos establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius para estos productos.

- a) Se recomienda que los productos regulados por las disposiciones de la presente norma se preparen y manipulen de conformidad con las secciones apropiadas del Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969, Rev. 3-1997), y otros textos pertinentes del Codex, tales como Códigos de Prácticas y Códigos de Prácticas de Higiene.
- b) Los productos deberán ajustarse a los criterios microbiológicos establecidos de conformidad con los Principios para el Establecimiento y la Aplicación de Criterios Microbiológicos para los Alimentos (CAC/GL 21-1997).

7. Etiquetado

Además de las disposiciones de la Norma General del Codex para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados (CODEX STAN 1 - 1985 (Rev.2-1999)), se aplicarán las siguientes disposiciones específicas:

7.1 Nombre del alimento

Los encurtidos se etiquetarán según el tipo y juntamente con el nombre del ingrediente principal.

Ejemplo: Un encurtido de mangos en un medio de cobertura de aceite se etiquetará como sigue:

“Encurtido de mango en aceite”.

En el caso de los encurtidos no comprendidos en los tres tipos indicados en la Sección 3, podrán etiquetarse como sigue:

“Encurtido de mango” o “Encurtido - Mango”.

7.3 Etiquetado de los envases no destinados a la venta al por menor

La información relativa a los envases no destinados a la venta al por menor deberá figurar en el envase o en los documentos que lo acompañen, excepto el nombre del producto, la identificación del lote y el nombre y la dirección del fabricante, envasador o distribuidor, así como las instrucciones para el almacenamiento, que deberán aparecer en el envase. Sin embargo, la identificación del lote y el nombre y la dirección del fabricante, envasador o distribuidor podrán sustituirse por una marca de identificación, a condición de que dicha marca sea claramente identificable en los documentos que lo acompañan.

8. Pesos y medidas

8.1 Peso escurrido mínimo

8.2.1 El peso del producto no deberá ser inferior a los siguientes porcentajes, calculados sobre la base del peso del agua destilada a 20°C que contiene el envase sellado cuando está completamente lleno.

a) Encurtidos en aceite comestible

El peso del ingrediente básico para el producto final no deberá ser inferior al 60 por ciento del peso total.

b) Encurtidos en salmuera

El peso escurrido del producto final no deberá ser inferior al 60 por ciento del peso total.

c) Encurtidos en un medio de cobertura ácido

El peso escurrido del producto final no deberá ser inferior al 60 por ciento de su peso total.

8.2.2. Los encurtidos no comprendidos en las mencionadas categorías deberán contener como mínimo un 60 por ciento en peso de sus ingredientes básicos. (10)

**ANÁLISIS HACCP
FORMA A
Análisis de Peligro e Identificación de PCC**

Etapa o paso del proceso	Riesgos presentes en esta etapa	¿El riesgo es significativo? Si/No	Razones para su decisión	Medidas preventivas que pueden aplicarse	¿Es esta etapa un PCC? Si/No	Nº de PCC
Recepción de Materia Prima	Biológicos: Químicos : Físicos:	Si Si No	Todas las hortalizas tienen contacto directo con el suelo portador de muchos m.o. Puede existir en la superficie de la hortaliza residuo de químicos	Almacenarse las hortalizas en un cuarto frío a temperatura menor de 5 °C. Realizar un buen lavado a las hortalizas, sumergiéndolas en agua clorada.	No	
Pesado	Biológicos: Químicos : Físicos:	No No No	_____			
Selección y limpieza	Biológicos: Químicos: Físicos:	Si Si No	Si se realiza una mala selección y limpieza existe la probabilidad de contaminación.	Inspeccionar que las hortalizas seleccionadas estén en buen estado y bien limpias.	No	

Lavado	Biológicos : Químicos : Físicos:	Si No No	Un mal lavado a las hortalizas provoca la multiplicación de los microorganismos.	Método de lavado Aplicar con soluciones desinfectantes que eliminen los m.o presentes y las sustancias químicas.	No	
Inmersión en agua	Biológicos: Químicos: Físicos:	No Si No	Un exceso en la concentración de cloro utilizado provoca irritación al organismo y un mal sabor al producto.	Aplicar cálculos matemáticos para determinar la concentración utilizada.		
Escaldado	Biológicos: Químicos: Físicos:	Si	Un exceso de tiempo y temperatura provoca un ablandamiento intenso.	Ajustar tiempo y temperatura de escaldado a las hortalizas según sus propiedades bioquímicas.	No	
Esterilización	Biológicos: Químicos : Físicos:	Si	Un vacío inadecuado provoca crecimiento microbiano.	Ajustar tiempo y temperatura de esterilización según las propiedades bioquímicas de los vegetales.	Si	PCC ₁

FORMA B
Límites Críticos, Procedimiento de Monitoreo, Acción Correctiva

Número De PCC	Descripción Del PCC	Procedimiento De Monitoreo				Acciones correctivas a tomar cuando el monitoreo indique que existe una desviación en el límite crítico
		¿Qué?	¿Cómo?	Frecuencia	¿Quién?	
PCC ₁	Esterilización	Temperatura: 121°C. Tiempo: 15 seg.	Calibrando los termómetros y Ajustando reloj.	Durante la operación de esterilizado.	Jefe de producción.	Eliminar Bach.

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA

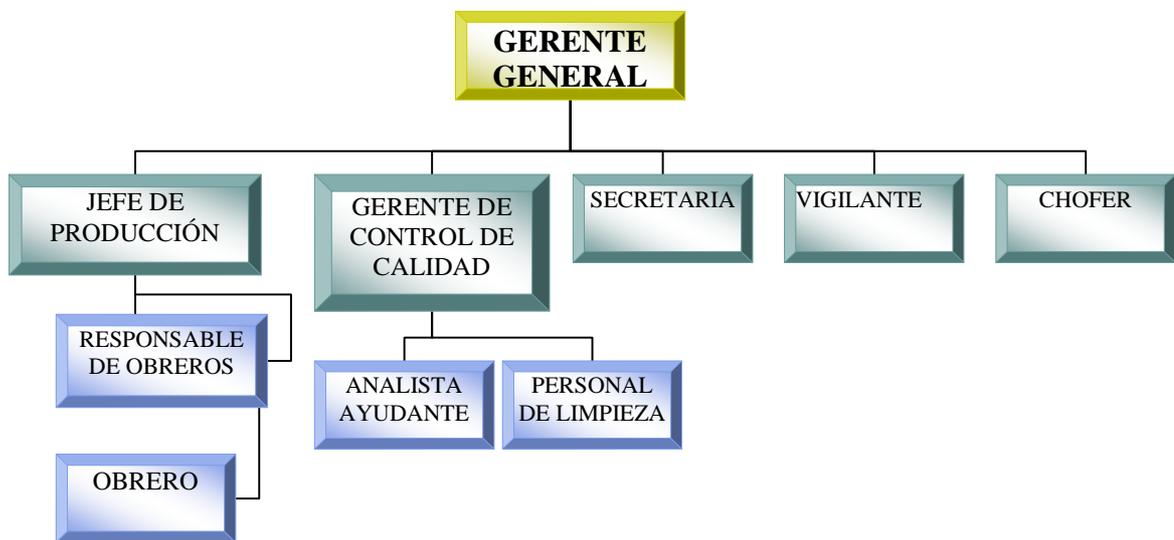


Tabla No 5

Capacidad Instalada y la Demanda Potencial Insatisfecha

Porcentaje	Habitantes	Cantidad a producir a diario	Unidades
1%	120121.47	182 X 1201.2147 = 218621.07/227	963
2%	120121.47	182 X 2402.42 = 437242.15/227	1926
3%	120121.47	182 X 3603.6 = 655863.22/227	2889
4%	120121.47	182 X 4804.85 = 874484.3/227	3852
5%	120121.47	182 X 6006.07 = 1093105.37/227	4815
6%	120121.47	182 X 7207.3 = 1311726.5/227	5779
7%	120121.47	182 X 8408.5 = 1530347.5 /227	6742
8%	120121.47	182 X 9609.71 = 1748968.6/227	7705
9%	120121.47	182 X 121201.47 = 1052119.7/227	8668
10%	120121.47	182 X 12012.1 = 2186210.75 /227	9631

Tabla No 6

**Preparación de Salmuera (40%)
(10 frascos de 8 onzas).**

Insumos	Cantidad	Porcentaje
Ácido acético	300ml.	3%
Agua	4 Lts.	33.09%
Sal	100 grs.	2%
Azúcar	25 grs.	1%
Benzoato de sodio	5 grs.	0.01%

Tabla No 7

Utilización de Sólido para el Proceso de Encurtidos Mixtos (60%)

Materia Prima	Cantidad	Porcentaje
Cebollitas blancas	200grs.	10%
Chayote	200grs.	10%
Chile	50grs.	5%
Chilote	250grs.	15%
Pepino	200grs.	10%
Zanahoria	200grs.	10%

Tabla No 8

Tiempo de Escaldado de los Vegetales en las diversas formulaciones

Vegetales	Escaldado 1	Escaldado 2	Escaldado 3	Escaldado 4	Escaldado 5
Cebollitas	1.30 min.	1 min.	1 min.	40 seg.	30 seg
Chayote	3 min.	2 min.	2 min.	1.30 min.	1 min.
Chile j.	1 min.	1 min.	1 min.	45 seg.	30 seg
Chilote	1 min.	1 min.	1 min.	30 seg	45 seg.
Pepino	1.30 min.	1 min.	1 min.	1 min.	1 min.
Zanahoria	3 min.	2 min.	2 min.	2 min.	2 min.
Esterilización			65°C x 30 min.		65°C x 3min.

Tabla No 9

Localización Óptima de la Planta

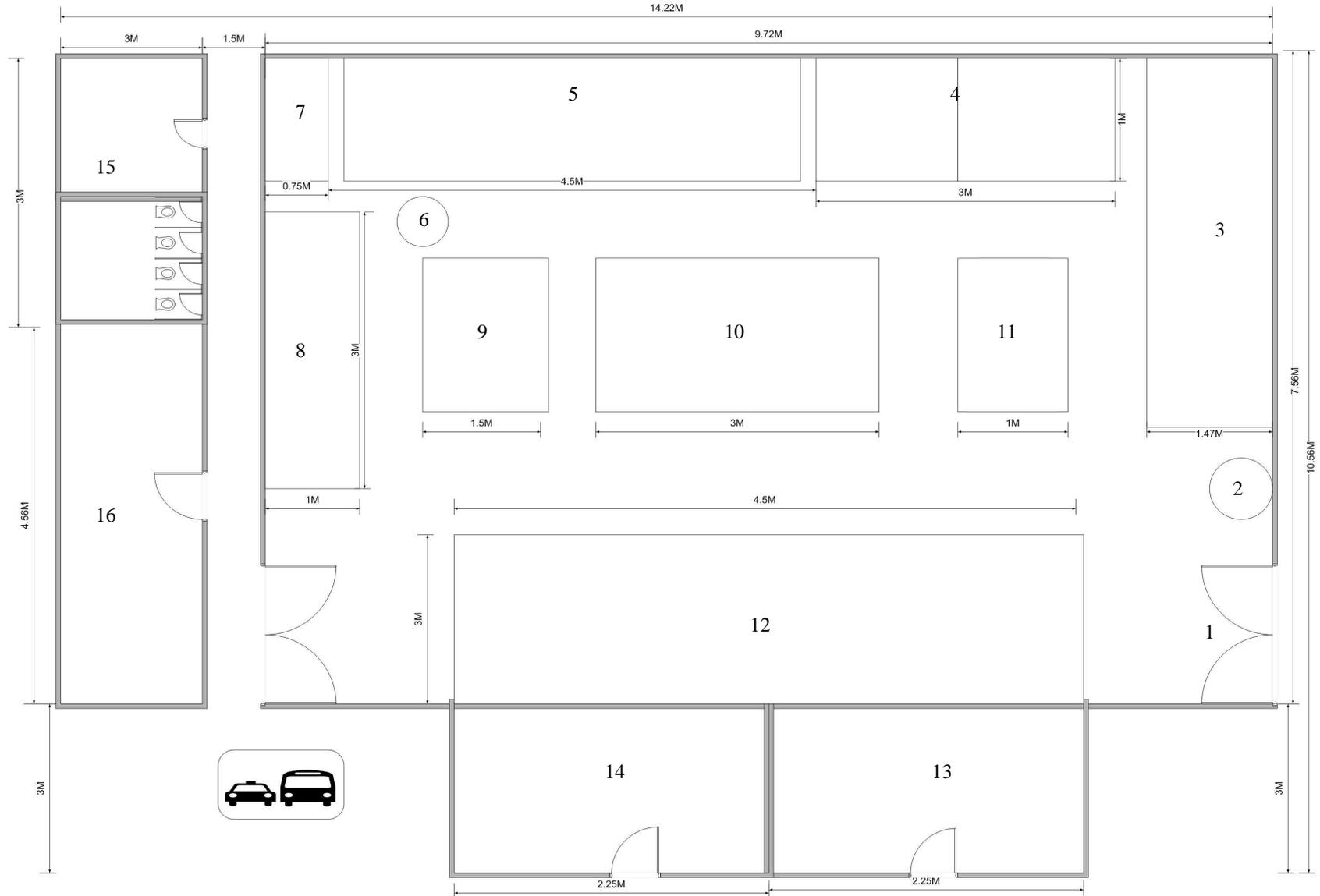
Factores Relevantes	Peso Asignado
Disponibilidad de materia prima	0.4
Ubicación geográfica del terreno	0.2
Acceso a los servicios básicos	0.1
Acceso a transporte.	0.1
Recursos humanos con nivel académico	0.2

Tabla No 10

Métodos de Localización por Puntos Ponderados

Factores Relevantes	Leche Cuagos			León – Managua		Chacra Seca	
	peso Asig.	Calific. (0-10)	Califi. Ponder.	Calific. (0-10)	Califi. Ponder	Calific. (0-10)	Califi. Ponder
Disponibilidad de M. P	0.4	7	2.8	8	3.2	8	3.2
Ubicación Geográfica del terreno	0.2	8	1.6	8	1.6	8	1.6
Acceso a los servicios básicos	0.1	6	0.6	8	0.8	6	0.6
Acceso a transporte	0.1	7	0.7	9	0.9	7	0.7
RR- HH. Con nivel académico	0.2	7	1.4	8	1.6	7	1.4
Total			7.1		8.1		7.5

Diseño Arquitectónico de Planta de Encurtidos Mixtos



LEYENDA DEL LAYOUT DE PLANTA DE ENCURTIDOS MIXTOS.

1. Recepción De Materia Prima.
2. Pesado de los vegetales.
3. Selección y limpieza.
4. Lavado de los vegetales.
5. Pelado de vegetales.
6. Pesado de los vegetales para el envasado.
7. Troceado de los vegetales.
8. Escaldado de los vegetales.
9. Mesa de escurrido de vegetales.
10. Preparación del medio de cobertura ácida, llenado y tapado.
11. Pasteurizado del producto envasado.
12. Etiquetado, embalado y almacenado.
13. Vestidores
14. Oficina de secretaría, contador.
15. Baños
16. Gerencia General.

ANEXO NO 3
ESTUDIO FINANCIERO

Tabla No 1
Precio de materia prima e insumos por día.

Materia prima e insumos	Unidad	Precio U\$
Cebolla	(grs.) 36433.5	9.43
Chile	(grs.) 18216.75	2.82
chilote	(grs.) 54650.25	5.33
Chayote	(grs.) 36401.4	8.48
Pepino	(grs.) 36401.4	3.77
Zanahoria	(grs.) 36401.4	9.42
Ácido acético	(Lts) 17	21.47
Sal	(Lbs.) 24	1.39
Azúcar	(Lbs) 12	2.76
Benzoato de sodio	(Kg) 0.0546	0.14
TOTAL		65.01

Tabla No 2
Requerimiento y costos de materia prima e insumo mensual.
25038 Frascos de 8 onzas.

Materia prima	unidad	Cantidad	Costo U\$
Cebolla	(grs.)	947271	245.18
Chile	(grs.)	473635.5	73.32
Chilote	(grs.)	1420906.5	137.8
Chayote	(grs.)	946436.4	220.48
Pepino	(grs.)	946436.4	98.02
Zanahoria	(grs.)	946436.4	245
Ácido acético	(Lts.)	442	558.24
Sal	(Lbs.)	624.78	36.30
Azúcar	(Lbs.)	312	71.98
Benzoato de sodio	(Kg.)	5	13.25
TOTAL			1690.57

Tabla No 3**Requerimientos de empaques y embalajes, costos y precios para producción anual.**

Insumos	capacidad	Precio unitario (U\$)	Cantidad de frascos	Costos totales U\$
Tapa, caja, envase de vidrio.	8 onzas	0.4	300456	120182.4
Etiqueta	-----	0.022	312975	6885.45
Selladores	35(unidades)	0.64	-----	22.4
Loteadora	1(unidad)	-----	-----	121.00
Rollos de lote	50(unidades)	2.00	-----	100.00
Pega	15 galones	6.11	-----	91.65
Sello	300456	0.02	-----	6009.12
TOTAL				133412.02

Tabla No 4**Costo de materiales y utensilios.**

Descripción	Cantidad	Precio Unitario U\$	Total U\$
Tinas	6	4.15	24.9
Baldes	6	1.45	8.7
Cuchillo	12	1.45	17.3
Panas	9	1	9
Tablas para cortar	12	4.5	54
Panas Soperas	9	0.34	3.12
Pascón	12	0.34	4.08
Canastilla Perforado	2	4.16	8.32
Cucharas	4	0.45	1.8
Ollas de acero inoxidable	2	90	180.00
			311.22

Tabla No 5

Costo de Indumentaria por año.

Nombre	Cantidad	Costo unitario	Costo total U\$
Botas de hule	5	8.8	44.00
Gabachas	5	10.8	54.4
Delantales de plástico	2	4.7	9.4
Guantes	100	16.00	384.00
Boquillas desechables	1	5	120.00
Toallas para limpiar	4	0.21	4.92
Escobas plásticas	3	1.60	9.6
Gorros desechables	1	18.00	216.00
Bolsas	100	0.4	9.6
Cepillo	1	3.53	7.06
TOTAL			858.98

NOTA:

- *Los gorros y boquillas están reflejados en cajas y se comprarán mensualmente.
- * Las bolsas se comprarán dos veces al mes.
- * El cepillo se comprará dos veces al año.
- *Los guantes se comprará dos veces al mes la caja.
- *Las escobas se comprarán dos veces al año.
- *Las toallas para limpiar se comprará cada dos meses.

Tabla No 6

Costo variable total para la presentación de 227 grs. (Mensual).

Descripción	Costo U\$
Materia prima e insumos	1690.49
Empaque, embalajes	11117.66
Total	12808.15

Tabla No 7
Consumo y costo de la energía eléctrica de producción.

Equipos y/o accesorios	Cantidad	Kw/hrs gastadas	Kw/h totales	Kw/h trabajadas x día	Kw/h trabajadas x mes	Costo Kw/h unión Fenosa	Costo Kw/h del consumo mensual
						U\$	U\$
Lámparas dobles	6	0.08	0.48	6	0.75	0.13	9.75
Abanicos	3	1.4	4.2	5	546	0.13	70.98
Cuarto frío	1	3	3	24	1872	0.13	243.36
TOTAL							324.09

Tabla No 8
Costo de producción.

Descripción	Mensuales U\$	Anuales U\$
Materia prima	1690.49	20285.88
Envases y embalajes, y otros materiales.	11117.66	133412.02
Mano de obra directa	353	4589
Mano de obra indirecta	95	1235
Costo de indumentaria	71.58	858.98
Energía eléctrica	324.09	3889.08
Teléfono	150	1800
Agua /gas	58	696
Depreciaciones	129.2	1550.95
Mantenimiento	43.7	524.6
Nómina de Admón.	1153.9	1500.7
Nómina de costo de ventas	373.1	4822.5
Costos totales	15559.72	188664.71

Tabla No 9

Costo de mano de obra directa.

Años	Número de obreros	Salario por mes	Salario total por año
1	5	353	4589
2	5	375	4875
3	7	560	7280
4	7	595	7705
5	7	630	8190

Tabla No 10

Costo de mano de obra indirecta de producción.

Cargo	Salario mensual	Salario anual
Limpieza	95	1140
TOTAL	95	1140

Tabla No 11

Costo de administración.

Nombre	Costo U\$/mensual	Costo U\$/anual
Gerente general	450	5850
Contador	190	2470
Secretaria	150	1950
Asistente de limpieza	95	1235
Costos de oficina vigilante	163.9	1966.8
	105	1365
TOTAL	1153.9	14836.8

Tabla No 12
Costos de ventas

Descripción	Costo U\$/mes	Costo U\$/año
Gerente de ventas	187.9	2442.7
Vendedor	157.4	2046.2
Viáticos	27.8	333.6
TOTAL	373.1	4822.5

Nota:

El vendedor realizará también la función del conductor.
El viático incluye únicamente el almuerzo para el vendedor.

Tabla No 13
Costo de maquinaria y equipo.

Descripción	Costo U\$
Escaldador	1704.75
Calderín	1000
Báscula	280
Cuarto frío	7667.1
Tanque de gas butano	29
Mesa de acero	2902.5
Cocina industrial	320
TOTAL	13903.35

NOTA:

Las mesas de acero inoxidable se utilizarán cinco c/u tiene un valor de 580.5

Tabla No 14

Costo de infraestructura y obras civiles (U\$).

Terreno e infraestructura	Costo U\$
Terreno	1896
Infraestructura	27000
Instalación de servicios básicos	2893.1
Total	31789.1

Tabla No 15

Costo total de terreno y edificio.

Descripción	Área del terreno en m²	Área construida del edificio en m²	Costo por m²	Costo total
			U\$	U\$
Terreno	150	-	12.64	1896
Construcción del edificio	-	150	180	27000
TOTAL				28896

Tabla No 16

Gastos preoperativos y de instalación.

Descripción	Costo
	U\$
Servicios notariales	250
Instalación de agua	300
Instalación de luz	38.60
Instalación de teléfono	179.80
Instalación de equipo y maquinaria	2000
Otros	124.70
TOTAL	2893.1

Nota:

* A la cuenta de otros se le asume el 5% del total de gastos preoperativos y de instalación, que incluye registro de vehículo y sticker de rodamiento.

Tabla No 17
Depreciación de maquinarias y equipo

Concepto	Inversión inicial	Tasa de depreciación anual (%)	Depreciación o amortización anual					Valor de salvamento año 5
			1	2	3	4	5	
Escaldador	1704.75	10	170.5	170.5	170.5	170.5	170.5	852.3
Calderín	1000	10	100	100	100			700
Báscula	280	15	42	42				196
Cuarto frío	7667.1	10	766.7	766.7	766.7	766.7	766.7	3834
Mesa de acero	2902.5	15	435.4	435.4	435.4	435.4	435.4	725.5
Cocina industrial	320.00	10	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	160.00
Tanque de gas butano	29.00	15	4.35	4.35	4.35	4.35	4.35	7.25
TOTAL	13903.35		1550.95					6575.05

NOTA:

Las mesas de acero inoxidable se utilizarán cinco c/u tiene un valor de 580.5, vida útil 5 año.

Tabla No 18
Depreciación de mobiliario y equipo de oficina.

Nombre	No de unidades	Precio unitario	Costo total	Vida útil	Tasa de Depreciación anual %	Depreciación Anual. Año 1...5	Valor de salvamento
Escritorio	3	64.35	193.05	5	20	38.6	0
Archivador	1	80.00	80.00	5	20	16	0
Silla giratoria	3	78.78	236.34	4	20	47.3	47.3
Mesa conferencial	1	136	136	5	20	27.2	0
Papelera	5	1.3	6.5	5	20	1.3	0
Silla de madera	8	25	200	5	20	40	0
Calculadora de cinta	1	102	102	3	20	20.4	40.8
Calculadora	2	11	22.00	2	20	4.4	13.2
Engrapadora	2	2.1	4.2	2	20	0.84	2.52
Almohadilla	1	1.35	2.7	2	20	0.54	1.62
Sellador	1	3.00	3.00	2	20	0.6	1.8
Computadora	1	1,190.00	1,190.00	5	50	595	1785
Total			2185.26		218.5	792.18	*1892.24

NOTA:

La depreciación se refleja sólo un año tiene que multiplicar por cinco.

Tabla No 19
Material de oficina

Descripción	Cantidad/Mensual	Precio/Unitario	Costo /Mensual	Costo /Anual
Resma de papel bond	1	3.00	3.00	36
Caja de fólder t/c	1	3.00	3.00	6.00
Corrector de brocha	1	0.38	0.38	2.28
Caja de disquete	1	2.51	2.51	5.02
Caja de grapas	1	0.55	0.55	2.20
Caja de clip	1	0.16	0.16	0.32
Lapiceros	6	0.13	0.78	9.36
Lápiz mecánico	3	0.51	1.53	3.06
Tinta para sello (pote)	1	1.20	1.20	7.20
Marcador	3	0.59	1.77	7.08
Otros	-	-	43.00	516
TOTAL			57.88	592.32

Tabla No20
Costo de mobiliario y equipo de oficina.

Nombre	No de unidades	Precio unitario U\$	Costo total U\$
Escritorio	3	64.35	193.05
Archivador	1	80.00	80.00
Silla giratoria	3	78.78	236.34
Mesa conferencial	1	136	136
papelera	5	1.3	6.5
Silla de madera	8	25	200
Calculadora de cinta	1	102	102
Calculadora	2	11	22.00
Engrapadora	2	2.1	4.2
Almohadilla	1	1.35	2.7
Sellador	1	3.00	3.00
Computadora	1	1,190.00	1,190.00
Total			2185.26

Tabla No 21
Gasto de administración del consumo de energía eléctrica.

Equipos y/o accesorios	Cantidad	Kw/hrs gastadas	Kw/h totales	Kw/h trabajadas x día	Kw/h trabajadas x mes	Costo Kw/h unión Fenosa	Costo Kw/h del consumo mensual
						U\$	U\$
Abanicos	1	1.4	1.4	8	291.2	0.13	37.86
Computadora	2	0.04	0.08	6	12.48	0.13	1.6
Lámparas dobles	2	0.04	0.08	6	12.48	0.13	1.6
Lámparas sencillas	12	0.04	0.48	8	100	0.13	13
TOTAL							54.06

Tabla No 22
Gasto de administración

Descripción	Costo U\$
Depreciación	792.18
Material de oficina	592.32
Gasto de energía	648.72
TOTAL	2033.22

Tabla No 23
Gastos de papelería de venta

Descripción	Cantidad	Costo U\$	TOTAL
Talonario de recibo pago de producto	2	2.89	5.8
Lapicero	10	0.17	1.7
			7.5

Tabla No24
Gasto total de venta

Descripción	Costo / anual
	U\$
Sueldo del personal de venta	4476.12
Operación del vehículo repartidor	3000.00
Publicidad	700.00
TOTAL	8475.12

Tabla No 25
Capital de Trabajo

Concepto	AÑO 1
Activo circulante :	56996.49
Caja y bancos ¹	17953.51
Cuentas por cobrar ²	20511.9
Inventarios :	
Materia prima ³	14778.68
Producto terminado ⁴	12808.14
Pasivo Circulante :	12808.14
Cuentas por pagar ⁵	12808.14
Capital de trabajo	44188.35
Incremento de capital de trabajo.	44188.35

Base de Cálculo:

- ❖ 30 días del costo de producción¹.
- ❖ 30 días del valor de las ventas².
- ❖ 30 días del costo de materia prima y otros materiales³.
- ❖ 7 días del costo directo de producción⁴.
- ❖ 1 mes del costo de materia prima y otros materiales⁵.

Monto de la inversión:

Tabla No 26
Presupuesto de capital de trabajo. (U\$)

Plan pago anual	Anualidad	Interés	Amortización al principal	Capital no amortizado
1	20973.93	1524.60	5649.32	45432.60
2	20973.93	13629.81	7344.11	38088.48
3	20973.93	11426.54	9547.35	28541.09
4	20973.93	8562.32	12411.55	16129.48
5	20973.93	4838.84	16135.02	- 0.00

Terreno + infraestructura + instalación = 31789.1

Maquinaria y equipo = 13903.35

Mobiliario y equipo de oficina = 2185.6

Gastos preoperativos = 2893.1

TOTAL = 51082.03 (Préstamo para la inversión)

Tasa de interés: 30%

$$Q = \frac{1 - (1 + 0.30)^{-5}}{0.30}$$

$$Q = 2.4355$$

$$\text{Anualidad del préstamo} = \frac{\text{monto del préstamo}}{Q} ; \frac{51082.03}{2.4355} = 20973.93$$

Tabla No 27
Costo unitario por presentaciones (227grs).

Costos	Cantidad x mes
CVU	0.54
CFU	0.14

$$\text{Cvu} = \frac{\text{CVtotal}}{\text{No de unidades}} \quad ; \quad \text{Cvu} = \frac{13584.71}{25038} \quad ; \quad \text{Cvu} = 0.54$$

$$\text{Cfu} = \frac{\text{CFtotal}}{\text{No de unidades}} \quad ; \quad \text{Cfu} = \frac{3722.82}{25038} \quad ; \quad \text{Cfu} = 0.14$$

Punto de equilibrio (volumen de ventas)

$$\text{Costo unitario} = \frac{\text{Ctotal}}{\text{No de unidades}}$$

$$\text{Costo unitario} = \frac{15559.72}{25038}$$

$$\text{Costo unitario} = 0.62 + 15\%$$

$$\text{Precio de venta} = 0.71$$

$$\text{CF} = 1975 + 1747.82 = 3722.82$$

$$\text{Cvu} = 0.54$$

$$\text{Pvu} = 0.71$$

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Cf}}{\text{Pvu} - \text{Cvu}}$$

$$\text{PE} = \frac{3722.82}{0.71 - 0.54} \quad ; \quad \text{PE} = 21899$$

Tabla No 28
Estado de resultado proyectado a cinco años.

Factor proyección	1,5	1,6	1,6	1,7	
Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	U\$	U\$	U\$	U\$	U\$
Ingresos por ventas	213323,76	319985,64	511.977,02	819.163,24	1.392.577,51
Costos de producción	188664,71	282997,07	452795,3	724472,49	1231603,23
Utilidad marginal	24659,05	36988,57	59181,72	94690,75	160974,277
Gastos operativos	6509,34	9764,01	15622,42	24995,86	42492,96
Gastos de ventas	4476,12	6714,18	10742,69	17188,3	29220,11
Gastos administrativos	2033,22	3049,83	4879,73	7807,56	13272,85
Depreciación	129,2	129,2	129,2	129,2	129,2
UAI	1820,51	27353,76	43430,1	69565,69	118352,115
Gastos financieros	15324,6	13629,81	11426,54	8562,32	4838,84
UAI	2695,91	13723,95	32003,56	61003,37	113513,28
I.R 30%	808,77	4117,18	9601,07	18301,01	34053,98
Utilidad neta	1887,14	9606,77	22402,49	42702,36	79459,29
Depreciación	129,2	129,2	129,2	129,2	129,2
Amortización	5649,32	7344,11	9547,38	12411,6	16135,08
Valor de rescate	-	-	-	-	8467,29
Flujo neto de efectivo	7665,66	17080,08	32079,072	55243,16	104190,86

Nota:

*El factor de conversión se aplicó a gastos administrativos, ventas, costos de producción y a ingresos por ventas.

*Al quinto año se le sumó el valor de rescate para el cálculo de la VAN.

*El ingreso por ventas = Unidades producidas por el precio de venta unitario.

Inversión	-51082.03
Flujos netos de efectivo	
Año1	\$7665,66
Año2	\$17080,08
Año3	\$32079,072
Año4	\$55243,16
Año5	\$99312,22
VAN	\$78.008,32
TIR	46 %

Tabla No 29

Balance general del año cero del 20/05/06 al 20/05/07.

Activo	U\$	U\$	Pasivo	U\$	U\$
Activo circulante			Pasivo circulante		
Caja y banco	17953.51		Cuentas por pagar		12808.14
Cuentas por cobrar	20511.9				
Inventario	18531.08		Pasivo fijo		
		<u>56996.49</u>	Crédito bancario		51082.03
Activo fijo					
Terreno	1896		Pasivo diferido		0
Edificio	29893.1				
Activo fijo de oficina y ventas	2185.26		TOTAL PASIVO		<u>63890.17</u>
Activo fijo de producción	14214.57				
			Capital social		44188.35
Imprevisto	2893.1				
		<u>51082.03</u>			
TOTAL DE ACTIVOS		<u>108078.52</u>	TOTAL PASIVO + CAPITAL		<u>108078.52</u>

PLANILLA DE PAGO

Nombre Y Apellido	Cargo	Salario mensual U\$	INSS Laboral	Salario Diario U\$	Días no trabajados	Total Deducción	Neto a pagar	Firma
	Gerente general	450		17.3				
	Contador	190		7.3				
	Secretaria	150		5.76				
	Asist. de limpieza	95		3.65				
	Operario	70.6		2.71				
	Operario	70.6		2.71				
	Operario	70.6		2.71				
	Operario	70.6		2.71				
	Operario	70.6		2.71				
	Vigilante	105		4.03				
	Chofer	157.4		6.05				
Monto en salario		U\$ 1500.4		U\$ 57.7				